

De Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging (NSKB)

Versie: definitief oktober 2023

***Rapportage van de Asfalt Impuls werkgroep Kwaliteitsborging N1389;
verificatie en handhaving asfaltkwaliteit op gewenst niveau***

Voorwoord

Dit rapport is opgesteld in het kader van het programma Asfalt-Impuls en is tot stand gekomen dankzij inspanningen en financiële bijdragen van de partners van Asfalt-Impuls. Het rapport beschrijft de Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging (NSKB), die de afgelopen jaren door de werkgroep Kwaliteitsborging van de Asfalt-Impuls is opgesteld. De bruikbaarheid en haalbaarheid van de NSKB is inmiddels getest op een drietal pilotprojecten. Ter verdere verificatie en beoordeling van de werkbaarheid/gebruiksvriendelijkheid van de methode wordt aanbevolen om de komende jaren nog circa honderd projecten uit te voeren met deze eerste aanzet van de NSKB.

In deze rapportage worden daarom voorstellen geformuleerd voor regelgeving voor deze eerste circa honderd projecten én voor de situatie waarbij de – naar aanleiding hiervan aangepaste en geoptimaliseerde – NSKB in zijn uiteindelijke vorm wordt opgenomen in de regelgeving.

In de Asfalt Impuls werkgroep Kwaliteitsborging N1389 hebben zitting:

- André Houtepen, gemeente Rotterdam (voorzitter)
- Ron van der Aa, Rijkswaterstaat PPO
- Rémy van den Beemt, BAM Infra Regionaal
- Peter Collard, Qpave, mede namens Kiwa KOAC (rapporteur)
- Gertjan Geertjes, Bouwstoffenunie
- Paul Landa, Asfalt Kennis Centrum
- Jan Mutsaers, gemeente 's-Hertogenbosch
- John van Noortwijk, provincie Zuid-Holland
- Hans Siedenburg, Roelofsgroep
- Martijn van der Steen, Sweco
- Jan van de Water, Dibec namens Bouwend Nederland/VBW
- Henk Kuipers, CROW (projectsecretaris)

Inhoudsopgave

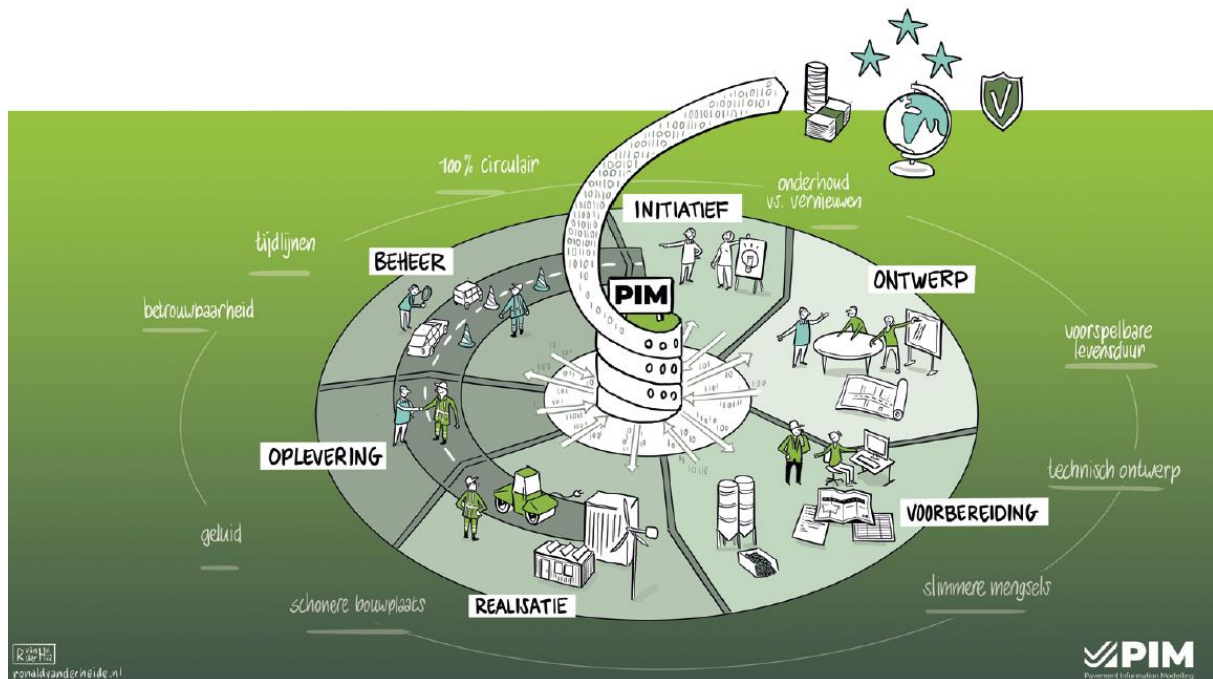
0	MANAGEMENTSAMENVATTING	5
1	INLEIDING	7
1.1	PROBLEEMSTELLING	7
1.2	DOELSTELLING	7
2	TERMEN EN DEFINITIES	9
2.1	TERMEN EN DEFINITIES – ALGEMEEN	9
2.2	TERMEN EN DEFINITIES IN RELATIE TOT HET SCHEMA KWALITEITSBORGING.....	15
3	UITGANGSPUNTEN VAN DE NIEUWE SYSTEMATIEK.....	17
4	DECOMPOSITIE	18
4.1	FASE 1 – CONTRACTVOORBEREIDING	18
4.2	FASE 2 – AANBESTEDING	21
4.3	FASE 3 - PRE-PRODUCTIE.....	21
4.3.1	RISICO-INVENTARISATIE EN -BEHEERSING.....	21
4.3.2	MINIMALE EN MAXIMALE FREQUENTIES KEURINGEN EN VERIFICATIE	22
4.3.3	AANVULLENDE SELECTE KEURINGEN EN VERIFICATIE	26
4.4	FASE 4 – PRODUCTIE	28
4.4.1	PRODUCTIECONTROLE.....	28
4.4.2	VERIFICATIE	29
4.4.3	KEURINGSPLAN PRODUCTIE.....	29
4.4.4	RAPPORTAGE EN INHOUD	30
4.4.5	VERANTWOORDELIJKHEDEN EN BEVOEGDHEDEN	30
4.5	FASE 5 - VERWERKINGSFASE	31
4.5.1	VERWERKINGSCONTROLE	31
4.5.2	WERKWIJZE VERIFICATIE	32
4.5.3	AANPASSING FREQUENTIES LOPENDE HET WERK - VERVOLGFREQUENTIES	33
4.5.4	KEURINGSPLAN VERWERKING	34
4.5.5	RAPPORTAGE EN INHOUD	34
4.5.6	STANDAARD REGELING VOOR KLEINE PROJECTEN.....	35
4.5.7	VERANTWOORDELIJKHEDEN EN BEVOEGDHEDEN	35
4.6	FASE 6 – OPLEVERINGSFASE.....	37
4.7	FASE 7 - EXPLOITATIE	39
4.8	ONTWERP	39
4.8.1	MANAGEMENTNIVEAU	39
4.8.2	OPERATIONEEL NIVEAU (SYSTEMS ENGINEERING).....	40
5	TOELICHTING OP DE WERKWIJZE VAN VERIFICATIE	41
5.1	DOEL VAN KEURING EN VERIFICATIE	41
5.2	WERKWIJZE.....	41
5.3	GEREEDSCHAPPEN	45

6	ARTIKELEN REGELGEVING (ZOALS VOORGESTELD IN STANDAARD 20XX)47
7	BIJLAGEN51

0 Managementsamenvatting

Branchebreed is modernisering van de kwaliteitsborging gewenst. Sleutelwoorden zijn: samenwerking, dataverzameling en –uitwisseling, leren, ‘first time right’, langere levensduur en circulariteit.

De Nieuwe Systematiek voor KwaliteitsBorging (NSKB) beoogt een realistische, betrouwbare, betaalbare, eerlijke, transparante en voor alle partijen acceptabele kwaliteitsborgingssystematiek te zijn. De methode heeft betrekking op alle fasen van een project; van contractvoorbereiding tot en met einde contract (einde garantie, onderhoud of exploitatie; zie figuur 1). Gedurende of aan het einde van elke fase wordt tussentijds de kwaliteit van het resultaat vastgesteld en eventueel bijgesteld. Ook binnen een fase worden deelproducten getoetst. Deelproducten zijn bijvoorbeeld: verstrekte informatie, ingediende plannen, een laag asfalt of een verwerkingseenheid. Controles van het gerealiseerde product achteraf worden hiermee voorkomen of tot een minimum beperkt. Hoe meer informatie tussentijds beschikbaar, beoordeeld en geaccepteerd is, des te geringer de omvang van de eindcontrole zal zijn.



Figuur 1 – Projectfasen

Voor elke fase beschrijft de systematiek de doelen, aandachtspunten, werkwijze, verantwoordelijkheden en interacties. Risicogestuurd wordt voor elk onderdeel gepland, uitgevoerd, gecontroleerd (door ON) en geverifieerd en geaccepteerd (door OG). Kennis en actieve betrokkenheid van beide partijen zijn hierbij essentieel. Alle informatie wordt verzameld in het kwaliteitsdossier.

De invulling van de systematiek zal per contractvorm (van RAW tot DBM) en aard van een project verschillen. Wel zijn uniformiteit en eenduidigheid van groot belang. Zo wordt een voorzet gegeven voor artikelen die in de regelgeving moeten worden opgenomen ter invoering van de NSKB. Ook worden begrippen gedefinieerd en formats aangereikt.

De NSKB maakt waar mogelijk gebruik van innovatieve informatie, zoals non-destructieve en functionele keuringsmethoden. Deze eerste opzet van de NSKB zal in de komende tijd verder moeten worden doorontwikkeld. Dit mede met behulp van honderd pilotprojecten, en gebruikmakend van en aansluitend op innovaties binnen de branche.

Einddoel is dat de Nieuwe Systematiek voor KwaliteitsBorging in de regelgeving wordt opgenomen. Hierbij wordt mede verwezen naar de door de werkgroep opgestelde separate documenten Visie en Aanbevelingen.

1 Inleiding

1.1 Probleemstelling

Ondanks de toenemende wens tot samenwerking lijkt de kloof tussen Opdrachtgever (OG) en Opdrachtnemer (ON) niet af te nemen. Opdrachtgevers zijn soms onvoldoende overtuigd van of negatief verrast over de geleverde kwaliteit en willen meer toetsing en handhaving. Ook is niet altijd voldoende kennis en kunde aanwezig om resultaten goed te kunnen beoordelen. Opdrachtnemers beschouwen zichzelf als capabel en zien externe controle en borging als overbodig.

De gegevens van de bedrijfscontroles rond de asfaltkwaliteit zijn na productie en verwerking gewoonlijk direct beschikbaar. De samenwerking op het gebied van kwaliteitsborging uit zich meestal echter pas in de fase van eindoplevering van werken. Dan pas worden, vaak in gezamenlijk overleg tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer, asfaltmonsters geboord en worden de gerealiseerde eigenschappen van het asfalt bepaald. Dit is al vele jaren de gangbare 'eindcontrole' achteraf die is opgenomen in de Standaard RAW Bepalingen. Dit is zinnig in het kader van de rechtmatigheid van betaling. Maar ook jammer, dubbelop en te laat. Jammer omdat er weinig of niets gedaan wordt met de informatie en de resultaten van de bedrijfscontrole van de Opdrachtnemer. Dubbelop omdat met de eindcontrole door OG het onderzoek van ON nog eens dunnetjes wordt overgedaan. Te laat omdat het werk geheel gereed is en er geen sturende of preventieve werking meer uitgaat van het onderzoek. Wellicht mede om deze redenen voeren opdrachtgevers deze 'eindcontrole' de laatste jaren steeds minder uit en vindt acceptatie plaats op basis van bedrijfscontrole.

Feitelijk zijn alle betrokken partijen probleemhouder, zowel leveranciers, producenten, ontwerpers, verwerkers, adviseurs, opdrachtnemers, opdrachtgevers, financiers, beheerders en gebruikers. Vertrekpunt is de gezamenlijke wens van alle belanghebbenden, te komen tot een 'moderne' kwaliteitsborgingssystematiek. Een systematiek gebaseerd op transparantie en samenwerking, innovatief en 'kort op de bal'. Gebrek aan gereguleerde kwaliteitsborging leidt voor alle partijen tot onzekerheid en wantrouwen. Faalkosten en kwaliteitsverlies liggen daarmee op de loer. Regulering van kwaliteitsborging voorkomt dat partijen elk hun eigen gang gaan. Effectieve samenwerking creëert een win-winsituatie.

1.2 Doelstelling

De nieuwe kwaliteitsborgingssystematiek heeft de volgende doelen:

- Een goed 'first time right' product;
- Door vroege signalering meer preventieve invloed op afwijkingen; [SEP]
- Beloning van kwaliteit door vermindering van de minimaal vereiste bedrijfscontrole- en verificatiefrequentie; [SEP]
- Minder of geen kortingen en onthouding van acceptatie/oplevering; [SEP]
- Minder of geen schade in garantie/onderhoudstermijn; [SEP]
- Minder of geen verborgen gebreken; [SEP]
- Een langere, en minimaal de beoogde levensduur van het asfalt.

Mogelijk kan het inzicht in de kwaliteit van het asfalt in de diverse fasen van het proces ook leiden tot een verbetering van het dimensioneringsproces van asfaltverhardingen. De Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging moet toepasbaar zijn op alle contractvormen. De voorliggende rapportage heeft betrekking op RAW-contracten conform de Standaard RAW Bepalingen - hierna aangeduid als 'de Standaard'. De systematiek kan ook worden toegepast in geïntegreerde contractvormen op basis van de UAV-GC mits relevante onderdelen van de Standaard van toepassing worden verklaard.

1.3 De Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging in het kort

De Nieuwe Systematiek beoogt een realistische, betrouwbare, betaalbare, eerlijke, transparante en voor alle partijen acceptabele kwaliteitsborgingssystematiek te zijn. De methode heeft betrekking op alle fasen van een project; van contractvoorbereiding tot en met einde contract (einde garantie, onderhoud of exploitatie). Gedurende of aan het einde van elke fase wordt tussentijds de kwaliteit van het resultaat vastgesteld en eventueel bijgestuurd. Ook binnen een fase worden deelproducten getoetst. Deelproducten kunnen bijvoorbeeld zijn: verstrekte informatie, ingediende plannen, een laag asfalt of een verwerkingseenheid. Controles van het gerealiseerde product achteraf worden hiermee voorkomen of tot een minimum beperkt. Hoe meer informatie tussentijds beschikbaar, beoordeeld en geaccepteerd is, des te geringer de omvang van de eindcontrole zal zijn.

De invulling van de systematiek zal per contractvorm (van RAW tot DBFM) kunnen verschillen.

De nieuwe systematiek maakt waar mogelijk gebruik van innovatieve informatie, zoals non-destructieve en functionele keuringsmethoden. Hoe groter de betrouwbaarheid hiervan is, hoe meer waarde aan de informatie wordt toegekend. De waarde is het grootst bij gevalideerde methoden.

De Nieuwe Systematiek (NSKB) bevat de volgende onderdelen:

- Een kader voor de vertaling van de (contractgebonden) eisen naar het mengselontwerp;
- Decompositie van het gehele totstandkomingsproces van contractvoorbereiding tot en met exploitatiefase; ^[1]_[SEP]
- Een beschrijving van de minimaal vereiste Interne KwaliteitsBorging (IKB) inclusief bedrijfscontrole (keuringen en PQI-meting) van de Opdrachtnemer bij:
 - De keuze van - nieuwe én hergebruikte - bouwstoffen;
 - Het produceren van asfalt; ^[1]_[SEP]
 - De verwerking van asfalt; ^[1]_[SEP]
- Een onafhankelijk (extern) toezicht op de IKB. In eerste instantie wordt hiermee 'onafhankelijk van de Opdrachtnemer' bedoeld. Dat kan de Opdrachtgever zijn. Als er geen overeenstemming wordt bereikt zal een derde partij – onafhankelijk van ON én OG- worden ingeschakeld.
- Het vergelijkbaar maken van kwaliteitsgegevens van Opdrachtnemer en Opdrachtgever;
- Verificatie van de gegevens van de Opdrachtnemer door of namens de Opdrachtgever;
- Interactieve uitwisseling en beoordeling van informatie;
- Vroegtijdige acceptatie en eventueel (deel)oplevering van (deel)producten;
- Het creëren van een volledig Kwaliteitsdossier over de volledige cyclus.

In bijlage 7 is een schematische weergave van de Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging opgenomen.

2 Termen en definities

Termen en definities moeten zoveel mogelijk eenduidig zijn. Interpretatieverschillen kunnen leiden tot geschillen, maar ook tot afwijking van het beoogde kwaliteitsniveau.

Binnen de Nieuwe Systematiek gelden de volgende termen en definities. Hierbij zijn zoveel mogelijk de Standaard RAW Bepalingen gevolgd, alsmede de UAV-GC 2020 (concept feb 2021, paragraaf 1 'Begripsbepaling').

Voor zover opgenomen in de Standaard wordt hiernaar verwezen; bij afwijking gelden de hier beschreven termen en definities boven die volgens de Standaard.

Ter verhoging van samenhang en begrip is gekozen voor vermelding in min of meer chronologische volgorde. In bijlage 6 zijn de termen en definities opgenomen in alfabetische volgorde.

2.1 Termen en definities – Algemeen

Kwaliteit

Kwaliteit is het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product (goed en of dienst) dat van belang is voor het voldoen aan vastgestelde of vanzelfsprekende behoeften en wensen van de Opdrachtgever.

Toelichting

In het kader van deze Nieuwe Systematiek Kwaliteitsborging beschouwen we de contracteisen (het bestek) als de 'vastgestelde behoeften en wensen van de Opdrachtgever'. Er is dus sprake van (voldoende) 'kwaliteit' als voldaan is aan alle eisen van het contract.

Kwaliteitsborging

Onder kwaliteitsborging wordt verstaan het geheel van alle activiteiten dat vóór aanvang van een proces verzekert dat de gewenste (asfalt)kwaliteit gehaald zal worden en dat tijdens en na afloop van het proces aantoonbaar is dat deze kwaliteit ook daadwerkelijk bereikt is.

Toelichting

Kwaliteitsborging is dus het samenspel van ON en OG in wederzijdse informatieverstrekking, plannen opstellen en plannen uitvoeren inclusief toetsing van systemen en processen.

Kwaliteitsborging is daarmee ook het samenspel van bedrijfscontrole door ON en verificatie hiervan door of namens OG. Dit al dan niet gecombineerd met door OG zelf geïnitieerde aanvullende verificaties (producttoets).

Toetsingsplan

Een Toetsingsplan is een door de Opdrachtgever opgesteld plan op basis van risico-inventarisatie. Hierin zijn alle potentieel te toetsen onderdelen opgenomen: beschikbare informatie, ingediende plannen, naleving van plannen, keuringen enzovoort. Het plan beschrijft per te toetsen onderdeel soort en wijze, frequentie, tijdstip, rapportagevorm en -inhoud, moment van rapportage door wie en aan wie, en eis/toetsingskader.

Stop-, Bijwoon- en Registratiepunten (SBR-punten)

Conform Standaard art. 01.13.05 lid 01, met dien verstande dat bij een stoppunt altijd verificatie plaatsheeft.

Opmerking

Het stoppunt is daarmee ook de periode tijdens de uitvoering, nodig voor verificatie door of namens de directie, waarin de vervolg-werkzaamheden aan het desbetreffende onderdeel niet mogen worden

voortgezet voordat dit door de directie is geaccepteerd.

De definitie van stoppunt wordt hiermee aangescherpt. Als er vanuit de risico-inventarisatie een optie toelaatbaar is onderbouwd af te zien van verificatie dient dit te worden aangemerkt als bijwoonpunt.

Bij gefaseerde uitvoering kan per fase laagsgewijs worden gecontroleerd.

Voor stoppunten dient rekening te worden gehouden met 24 uur per verhardingslaag voor het onderzoek na het nemen van de monsters. Binnen deze periode worden de onderzoeksresultaten bekendgemaakt. Indien de resultaten van het onderzoek aanleiding zijn om aanvullend of nader onderzoek te verrichten dan wordt de periode verlengd. De aannemer stelt de directie ten minste twee werkdagen van tevoren in kennis omtrent datum en tijdstip waarop een stoppunt wordt bereikt.

Acceptatieplan

Een Acceptatieplan is een door de Opdrachtgever opgesteld plan op basis van het Toetsingsplan waarin alle geplande verificaties zijn opgenomen. Het plan beschrijft per verificatie soort en wijze, frequentie, tijdstip, rapportagevorm en -inhoud, moment van rapportage door wie en aan wie, eis/toetsingskader en actie bij afwijking.

Voorkomen moet worden dat de Opdrachtgever onaangekondigd, op willekeurige momenten en naar eigen inzichten de Opdrachtnemer opdraagt bepaalde aspecten van de Werkzaamheden ter Acceptatie voor te leggen. Elke acceptatieprocedure heeft immers een vertragend effect op de werkzaamheden. Om die reden moet de Opdrachtgever in een Acceptatieplan vastleggen welke aspecten aan een acceptatieprocedure onderworpen zullen worden. Het betreft hier Documenten, Werkzaamheden dan wel resultaten van Werkzaamheden.

Sluitstuk van de procedure is acceptatie van het opleveringsdossier inclusief het kwaliteitsdossier.

Opmerking

Het Toetsingsplan bevat alle potentieel te toetsen onderdelen. Het Acceptatieplan wordt hiervan afgeleid en bevat alleen de onderdelen die nodig zijn na Acceptatie van het Kwaliteitsplan ON. In het Acceptatieplan staan de resterende acties en verificaties inclusief de belangrijkste risicopunten (bijvoorbeeld stoppunten) ten behoeve van Acceptatie.

Kwaliteitsplan

Conform Standaard art. 01.20.02.

In het kader van de UAV-GC geldt dat een kwaliteitsplan er voor bepaalde typen Werken in principe moet zijn, doch dat het bestaan van de verplichting van de Opdrachtnemer afhankelijk is van de inhoud van het acceptatieplan. Het kwaliteitsplan en de eventuele deelkwaliteitsplannen moeten voldoen aan eisen die door de Opdrachtgever in het acceptatieplan worden gesteld. (Typische eisen zijn als bijvoorbeeld opgenomen in de Toelichting UAV-GC 2020 paragraaf 19.)

Keuringsplan

Conform Standaard art. 01.20.02 lid 02.

Een Keuringsplan is een door de Opdrachtnemer opgesteld plan op basis van contracteisen en risico-inventarisatie waarin alle keuringen zijn opgenomen. Het plan beschrijft per keuring

soort en wijze van keuring, frequentie, tijdstip, rapportagevorm en -inhoud, moment van rapportage door wie en aan wie, eis/toetsingskader en actie bij afwijking. Ook bevat elk keuringsrapport een beoordeling en een conclusie.

In het kader van de UAV-GC geldt dit ook voor keuringen van onderhoudswerkzaamheden.

Bedrijfscontrole (procesbeheersing)

Bedrijfscontrole is het proces van de Opdrachtnemer dat gericht is op het verkrijgen van een redelijke mate van zekerheid omtrent het bereiken van de eigen doelstellingen.

Toelichting

Binnen de systematiek van kwaliteitsborging zijn dit alle keuringen zoals opgenomen in het ON-systeem van Interne KwaliteitsBorging (IKB), meer specifiek het Keuringsplan. De resultaten van de bedrijfscontrole tonen daarmee aan:

- *De mate van beheersing van bedrijfsprocessen;*
- *Dat al dan niet aan de kwaliteitseisen van het contract wordt voldaan;*
- *Of en waar preventieve, corrigerende, of verbetermaatregelen noodzakelijk zijn.*

Uitvoeringseenheid

Conform Standaard art. 81.21.03.

Onderzoek (meting, test, proef)

Handeling om een niveau vast te stellen en uit te drukken in een waargenomen grootheid met een relevante eenheid welke vergeleken kan worden met andere waarden van eenzelfde grootheid.

Toelichting

Onderzoeken zijn liefst kwantitatieve waarnemingen: het resultaat wordt in een getalwaarde uitgedrukt, het meetresultaat. Zij kunnen ook kwalitatief of beschrijvend zijn, bijvoorbeeld bij een audit. Een onderzoek omvat dus alleen een waarneming, geen beoordeling of toetsing.

Keuring

Onderzoek, met beoordeling en conclusie, of een (deel)product aan de gestelde eisen voldoet.

Toelichting

Dit vindt primair plaats in het kader van beheersing van de bedrijfsprocessen –en het aantonen daarvan- en wordt dus door of namens de Opdrachtnemer uitgevoerd.

Onder keuring wordt hier dus alleen een fysiek onderzoek naar de kwaliteit van een (deel) product verstaan. Systeem- en procesaudits door ON, OG of derden vallen hier niet onder.

Keuringen kunnen wel of niet gevalideerd zijn. Gevalideerde keuringen hebben meer waarde dan niet-gevalideerde. De laatste kunnen toch waardevol zijn als indicatieve en of later te valideren innovatie.

PQI-meting

Process Quality Improvement (PQI)-meting. Een protocol ontwikkeld door ASPARi waarbij tijdens de asfaltuitvoering een aantal belangrijke parameters wordt gemeten zoals de dichtheidsprogressie en de temperatuur.

Toelichting

In het contract wordt het toepassen van PQI-meting voorgeschreven. Vorm en inhoud zal op basis van de meest recente stand van zaken en inzichten worden bepaald, met name vanuit het Asfalt Impuls project “Hightech = Lowcost” (voor meer info: <https://www.crow.nl/asfalt-impuls/projecten/hightech-lowcost>).

Validatie

Validatie is het controleren van een onderzoekswaarde of -methode op geldigheid of juistheid.

Toelichting

Door middel van verificatie wordt aan de hand van een aantal vooraf opgestelde eisen aangetoond dat een onderzoek (of onderzoeksmethode) met een bepaalde mate van zekerheid in staat is het bedoelde resultaat op te leveren.

Gevalideerde onderzoeken en keuringen hebben daardoor meer waarde dan niet-gevalideerde. Deze laatste kunnen toch waardevol zijn als indicatieve methode of later te valideren innovatie.

Verificatie

Conform Standaard art. 01.13.05 lid 01 a. verificatie: de door de directie uit te voeren beoordeling in het kader van het toezicht op de uitvoering van het werk en de naleving van de overeenkomst volgens paragraaf 3 lid 6 van de UAV 2012.

In aanvulling op het gestelde in de Standaard wordt onder verificatie tevens verstaan het onderzoek naar de juistheid of echtheid van de keuring van de Opdrachtnemer ter aantoonbare bevestiging van de door de Opdrachtnemer geclaimde (asfalt)kwaliteit.

Toelichting

Verificatie is primair een check op de uitgevoerde keuring in de vorm van een steekproef en in tweede instantie een check van de gerealiseerde kwaliteit van (een deel van) het werk. Verificatie wordt door de Opdrachtgever uitgevoerd, of namens OG door een ‘onafhankelijke’ en ‘ter zake kundige’ partij.

Opmerking

Binnen RWS wordt verificatie gedefinieerd als ‘bevestiging dat aan gespecificeerde eisen is voldaan door het verschaffen van objectief bewijs’. Deze definitie is niet strijdig met bovenstaande. Wel geeft deze definitie meer ruimte voor interpretatie van objectiviteit. Waar in de Standaard verificatie wordt uitgevoerd door of namens de directie, kan dit volgens de RWS-definitie ook door keuring door de opdrachtnemer.

Verificatietolerantie

Onder verificatietolerantie wordt verstaan het maximale verschil in resultaat van een keuring (ON) en een verificatieonderzoek. Dit verschil kan betrekking hebben op één resultaat (n=1) en of het gemiddelde van een aantal resultaten (n=x).

Frequentie

Onder frequentie wordt verstaan het aantal keuringen of verificaties per eenheid. Eenheden kunnen worden vastgesteld in tijd (bijvoorbeeld dag, week, jaar), oppervlakte (bijvoorbeeld aantal m²), hoeveelheid (bijvoorbeeld aantal tonnen, stuks), of anderszins (bijvoorbeeld uitvoeringseenheid UVE, bouwstofsoort, fase, project).

Startfrequentie

Onder startfrequentie wordt verstaan de in het contract aangegeven frequentie bepaald vóór aanvang van de werkzaamheden. Uitgangspunt is daarbij dat wordt voldaan aan alle eisen en inhoud van het keuringsplan inclusief innovatieve metingen en datageneratie (PQI-meting).

Dynamische frequentie

Onder dynamische frequentie wordt verstaan de frequentie die voorafgaand aan de werkzaamheden wordt vastgesteld, maar die gedurende de werkzaamheden kan worden gewijzigd. Dit als gevolg van voortschrijdend inzicht in de gerealiseerde kwaliteit en het functioneren van het systeem van kwaliteitsborging.

Toelichting

Na een aantal cycli van keuring, verificatie en acceptatie vindt herbeoordeling van het systeem plaats. Zo kan aanhoudende tekortkoming resulteren in verhoging van de frequenties; aanhoudende kwaliteit kan resulteren in verlaging van de frequenties.

Resultaat (uitslag, waarde)

Onder resultaat wordt verstaan de te toetsen uitslag van een keuring na verificatie.

Toelichting

Een keuring (door ON) geeft een waarde/resultaat (keuringsresultaat). Vervolgens geeft verificatie OG (door OG) een waarde/resultaat (verificatieresultaat). Dit keuringsresultaat en het verificatieresultaat worden vergeleken; een van de twee is de te toetsen uitslag = resultaat (zie procedure verificatie).

Acceptatie (accepteren)

Conform Standaard art. 01.13.05 lid 01 b. met de volgende aanvulling. Onder acceptatie wordt tevens verstaan het op basis van vergelijken van een geverifieerde keuring (= resultaat) met een acceptatiegrens, concluderen dat aan de contracteis (of een bepaald deel van de contracteisen) is voldaan. Daarmee heft de Opdrachtgever (overeenkomstige delen van) de contractverplichtingen van de Opdrachtnemer niet op, tenzij vooraf overeengekomen.

Met de aanvulling wordt bereikt dat de beslissing tot acceptatie onderbouwd wordt door verificatie.

Acceptatie kan ook betrekking hebben op bepaalde informatie of een bepaald plan. Beoordeling door de Opdrachtgever vindt in dat geval plaats op basis van een Toetsingsplan.

In het kader van de UAV-GC 2020 sluit de definitie volgens hoofdstuk 1 paragraaf 1 hier in bredere zin op aan. Hoofdstuk 9 paragraaf 22 en 23 beschrijven de acceptatieprocedure. Hierin wordt de term 'Acceptatieplan' gebruikt. Dit komt overeen met de in de NSKB gebruikte term 'Verificatieplan'. Verificatie is het middel; acceptatie is het doel. Acceptatie en het Acceptatieplan hebben in het kader van de UAV-GC ook betrekking op Ontwerp- en of MJO-werkzaamheden.

Toelichting 1

Het 'concluderen dat aan een contracteis wordt voldaan' betekent voor ingediende plannen (zoals het Kwaliteitsplan) dat dit plan voldoet aan het gestelde kader (bijvoorbeeld het Toetsingsplan). Hiermee heeft OG voldoende en onderbouwd vertrouwen dat de vereiste kwaliteit gerealiseerd kan/zal worden.

Hiermee blijft de verantwoordelijkheid van de inhoud van het plan, het volgen van het plan en het uiteindelijke resultaat uitdrukkelijk bij de Opdrachtnemer.

Dit geldt op dezelfde wijze voor acceptatie van (deel)producten. Een geverifieerde, steekproefsgewijze keuring geeft OG voldoende en onderbouwd vertrouwen dat de vereiste kwaliteit gerealiseerd is. Ook dan blijft de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van dat (deel)product bij de Opdrachtnemer.

Toelichting 2

Acceptatie kan dus nog niet gezien worden als tussentijdse ‘deeloplevering’. Bij een deeloplevering of eindoplevering volgt ook opheffing van de contractverplichting. Zo is bijvoorbeeld de constructie nog niet gereed na acceptatie van een onderlaag asfalt en volgt geen deeloplevering. Indien overeengekomen kan wel deeloplevering met opheffing van de contractverplichting plaatsvinden, bijvoorbeeld in geval van een fasering waarbij een werkvak geheel gereed is.

Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling dat na acceptatie nogmaals (eind)opleveringsonderzoek plaatsvindt naar de reeds beoordeelde eigenschappen. Dit kan wel voor niet-onderzochte eigenschappen mits dit vooraf is overeengekomen.

Voorbeeld: laagsgewijze oplevering van asfalt. Voor de afzonderlijke lagen zijn alle parameters toetsbaar; de totale laagdikte van de gehele constructie is pas toetsbaar na aanbrenge van de deklaag.

Deeloplevering

Deeloplevering is de formele vaststelling dat door de Opdrachtnemer aan een bepaald deel van de contracteisen is voldaan én het opheffen van de contractverplichtingen door de opdrachtgever. Dit kan plaatsvinden op basis van acceptatie van het desbetreffende gedeelte na keuring en verificatie.

In het kader van de UAV-GC kan dit ook betrekking hebben op Meerjarig Onderhoud.

Toelichting

Het is niet de bedoeling dat na deeloplevering nogmaals (eind)opleveringsonderzoek plaatsvindt naar de reeds beoordeelde eigenschappen. Dit kan wel voor niet-onderzochte eigenschappen mits dit vooraf is overeengekomen.

Eindopleveringsonderzoek (eindcontrole, eindcontrole-onderzoek)

Onderzoek en beoordeling om vast te stellen of een product aan de gestelde eisen voldoet. Dit vindt primair plaats in het kader van vaststelling of aan de contractverplichting is voldaan en wordt dus door of namens de Opdrachtgever (OG) uitgevoerd.

Toelichting

In de nieuwe systematiek van kwaliteitsborging wordt gestreefd naar een zo gering mogelijk eindopleveringsonderzoek. Immers (deel)oplevering vindt zoveel mogelijk plaats op basis van acceptatie na keuring (door ON) en verificatie (door OG).

Eindopleveringsonderzoek ten behoeve van eindoplevering zal aanvullend noodzakelijk zijn als:

- *Onderdelen of eigenschappen niet zijn gekeurd/geverifieerd/geaccepteerd*;*
- *Het systeem van kwaliteitsborging niet heeft geleid tot acceptatie door en vertrouwen van OG in de gerealiseerde kwaliteit.*

** inclusief eigenschappen die per definitie pas achteraf kunnen worden vastgesteld, of onderdelen waarbij bewust gekozen is voor eindopleveringsonderzoek.*

Eindoplevering

Eindoplevering is de formele vaststelling dat door de Opdrachtnemer aan het geheel van de contracteisen is voldaan én het opheffen van alle contractverplichtingen door de Opdrachtgever.

In het kader van de UAV-GC kan dit ook betrekking hebben op Meerjarig Onderhoud.

Toelichting

Dit kan plaatsvinden op basis van reeds eerder geaccepteerde projectonderdelen en deelopleveringen, al dan niet aangevuld met eindopleveringsonderzoek.

Kwaliteitsdossier

Onder Kwaliteitsdossier wordt verstaan de verzameling (chronologisch geordende) informatie, correspondentie, plannen, rapportages, verslagen en overige bescheiden die betrekking (kunnen) hebben op de kwaliteit van één project of contract. Dit bijvoorbeeld op basis van ISO 19650, de internationale norm voor het beheer van informatie over de gehele levenscyclus, met behulp van Building Information Modelling (BIM).

Toelichting

Onder kwaliteit moet in dit verband worden verstaan niet alleen technische kwaliteit volgens het contract maar ook levensduur en functionaliteit nu en in de toekomst. Informatie die in de toekomst van belang kan blijken wordt dus ook in het Kwaliteitsdossier opgenomen.

2.2 Termen en definities in relatie tot het Schema kwaliteitsborging

In bijlage 7 is een schematische weergave van de Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging opgenomen. Hierin zijn de volgende zeven fasen onderscheiden.

Fase 1 – Contractvoorbereidingsfase

Fase waarin de Opdrachtgever alle noodzakelijke voorbereidingen treft op gebied van gegevens bestaande areaal, ontwerp, gebruik en onderhoud en contract. Dit afhankelijk van de aard en inhoud van het werk en de contractvorm. De fase eindigt met het beschikbaar zijn van het definitieve contract.

Fase 2 – Aanbestedingsfase

De aanbestedingsfase start met de beschikbaarheid van het definitieve contract dat wordt aangeboden ter inschrijving aan de markt. Na publicatie of uitnodiging wordt door marktpartijen ingeschreven. Na beoordeling van de inschrijvingen wordt op basis van vooraf vastgestelde criteria bepaald welke partij het meest gunstig heeft ingeschreven.

De aanbestedingsfase eindigt met de aanbesteding en gunning aan deze partij. Hij wordt hiermee Opdrachtnemer.

Fase 3 - Pre-productiefase

De pre-productiefase start na aanbesteding en gunning van het werk aan de Opdrachtnemer. Deze fase omvat taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden, voor zowel de Opdrachtgever als de Opdrachtnemer, die alle betrekking hebben op de voorbereiding van de werkzaamheden. De pre-productiefase eindigt met de afronding van deze voorbereidingen. Hieronder vallen ook eventuele ontwerpactiviteiten.

Fase 4 – Productiefase

De productiefase start na afronding van de pre-productiefase. Deze fase omvat het productieproces en het productieresultaat inclusief Keuring, Verificatie en Acceptatie. Dit betrekking hebbend op alle bouwstoffen en de productie van asfaltspecie (proces en

product). De productiefase eindigt met het verlaten van de asfaltspecie van het terrein van de asfaltmenginstallatie.

Fase 5 - Verwerkingsfase

De verwerkingsfase start na het verlaten van de asfaltspecie van het terrein van de asfaltmenginstallatie. Deze fase omvat het transport, het verwerkingsproces en het verwerkingsresultaat inclusief Keuring, Verificatie en Acceptatie. Dit betrekking hebbend op het transporteren en verwerken (proces en product) van het asfalt (mengsel, laag en constructie).

De verwerkingsfase eindigt met acceptatie van het desbetreffende verwerkte asfalt.

Fase 6 – Opleveringsfase

De opleveringsfase start na acceptatie van het verwerkte asfalt. Deze acceptatie kan betrekking hebben op een deel van het verwerkte of alle in het project te verwerken asfalt; er is dan sprake van deel-oplevering. De acceptatie kan ook betrekking hebben op het gehele project op basis van deel-acceptaties en of eindopleveringsonderzoek. In dat geval is er sprake van eindoplevering.

Na eindoplevering zal ook financiële eindafrekening plaatsvinden.

De opleveringsfase eindigt met het proces-verbaal van oplevering en de financiële eindafrekening. Hiermee ontslaat de Opdrachtgever de Opdrachtnemer van alle contractuele verplichtingen. Dit behoudens garantie- en eventuele onderhouds- of exploitatieverplichtingen.

Toelichting

Als er een onderhoudsperiode geldt dan wordt het werk aan het einde van de onderhoudstermijn opnieuw opgenomen en opgeleverd. In de praktijk spreken we deze tweede keer over een eindoplevering, maar deze term komt in UAV niet voor. Op moment van een eindoplevering, vindt ook de eindafrekening plaats.

Fase 7 - Exploitatiefase

De exploitatiefase start na de eindoplevering en ingebruikname van het werk. Deze fase omvat alle contractuele onderhouds- en exploitatieverplichtingen in de gebruiksfase inclusief Keuring, Verificatie en Acceptatie.

Als in het kader hiervan bij een geïntegreerd contract (her)ontwerpactiviteiten en of onderhouds- of herstelwerkzaamheden worden uitgevoerd worden alle fasen zoals hiervoor beschreven weer doorlopen.

De exploitatiefase eindigt op het moment zoals contractueel bepaald met de bijbehorende verplichtingen.

3 Uitgangspunten van de Nieuwe Systematiek

De Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging (NSKB) kent de volgende primaire algemene uitgangspunten.

- Alle partijen met invloed op de kwaliteit en de levensduur van asfalt worden betrokken;
- Relevante aanwezige data moeten zoveel mogelijk beschikbaar zijn;
- Nieuwe relevante data moeten zoveel mogelijk verzameld en beschikbaar gesteld worden;
- Verwerving en beschikbaarheid van data dient primair om de kwaliteit en daarmee de levensduur van asfalt(constructies) direct en op termijn verder te verbeteren;
- Beschikbaarheid van data moet bijdragen aan realisatie van een gelijk speelveld voor alle inschrijvers;
- Beschikbaarheid van data en risico's moet bijdragen aan voorkomen of beperken van onverwachte kwaliteit beïnvloedende factoren;
- Openheid en samenwerking van Opdrachtgever en Opdrachtnemer hebben ditzelfde primaire doel: het ontstaan van een 'afrekencultuur' is ongewenst;
- Verantwoordelijkheden en bevoegdheden dienen van en voor alle partijen helder te zijn;
- Deze verantwoordelijkheden en bevoegdheden moeten strikter worden nageleefd. Zo zal de Opdrachtnemer meer gehouden worden aan het opstellen van diverse plannen en uitvoering volgens die plannen. Zo zal Opdrachtgever meer gehouden worden aan zijn controlerende, verifiërende en accepterende rol.

De algemene uitgangspunten worden vertaald naar de volgende specifieke uitgangspunten:

- Aanlevering van complete en betrouwbare (asfalt)informatie door alle partijen van voorbereiding tot en met einde contractperiode verzameld, resulteren in een volledig Kwaliteitsdossier;
- Streven naar uniforme inhoud en registratie van verhardingsinformatie ten behoeve van het creëren van een 'big data lake' voor toekomstige doorontwikkeling;
- Het gebruik van een standaard bestesystematiek zoveel als mogelijk stimuleren ter voorkoming van wildgroei van bepalingen in deel III van het bestek;
- Meer aandacht voor het opstellen, beoordelen en accepteren van een projectspecifiek Kwaliteitsplan inclusief Keuringsplan op basis van geïnventariseerde risico's;
- Dynamische uitwisseling van bedrijfscontrole informatie op basis van het Keuringsplan in alle fasen van het project;
- Het opstellen van een projectspecifiek Toetsingsplan en of Acceptatieplan door de Opdrachtgever op basis van geïnventariseerde risico's;
- Een proactieve rol van de Opdrachtgever in verificatie, beoordeling en acceptatie voor en tijdens aanleg van beschikbare plannen en keuringen, op basis van het Acceptatieplan;
- Het scheppen van ruimte voor ontwikkeling en toepassing van innovatieve controle methodieken;
- Algeheel streven naar beoordeling en acceptatie en of deeloplevering in een zo vroeg mogelijk stadium waardoor minimaal of geen eindopleveringsonderzoek achteraf meer nodig is.

Als de Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging betrekking heeft op de RAW-contactvorm waarbij de Standaard RAW Bepalingen van toepassing zijn (verder te noemen de Standaard) is het uitgangspunt dat er conform art. 01.13.01 van de Standaard van de aannemer wordt verlangd dat hij beschikt over een kwaliteitssysteem dat betrekking heeft op de aard van het werk. De Opdrachtnemer dient daarmee in het bezit te zijn van een geldend en op de

desbetreffende werkzaamheden betrekking hebbend kwaliteitsmanagementsysteemcertificaat conform ISO 9001 en of ISO 9002.

Dit houdt ook conform de Standaard art. 01.13.02 in dat de Opdrachtnemer verplicht is een Kwaliteitsplan op te stellen.

Het kan zijn dat de Opdrachtgever de Standaard niet van toepassing verklaart, bijvoorbeeld in een UAV-GC-contract. De Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging is dan evengoed toepasbaar. Wel moeten die onderdelen van de Standaard waar de Nieuwe Systematiek op gebaseerd is of naar verwijst dan opgenomen worden in het contract.

4 Decompositie

In de Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging (NSKB) worden in een project zeven fasen onderscheiden in het gehele totstandkomingsproces. Elke fase wordt gedefinieerd. De specifieke verantwoordelijkheden en bevoegdheden van Opdrachtgever en Opdrachtnemer worden benoemd. Ook wordt aangegeven waar welke interactie plaatsheeft, hoe deze tot stand komt en welk resultaat dit heeft.

De volgende fasen worden onderscheiden:

- Fase 1 - Contractvoorbereiding
- Fase 2 - Aanbesteding
- Fase 3 - Pre-productie
- Fase 4 - Productie
- Fase 5 - Verwerking
- Fase 6 - Oplevering
- Fase 7 - Exploitatie

Borging van ontwerpprocessen speelt een belangrijke rol, zowel in Standaard contracten als in geïntegreerde contracten. Een slecht ontwerp zal zelden tot een goed project leiden! Binnen Standaard contracten wordt dit door de opdrachtgever zelf gedaan (intern of uitbesteed), bij geïntegreerde contracten door de opdrachtnemer. Voor de wijze van borging maakt dit in principe niet uit. Bij ontwerp door een andere partij dan de opdrachtgever kan de wens tot toetsing en acceptatie groter zijn.

De plaats van ontwerp en de borging daarvan kan, afhankelijk van de contractvorm en -inhoud, in meerdere van de hierboven genoemde fasen voorkomen. Om deze reden wordt hier in hoofdstuk 4.8 aandacht aan besteed.

4.1 Fase 1 – Contractvoorbereiding

In de contractvoorbereidingsfase treft de Opdrachtgever alle noodzakelijke voorbereidingen op het gebied van gegevens bestaande areaal, ontwerp en contract. In deze fase is er geen (inbreng van de) Opdrachtnemer.

Belangrijke vertrekpunten voor kwaliteitsborging in deze fase zijn:

- Het creëren van een gelijk speelveld voor alle inschrijvers door:
 - De verstrekking van een complete set van areaalgegevens;
 - Het inventariseren en kenbaar maken van onderkende risico's; Hierdoor kunnen partijen efficiënt en eenduidig interpreterend inschrijven.

- Het vaststellen van mogelijkheid/nut/noodzaak om kwaliteit (of levensduur) onderdeel te laten zijn van de aanbestedingsprocedure¹;
- Het streven naar uniformiteit in eisen;
- Het eisen van kwaliteitsmanagement door ON conform de internationale standaard (ISO 9001 en of 9002), dit zowel voor RAW/UAV- als UAV-GC contracten.
- Het opstellen van een Toetsingsplan² op basis van risico-inventarisatie. Hierin staan alle potentiële risico's betrekking hebbend op alle fasen van het project;
- De toepassing van de Nieuwe Systematiek Kwaliteitsborging.

De Opdrachtgever is verantwoordelijk voor de juistheid en volledigheid van bovengenoemde te verstrekken informatie. Deze moet kenbaar zijn voor alle (potentiële) inschrijvers.

In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de door de Opdrachtgever te verstrekken informatie.

Een veelheid van individuele eisensets wordt algemeen als een kwaliteitsrisico gezien. Zij veroorzaken vaak discontinuïteit in leverings-, productie- en of verwerkingsprocessen. De toegevoegde waarde is ook niet altijd aantoonbaar.

Het beperken van wildgroei in eisensets wordt als een gezamenlijke verantwoordelijkheid van opdrachtgevers gezien.

De Opdrachtgever is verantwoordelijk voor het opstellen van een deugdelijk Toetsingsplan op basis van risico-inventarisatie. Dit is van groot belang voor de borging van de kwaliteit omdat hierin de basis wordt gelegd voor de beoordeling van plannen van de Opdrachtnemer in de pre-productiefase.

Het door de Opdrachtgever vast te stellen gewenste niveau van kwaliteitsborging is afhankelijk van de aard en omvang van het project. Streven is om het niveau zo hoog mogelijk voor te schrijven.

Om een beeld te krijgen is de kwaliteitsborging in vier niveaus te onderscheiden:

<i>Externe Kwaliteitsborging</i>	Hierbij is er geen of onvoldoende borging van de kwaliteit door ON en wordt de beoordeling volledig uitgevoerd door een externe partij.
<i>Traditionele Kwaliteitsborging</i>	Hierbij is de inspanning volledige conform de 'oude' RAW Systematiek.
<i>Vooruitstrevende Kwaliteitsborging</i>	In de planfase wordt substantieel aanvullende informatie verstrekt en een uitgebreide planning. Waar mogelijk worden de traditionele proeven aangevuld met innovatieve, bij voorkeur non-destructieve metingen, keuringen en datageneratie. Minimum

¹ Dit is bij een RAW-contract niet het geval; het voldoen aan de Standaard wordt als acceptabel kwaliteitsniveau gezien. 'Beter' wordt niet beloond. In RAW-contracten wordt deze optie vooralsnog niet benut. UAV-GC contracten bieden hiervoor meer ruimte die ook binnen de Nieuwe Systematiek dient te passen.

² Het Toetsingsplan beschrijft alle potentiële risico's en toetsingen van de Opdrachtgever. Na afstemming met het Kwaliteitsplan ON (in de pre-productiefase) worden de werkelijk te plannen verificaties OG vastgesteld in het Acceptatieplan. De reden hiervan is tweeledig. Op de eerste plaats moet OG risico's inventariseren vóór de aanbestedingsfase. Deze en eerdere fasen kennen ook risico's. Bovendien dienen de grootste risico's met bijbehorende maatregelen (als stoppunten) in het contract te worden opgenomen. Daarnaast is de invloed van de risicoanalyse en werkwijze van ON met de bijbehorende maatregelen (weergegeven in zijn Kwaliteits- en Keuringsplan) van groot belang. Omdat deze invloed in de contractvoorbereidingsfase niet bekend is, is herijking van de resterende risico's in de pre-productiefase op zijn plaats.

keuringsfrequentie van de traditionele bedrijfscontrole en verificatie worden verlaagd.

Transparante Kwaliteitsborging

In de planfase vindt volledige uitwisseling van informatie plaats en een optimale planning. Er worden 'State of the Art' innovatieve, bij voorkeur non-destructieve metingen en keuringen toegepast. Als zij gevalideerd zijn en er zijn eisen beschikbaar, dan kunnen zij traditionele proeven vervangen. Gegeneerde data worden geanalyseerd en er is sprake van aantoonbare procesbeheersing. De frequentie van verificatie wordt geoptimaliseerd.

Ook past performance kan een rol spelen in het vaststellen van de keurings- en verificatiefrequenties. Dit kan op termijn als aanvullende stap worden opgenomen.

Verantwoordelijkheden Opdrachtgever

- Aangeven projectgrenzen;
- Beschrijven activiteiten (bestek en tekeningen - alleen bij RAW-contracten);
- Uitvoeren en beschikbaar stellen historisch onderzoek;
- Beschikbaar stellen data wegbeheersysteem;
- In kaart brengen areaalgegevens bestaande situatie;
- Beschikbaar stellen areaalgegevens bestaande situatie. Zie ook bijlage 5;
- Opstellen Toetsingsplan – als basis voor het op te stellen Acceptatieplan;
- Bepaling gewenste niveau van kwaliteitsborging en opstellen eisen sets:
 - Overzicht vereiste beschikbaar te stellen informatie;
 - Overzicht vereiste op te stellen plannen (inclusief specificatie);
 - Vereiste (minimum) inhoud Kwaliteits- en Keuringsplan inclusief innovatieve metingen;
 - Het bijbehorende niveau van verificatie en of eindcontrole;
 - Voor UAV-GC contracten betreft dit ook de Ontwerp- en/of MJO-fase.
- Op te nemen in het contract:
 - In RAW/UAV- én UAV-GC contracten moet worden aangegeven dat van de ON kwaliteitsmanagement conform de internationale standaard (ISO 9001 en of 9002) wordt verlangd.
 - Het van toepassing verklaren van de Standaard RAW Bepalingen. Voor UAV-GC contracten betreft dit met name de hoofdstukken 1.13 en 1.20 (deze voorzien in de bepalingen rond kwaliteitsborging) maar ook van toepassing zijnde technische bepalingen (opnemen of verwijzen).
 - Stoppunten (belangrijkste risicopunten met verificatiemomenten op basis van het Toetsingsplan);
 - Het van toepassing zijn van de Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging inclusief alle bijbehorende verplichtingen;
 - Eisen aan (projectspecifiek) Kwaliteitsplan inclusief Keuringsplan;
 - Zie voor de inhoud de definities;
 - Eisen moeten 'SMART' zijn;
 - Zowel civiel- als milieutechnisch (bijvoorbeeld: verwijderen thermoplastische wegmarkeringen, selectief frezen, separaat frezen deklagen);
 - De mate waarin laagsgewijze keuring, verificatie en acceptatie van het asfalt vereist is (gespecificeerd voor alle locaties en lagen/constructies);

- Resultaatsverplichtingen en eisen per eigenschap;
- Verificatie-toleranties per eigenschap.

Interactie

In deze fase is er feitelijk geen interactie; er is maar één partij. Deze ontstaat wel in de aanbestedingsfase, waar inschrijvers reageren op de verstrekte (of ontbrekende) informatie. De contractvoorbereidingsfase eindigt met het beschikbaar zijn van het ter inschrijving aan te bieden contract.

In bijlage 1 is het model opgenomen van het Toetsingsplan en het Acceptatieplan.

4.2 Fase 2 – Aanbesteding

De aanbestedingsfase start met de beschikbaarheid van de contractversie die wordt aangeboden aan de markt ter inschrijving. Op uitnodiging wordt door marktpartijen ingeschreven. Na beoordeling van de inschrijvingen wordt op basis van vooraf vastgestelde criteria bepaald welke partij het meest gunstig heeft ingeschreven.

In de aanbestedingsfase kunnen wijzigingen in het contract optreden; bijvoorbeeld in nota(s) van inlichtingen na vragen van potentiële inschrijvers. Ook dan gelden de uitgangspunten van de contractvoorbereidingsfase.

Ook kan in of na de aanbestedingsfase blijken dat de Opdrachtgever niet of onvoldoende heeft voldaan aan genoemde taken en verantwoordelijkheden. Omdat deze in de Nieuwe Systematiek de basis vormen voor borging van de kwaliteit zou dit optioneel kunnen leiden tot gedeeltelijk of geheel vervallen van de garantieverplichtingen van de Opdrachtnemer. Of dit wenselijk en of mogelijk is staat ter discussie.

De aanbestedingsfase eindigt met de aanbesteding en gunning aan de partij met de meest gunstige inschrijving. Hij wordt hiermee Opdrachtnemer.

In de Nieuwe Systematiek zijn er vooralsnog geen aanvullingen rond verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Dat geldt ook voor de interactie, met de volgende aanvulling.

Interactie

Deze ontstaat in de aanbestedingsfase waar inschrijvers reageren op de verstrekte (of ontbrekende) informatie.

Als in de aanbestedingsfase wijzigingen in het contract optreden dan gelden ook de uitgangspunten van de contractvoorbereidingsfase.

4.3 Fase 3 - Pre-productie

De pre-productiefase start na aanbesteding en gunning van het werk aan de Opdrachtnemer. Deze fase omvat verantwoordelijkheden en bevoegdheden voor zowel de Opdrachtgever als de Opdrachtnemer, die allemaal betrekking hebben op de voorbereiding van de werkzaamheden.

4.3.1 Risico-inventarisatie en -beheersing

Na de voorbereiding en aanbesteding is de pre-productiefase essentieel voor de borging van de kwaliteit. **Stap één** is voor beide partijen dat zij, op basis van het contract, elk hun eigen risico's identificeren en vastleggen. Dit kunnen algemene risico's zijn, maar vooral ook projectspecifieke risico's. De laatste zijn belangrijk omdat hiervoor geen maatregelen zijn voorzien in de 'standaard' plannen. Speciale aandacht dus voor nieuwe of afwijkende bouwstoffen, (half)producten, processen, procedures, omstandigheden enzovoort.

In **stap twee** neemt de Opdrachtnemer maatregelen tegen de door hem vastgestelde risico's. Hij legt deze vast in het Kwaliteitsplan/Keuringsplan. De Opdrachtgever heeft dit al gedaan in het Toetsingsplan zoals opgesteld in de contractvoorbereidingsfase.

In **stap drie** toetst de Opdrachtgever de plannen van de Opdrachtnemer aan het contract, zijn risico's en het Toetsingsplan. Worden de risico's voldoende onderkend en beheerst dan gaat hij over tot acceptatie van de plannen. Zo niet dan gaan de partijen in overleg, zodat na eventuele aanpassing alsnog acceptatie kan plaatsvinden. In deze interactie van het Keuringsplan ON met het Toetsingsplan OG bepaalt de Opdrachtgever welke (van de potentiële) risico's aanwezig blijven. Deze worden definitief opgenomen in het Acceptatieplan. Daarnaast worden de 'reguliere' verificaties opgenomen om acceptatie voldoende aantoonbaar te kunnen onderbouwen.

Dus de volgorde is:

- OG maakt op basis van door hem ingeschatte risico's een toetsingsplan;
- ON maakt mede op basis hiervan zijn kwaliteitsplan met bijbehorende keuringsplan;
- OG maakt op basis van het kwaliteitsplan en de daarin onderkende risico's en beheersmaatregelen van de ON een bijgewerkt plan, het zgn. Acceptatieplan.

Als geen overeenstemming en acceptatie worden bereikt zijn er twee opties. In optie 1 heeft de discussie betrekking op specifieke risico's waarvan manifestatie vroegtijdig optreedt en nog sturing kan plaatsvinden. De Opdrachtgever kan alsnog accepteren, waarbij op die onderdelen extra toezicht, extra verificatie (stoppunten) en of eigen onderzoek wordt gepland. Is de discussie van brede aard of zijn de risico's onbeheersbaar, dan rest optie 2: geen acceptatie met als gevolg voorlopige aanhouding van de aanvang van de werkzaamheden. Uiteraard is dit ongewenst; uiteindelijk zal, zo nodig met behulp van een onafhankelijke derde of arbitrage, besluitvorming plaatshebben.

Opmerking

De scope van het Keuringsplan en het Acceptatieplan is niet beperkt tot de verwerkingsfase. Een keuring is immers een onderzoek en beoordeling of een (deel)product aan de gestelde eisen voldoet. Dit is dus in alle projectfasen van toepassing. Binnen RAW-contracten geldt dit zeker ook voor de productiefase, in andere contractvormen bijvoorbeeld in de ontwerpfase of de exploitatiefase. Zo zal in het Acceptatieplan worden opgenomen op welke wijze het ontwerp wordt getoetst en geaccepteerd. Zo zal ook in het Acceptatieplan invulling gegeven worden aan de wijze waarop de samenstelling en de eigenschappen van de asfaltspecie worden geverifieerd. Mede afhankelijk van de risico-inventarisaties van OG en ON kan worden gekozen deze verificatie te combineren met de verificatie in de verwerkingsfase.

In de huidige opzet is gekozen voor een algemeen basis Kwaliteits-/Keuringsplan (met vereiste minimum inhoud) eventueel inclusief een projectspecifiek deel. Hierin neemt de Opdrachtgever de vereiste mate van innovativiteit op in het contract, bijvoorbeeld in de vorm van aanvullende plannen en of "State of the Art" PQI-meting.

Omdat hiermee feitelijk het niveau van kwaliteitsborging van de Opdrachtnemer al door de Opdrachtgever is vastgelegd en vereist, ligt de mate van verificatie door de Opdrachtgever ook vast. Deze zijn immers aan elkaar gekoppeld. De werkwijze wordt in de verwerkingsfase (H 4.5) toegelicht.

4.3.2 Minimale en maximale frequenties keuringen en verificatie

De meetvakindeling en de meet- en bemonsteringslocaties liggen voor aanvang van de werkzaamheden vast. Het minimale aantal locaties conform de Standaard wordt als de hoogst op te leggen frequentie gehanteerd. Op basis het in het contract vereiste

kwaliteitsborgingsniveau wordt het verplichte minimale aantal keuringen aangepast. De verificatie wordt evenredig aangepast.

Dit werkt als volgt:

- Vóór aanvang van het werk bepaalt de OG de meetvakgrootte en deelt deze mee aan de ON.
- De Opdrachtnemer maakt een meetvakindeling op basis van de indeling in uitvoeringseenheden. Bij de vakindeling (vakgrenzen) dient de ON rekening te houden met de maximale vakgrootte volgens opgave van de OG.
- Het indelen in meetvakken vindt plaats op basis van artikel 81.24.04 lid 01 en lid 03 van de Standaard.
- Vóór aanvang van de werkzaamheden legt de Opdrachtnemer de meetvakindeling met de aselechte meetlocaties vast voor het gehele werk en voor de maximale meetfrequenties. Bij verlaging van de frequenties wordt alleen het aantal vakken/locaties volgens onderstaande Tabel 1 bemonsterd en onderzocht.

Opmerking

De gekozen frequenties zijn op dit moment arbitrair vastgesteld en moeten als voorlopige frequenties worden beschouwd. Op basis van de eerste honderd projecten worden deze frequenties ‘definitief’ vastgesteld.

- Let op: in de contractvoorbereidingsfase wordt door OG vastgesteld of en waar laagsgewijze keuring, verificatie, acceptatie en of deeloplevering plaatsheeft. In dat geval moet voor elke laag rekening worden gehouden met keuring en verificatie volgens de vakindeling en locatiebepaling.
De NSKB geeft sterk de voorkeur aan laagsgewijze keuring, tenzij planning en logistiek dit niet toelaten. Zo nodig kunnen in overleg verkorte onderzoekprocedures worden gevolgd.
- Bij elk kwaliteitsborgingsniveau hoort een minimale keurings- en verificatiefrequentie volgens tabel 1. Deze wordt door de OG vastgelegd in het contract op basis van de stand der techniek en aard en omvang van het werk.
De keuze van de te keuren meetvakken uit het totaal van alle meetvakken wordt kort voor aanvang van de keuring aselekt door de Opdrachtgever bepaald.
Als ten behoeve van verificatie monsterneming door de Opdrachtnemer vereist is zal de Opdrachtgever dit bij deze afstemming direct aangeven. Ook geeft hij aan op welke (wederom aselechte) locatie dit het geval is.
- Bij het uitvoeren van de monsterneming/keuring houdt de Opdrachtnemer zich aan het Keuringsplan en eventuele stop- en bijwoningpunten. Dat wil zeggen hij geeft tijds aan wanneer een en ander plaatsheeft en stelt de Opdrachtgever in staat aanwezig te zijn.
- Dit vereist dus samenwerking en afstemming. Zonder opgave van de Opdrachtgever geen monsterneming/keuring door de Opdrachtnemer.
- Verificatie betreft niet (alleen) boorkernen maar ook eventuele niet-destructieve onderzoeken en metingen.
- Als er sprake is van fysieke bemonstering, dan worden op alle locaties voor de bedrijfscontrole direct monsters voor de verificatie genomen.

Na monsterneming stelt de Opdrachtnemer de verificatiemonsters direct ter beschikking aan de Opdrachtgever voor onderzoek. Zij bepaalt daarna aselekt welke verificatiemonsters daadwerkelijk worden onderzocht.

Opmerking

Naast deze procedure voor aselechte keuring en verificatie zijn alle partijen gerechtigd – of feitelijk verplicht- select onderzoek uit te (laten) voeren bij een vermoeden van onvoldoende kwaliteit. Dit conform art. 81.24.01 lid 04 t/m 07 van de Standaard.

Tabel 1 - Frequenties voor keuringen bij bedrijfscontrole en verificatie (Concept 2030)

Kwaliteitsborgingsniveau*	Instapniveau/startfrequentie **		
	Frequentie bedrijfscontrole t.o.v. totaal aantal meetvakken (afronding naar boven, minimaal 3)	Verificatie t.o.v. bedrijfscontrole (afronding naar boven, minimaal 2)	Verificatie t.o.v. totaal aantal meetvakken (afronding naar boven, minimaal 2]
A. Met PQI-meting (gewenste nieuwe standaard)	1 : 2	1 : 2	1 : 4
B. Bij negatief verificatieresultaat	1 : 1	1 : 2	1 : 2
C. Bij positief verificatieresultaat	1 : 3	1 : 2	1 : 6

* *Uitgangspunt voor de keuringsfrequentie is: hoe transparanter de ON en hoe meer data hij ter beschikking stelt aan de OG, des te minder hij hoeft te boren en des te geringer de omvang van de verificatie.*

** *Genoemde frequenties zijn indicatief en voorlopig. De tabel (niveaus en frequenties) wordt na de honderd proefprojecten geëvalueerd.*

- Tijdens de eerste honderd proefprojecten wordt in het contract wél de nieuwe methodiek toegepast, dus met aangepaste keurings- en/of verificatiefrequenties, maar worden toch alle (= 100%) boringen verricht. Deze aanvullende metingen en boringen dienen slechts ter onderbouwing van de nieuwe systematiek en spelen géén rol in het contract. Vooraf wordt aselekt vastgelegd welke meetvakken worden getoetst.

Voor het ter beschikking krijgen van voldoende meet- en boorgegevens dienen in het contract van de honderd proefprojecten de volgende aanvullende of gecorrigeerde uitgangspunten t.o.v. tabel 1 te worden gehanteerd:

- maximale lengte van een meetvak 300 meter;
- minimaal vier meetvakken voor de productiecontrole in het gehele werk;
- alle (100% van de) meetvakken dienen te worden geboord en onderzocht in het kader van de bedrijfscontrole
- in principe wordt er (nog) geen verlichting of verzwaring toegepast bij aanhoudend positieve of negatieve verificatie.

De opdrachtgever bepaalt, op aselechte wijze ná verwerking, de meetvakken welke in het kader van het contract beoordeeld zullen worden. Ten behoeve van dataverzameling worden wél alle kernen geboord en onderzocht.

De boringen voor bedrijfscontrole en verificatie worden tegelijkertijd geboord. De opdrachtgever legt de niet-geverifieerde boorkernen geconditioneerd terzijde voor eventueel nader verificatieonderzoek. De overige boringen worden gebruikt voor dataverzameling.

Rekenvoorbeeld 1 (situatie Standaard 20XX)

De tussenlaag van een werk is 14.500 m² groot. De aannemer past PQI-meetmethoden toe (niveau B).

Het aantal meetvakken ligt tussen $14.500/500=29$ en $14.500/2000=8$. De opdrachtgever/directie beslist tot indeling in 15 boorvakken.

Omdat de aannemer PQI-meting toepast krijgt hij contractueel een reductie van 50% (keuring 1 : 2) op het minimale aantal te onderzoeken meet(boor)vakken voor zijn bedrijfscontrole. Hij moet minimaal, naar boven afgerond, 8 boringen voor zijn bedrijfscontrole verrichten. De opdrachtgever verifieert de bedrijfscontrole door het onderzoeken van 50% (1 : 2) van 8 boringen, is 4 boringen.

De opdrachtgever bepaalt, op aselecte wijze ná verwerking, de meetvakken welke geboord zullen worden. De boringen voor bedrijfscontrole en verificatie worden tegelijkertijd geboord. Dus in totaal 16 boringen. De opdrachtgever laat op 4 boorkernen verificatieonderzoek uitvoeren en legt de resterende 4 boorkernen (geconditioneerd) terzijde voor eventueel nader verificatieonderzoek.

Vervolgens wordt de deklaag aangebracht, eveneens 14.500 m².

Als bij evaluatie blijkt dat het resultaat van de verificatie tot dan toe positief was wordt door OG de verificatie verlicht naar 1 : 3. Voor de bedrijfscontrole hoeft de opdrachtnemer minimaal 1 : 3 van de 8 is, afgerond naar boven, 3 boringen in duplo te verrichten. De opdrachtgever verifieert 1 : 2 van 3 is, afgerond naar boven, 2 boringen en legt de resterende boorkern (geconditioneerd) terzijde voor eventueel nader verificatieonderzoek.

Bij een eerder negatief resultaat van de verificatie - er zit een te groot verschil tussen het resultaat van de bedrijfscontrole en de verificatie – wordt de frequentie van de bedrijfscontrole 100% (1 : 1). Voor de deklaag moet de aannemer dan alle 15 meetvakken boren in duplo en onderzoeken.

De opdrachtgever verifieert in het vervolg 50% (1 : 2) van deze 15 boringen is, afgerond naar boven, 8 boringen. Ook nu legt OG de resterende 7 boorkernen (geconditioneerd) terzijde voor eventueel nader verificatieonderzoek.

Rekenvoorbeeld 2 (situatie voor de eerste 100 proefprojecten)

De onderlaag van een werk is 4.200 m²; 3 m breed en 1.400 m lang. De aannemer past PQI-meetmethoden toe (niveau B).

Het aantal meetvakken ligt tussen $4.200/500=9$ en $4.500/2000=3$. Omdat de lengte per meetvak maximaal 300 m mag zijn is het minimum aantal 4 meetvakken. De opdrachtgever/directie kiest voor 6 meetvakken.

Omdat de aannemer PQI-meting toepast krijgt hij contractueel een reductie van 50% (keuring 1 : 2) op het aantal meet(boor)vakken voor zijn bedrijfscontrole, maar in het kader van ‘de eerste 100’ worden alle 6 meetvakken geboord en onderzocht. De opdrachtgever verifieert de bedrijfscontrole door het onderzoeken van 50% (1 : 2) van 6 boringen is 3 boringen.

De boringen voor bedrijfscontrole en verificatie worden tegelijkertijd geboord. Dus in totaal 12 boringen. De opdrachtgever bepaalt, op aselecte wijze ná verwerking, de 3 meetvakken welke geverifieerd zullen worden en legt de resterende 3 boorkernen (geconditioneerd) terzijde voor eventueel nader verificatieonderzoek.

Vervolgens wordt de deklaag aangebracht, met dezelfde afmetingen.

Als bij evaluatie blijkt dat het resultaat van de verificatie tot dan toe positief is wordt door OG de verificatie ook nu niet verlicht vanwege het opdoen van ervaring; de aantallen blijven gelijk aan die van de onderlaag.

Bij een eerder negatief resultaat van de verificatie - er zit een te groot verschil tussen het resultaat van de bedrijfscontrole en de verificatie – wordt de minimum frequentie van de bedrijfscontrole 100% (1 :

1). *Feitelijk wijzigt er niets om dat in het kader van ‘de eerste 100’ al alle meetvakken werden onderzocht. Voor de deklaag moet de aannemer dan alle 6 meetvakken boren in duplo en onderzoeken.*

De opdrachtgever verifieert echter nu 100% (1 : 1), dus alle 6 meetvakken.

In bestek opnemen:

- *De ON rekent met alle kosten voor boringen ten behoeve van bedrijfscontrole én verificatie en voert deze boringen ook uit;*
- *Eventuele aanvullende kosten door verhoogde verificatie-aantallen (als gevolg van aanhoudende negatieve verificatie) komen voor rekening van de ON.*

4.3.3 Aanvullende selecte keuringen en verificatie

De in 4.3.2. genoemde keuringen en verificaties zijn alle bedoeld als aselechte steekproeven ter beoordeling van de desbetreffende vakken. In aanvulling hierop kunnen op selecte locaties keuringen en verificaties worden uitgevoerd; op initiatief van opdrachtnemer of opdrachtgever. Dit bijvoorbeeld bij twijfel over de gerealiseerde kwaliteit of ter vergelijking van resultaten van traditionele en innovatieve keuringen en metingen. Denk in het laatste geval aan boorkernonderzoek ter validatie van PQI-meting.

Verantwoordelijkheden Opdrachtnemer

Het volledig, realistisch en naar beste vermogen opstellen van de risico-inventarisatie en diverse plannen en deze tijdig indienen (SMART):

- Opstellen en indienen risico-inventarisatie inclusief de risico's OG;
- Beheersen van de risico's ON en OG;
- Opstellen en indienen Kwaliteitsplan – zie voor de inhoud de definities - inclusief:
 - Uitvoeringsplan (mits vereist en gespecificeerd);
 - Freesplan conform Standaard art. 81.12.01;
 - Plan voor het omgaan met vrijkomend asfalt conform Standaard art. 81.13.02;
 - Logistiek plan (mits vereist en gespecificeerd);
 - Nadenplan (mits vereist en gespecificeerd);
 - Legplan asfaltwapening conform Standaard art. 81.03.01;
 - Keuringsplan productie en verwerking conform Standaard art. 01.20.02 inclusief:
 - Traditionele (Standaard) meetmethodes;
 - Innovatieve meetmethodes (mits vereist en gespecificeerd);
 - Interactie met verificatie (mits vereist en gespecificeerd);
- Opstellen en indienen opleveringsdossier inclusief Kwaliteitsdossier (mits vereist en gespecificeerd);
- Opstellen en indienen overige plannen buiten het kader van kwaliteitsborging (zoals het omgevingsplan, veiligheidsplan, verkeerscirculatieplan, het MKI-dossier).
- Opstellen en indienen constructieontwerp (alleen voor UAV-GC, in de ontwerpfase)
- Opstellen en indienen mengselkeuze/-ontwerp inclusief:
 - Hergebruik vrijkomende materialen (circulariteit);
 - DoP's toe te passen bouwstoffen;
 - CE-markering, DoP en Verkort Verslag toe te passen mengsels;
 - Referentiesamenstelling en streefdichtheid toe te passen mengsels.
- Vóór aanvang van de werkzaamheden legt de Opdrachtnemer de meetvakindeling met de aselechte meetlocaties vast voor het gehele werk en voor de maximale meetfrequenties.

Verantwoordelijkheden Opdrachtgever

Het volledig, realistisch en naar beste vermogen onderbouwd beoordelen van de ingediende risico-inventarisatie, plannen en ontwerpen. Deze beoordeling tijdig kenbaar maken:

- Formele ontvangst ingediende risico-inventarisatie en plannen vastleggen (bijvoorbeeld in de bouwvergadering);
- Beoordeling van de ingediende risico-inventarisatie ON;
- Beoordeling van het ingediende Kwaliteitsplan inclusief alle onderdelen zoals genoemd onder verantwoordelijkheden Opdrachtnemer;
- Het opstellen van het Acceptatieplan voor alle relevante fasen op basis van Kwaliteitsplan ON en Toetsingsplan OG;
- Beoordeling van de overige ingediende plannen buiten het kader van kwaliteitsborging (zoals het omgevingsplan, veiligheidsplan, verkeerscirculatieplan, het MKI-dossier).
- Beoordeling van het ingediende ontwerp (alleen UAV-GC);
- Beoordeling van het ingediende mengselkeuze/-ontwerp;
- Het beargumenteerd kenbaar maken van het resultaat van de beoordeling aan ON, zijnde al dan niet acceptatie.

Toelichting

*Bij deze verantwoordelijkheden van de Opdrachtgever is het belangrijk de consequenties van het niet uitvoeren van beoordelingen helder te hebben. Dit **moet** leiden tot formeel bezwaar of ingebrekestelling door de Opdrachtnemer. Het **kan** beperking van de contractverplichting tot gevolg hebben.*

Ook zijn de gevolgen van al dan niet accepteren na beoordeling van belang; zie de definitie van acceptatie en met name toelichting 1 over verantwoordelijkheid.

Bevoegdheden Opdrachtnemer

Belangrijke bevoegdheid van de Opdrachtnemer is het houden van de Opdrachtgever aan zijn verantwoordelijkheid tot toetsing en acceptatie. Het niet toetsen **moet** leiden tot formeel bezwaar of ingebrekestelling door de Opdrachtnemer. Het **kan** beperking van de contractverplichting tot gevolg hebben.

Bevoegdheden Opdrachtgever

De Opdrachtgever heeft de (niet vrijblijvende) bevoegdheid de desbetreffende werkzaamheden niet te laten aanvangen of stil te leggen in geval van:

- Het niet of te laat indienen door ON van genoemde informatie, documenten of plannen;
- Een beoordeling die onderbouwd leidt tot niet-acceptatie.

Interactie

Voor alle genoemde acties en documenten heeft de interactie de volgende vorm:

- Uitvoeren actie en vastlegging door ON;
- Formeel indienen document door ON en ontvangst door OG (bouwvergadering);
- Toetsing door OG;
- Acceptatie (al dan niet na overleg met en aanpassing door ON) door OG;
- Formele kennisgeving acceptatie (bouwvergadering).

De pre-productiefase eindigt met de afronding van de voorbereidingen in de vorm van acceptatie van alle ingediende en beoordeelde documenten en plannen.

Toelichting

De diverse onderdelen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden worden specifiek benoemd. Onder ‘afronding van de voorbereidingen’ wordt verstaan dat hieraan voor alle onderdelen wordt voldaan. In hoofdzaak zijn dit:

- *Het ter beschikking stellen van informatie;*
- *Het opstellen van diverse plannen;*
- *Het beoordelen van beschikbaar gestelde informatie en plannen;*
- *Het accepteren van beschikbaar gestelde informatie en plannen.*

4.4 Fase 4 – Productie

De productiefase start na afronding van de voorbereidingen in de vorm van acceptatie van alle ingediende en beoordeelde documenten en plannen. Deze fase omvat alle toegepaste bouwstoffen, het productieproces en het productieresultaat - inclusief keuring, verificatie en acceptatie. De productiefase eindigt met het verlaten van de asfaltspecie van het terrein van de asfaltmenginstallatie.

De Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging gaat ervan uit dat de producerende asfaltcentrale in het bezit is van een geldig certificaat NATIONALE BEOORDELINGSRICHTLIJN voor het NL BSB® productcertificaat voor BITUMINEUS GEBONDEN MENGSELS volgens BRL 9320 d.d.2009-04-24 inclusief Wijzigingsblad oktober 2016.

In deze beoordelingsrichtlijn zijn eisen opgenomen met betrekking tot de milieuhygiënische eigenschappen van asfaltspecie zoals in het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit zijn gesteld. Er zijn geen eisen gesteld in het kader van het Bouwbesluit of de CE-markering. Hiermee blijft de civieltechnische kwaliteit dus buiten beschouwing. Wel zijn van belang in dit kader de algemene eisen rond het kwaliteitssysteem van de producent (H 6) en de eisen aan het productieproces (H 7) voor wat betreft de acceptatieprocedure voor inname van vrijgekomen asfalt zoals omschreven in CROW-publicatie 210 “Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt”.

Om de civieltechnische kwaliteit te borgen worden de volgende aanvullende bepalingen opgenomen.

4.4.1 Productiecontrole

De productiecontrole van asfaltspecie heeft als doel om het proces voor en tijdens de productie zo te bewaken en bij te sturen, dat een kwalitatief goed product de asfaltmenginstallatie verlaat. De productiecontrole bestaat uit de volgende onderdelen:

Ingangscntrole bouwstoffen

Uitvoeren van de ingangscntrole van alle toe te passen grondstoffen zijnde grof, fijn en zeer fijn toeslagmateriaal, asfaltgranulaat, bindmiddel en toeslagstoffen.

Temperatuur asfalt

De asfalttemperatuur dient te worden bepaald van elke vracht asfalt die wordt geladen en de asfaltcentrale verlaat. De gemeten temperatuur dient te worden vermeld op de weegbon. Een en ander conform NEN-EN 13108-21.

Weegbonnen

Bij elke vracht die de asfaltcentrale verlaat dient een weegbon aanwezig te zijn. De chauffeur van de vrachtwagen levert deze in bij de uitvoerder op het werk.

Molenregistratie

De molenregistratie met daarop de ingewogen hoeveelheden van de bouwstoffen dient bij gereede twijfel en op verzoek beschikbaar te zijn.

Samenstelling asfalt

Tijdens de productie van het asfaltmengsel dient de samenstelling door de producent te worden gecontroleerd op basis van onderzoek van een monster genomen uit de productie. De samenstelling toetsen aan de doelsamenstelling. De toleranties op de doelsamenstelling dienen overeen te komen met de toetsing van een boorkern (n=1). Een en ander conform BRL 9320 en NEN-EN 13108-21.

Dichtheid mengsel en dichtheid proefstuk

De dichtheid van het mengsel bepalen van monsters genomen uit de productie. Een en ander conform vigerende normen. De monsters verdichten met een gyrator bij dezelfde condities als toegepast in het type-onderzoek (Type Test).

Opmerking

Ten aanzien van de invulling van de productiecontrole en de te stellen eisen worden verbeterpunten geconstateerd. Uitwerking hiervan valt echter buiten de scope van de Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging. Vertrekpunt is de vigerende (technische) regelgeving.

4.4.2 Verificatie

Om de productiecontrole van de asfaltmenginstallatie te kunnen verifiëren worden eventueel speciemonsters genomen door de producent, de verwerker of de Opdrachtgever. De noodzaak hiertoe wordt bepaald aan de hand van de volgende omstandigheden:

- er vindt geen controle op samenstelling plaats na verwerking; er is risico van wijziging in samenstelling tijdens transport en of verwerking zoals ontmenging en verbrijzeling);
- er zijn andere redenen om de kwaliteit van de specie vast te stellen (bijvoorbeeld aansprakelijkheid).

Mede afhankelijk van de reden moet worden vastgesteld hoe, waar en door wie en met welke frequentie de speciemonsterneming moet plaatsvinden, en met welke frequentie.

4.4.3 Keuringsplan Productie

Bovenstaande wordt vastgelegd in een Keuringsplan productie. In de praktijk wordt dit geregeld binnen de certificering van de productie van asfaltspecie (conform BRL 9320, FPC). Is dit niet het geval, zijn risico's onvoldoende afgedekt of worden er aanvullende eisen gesteld, dan wordt in dit plan ten minste het volgende beschreven:

- Te keuren parameters bouwstoffen bij ingangscntrole en frequenties;
- Te keuren parameters geproduceerde asfaltspecie en frequenties;
- De wijze van monsterneming en onderzoek (proef);
- Toetscriteria (eisen en toleranties);
- Actiegrenzen en omgaan met afwijkingen;
- Verantwoordelijke voor keuring;
- Rapportagevorm en inhoud;
- Ontvanger van de rapportage;
- Rapportagetermijn.

Het Keuringsplan productie wordt door de producent ter beschikking gesteld aan de Opdrachtnemer. Hij verwerkt dit in het Kwaliteitsplan/Keuringsplan ON. In geval van certificering wordt dit als voldoende dekkend beschouwd en is terbeschikkingstelling niet vereist.

4.4.4 Rapportage en inhoud

In de rapportage van de productiecontrole wordt minimaal vermeld:

- Datum en tijdstip van de productie/monsterneming;
- De onderzochte bouwstof en of het geproduceerde mengsel (mengselcode);
- De uitgevoerde keuringen (volgens het Keuringsplan);
- De wijze van monsterneming en controle (proef);
- Toetscriteria (eisen en toleranties);
- Het resultaat van de proef;
- Het resultaat van de toetsing (conclusie);
- De uitvoerder van het onderzoek;
- De verantwoordelijke of vrijgever van de rapportage.

De producent stelt de rapportage van de productiecontrole maximaal één werkdag na productie ter beschikking aan de Opdrachtnemer en de Opdrachtgever. Dit bij voorkeur in digitale vorm in de databank – het (interne) LIMS.

Toetsing van de resultaten van de productiecontrole vindt dus plaats door de producent in het kader van zijn eigen kwaliteitssysteem. Dat geldt ook voor acties bij afwijkingen. De producent is en blijft verantwoordelijk voor de speciekwaliteit en het aantonen daarvan.

De Opdrachtnemer kan hierop een eigen toetsing uitvoeren – op papier of door aanvullend onderzoek - maar dat is niet verplicht.

De Opdrachtgever zal in zijn Acceptatieplan invulling geven aan de wijze waarop de samenstelling en de eigenschappen van de asfaltspecie worden geverifieerd. Mede afhankelijk van de risico-inventarisaties van OG en ON kan worden gekozen deze verificatie in de productiefase uit te voeren of deze te combineren met de verificatie tijdens en na verwerking. Ook kan de Opdrachtgever de frequentie van verificatie van de speciekwaliteit laten afhangen van invulling van de toetsing door de Opdrachtnemer.

Toelichting 1

De Opdrachtnemer is de verantwoordelijke contractpartij. De producent is als onderaannemer geen contractpartij voor de Opdrachtgever. Als de Opdrachtnemer tevens producent is, is er sprake van één partij met één belang en verantwoordelijkheid. Zijn dit twee partijen dan zijn er ook twee belangen met eindverantwoordelijkheid van de Opdrachtnemer. Hoe hij deze invult is aan hemzelf. De Opdrachtgever kan hier wel rekening mee houden bij de invulling van zijn verificatie.

Toelichting 2

Tussentijdse verificatie van de asfaltspecie heeft als voordeel dat oorzaken en aansprakelijkheden bij afwijkingen meer gescheiden worden tussen producent en verwerker. Een nadeel is dat de invloed van transport en verwerking niet wordt vastgesteld.

4.4.5 Verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Verantwoordelijkheden Opdrachtnemer (producent)

- In bezit zijn en naleven van het certificaat conform BRL 9320;
- Opstellen Keuringsplan conform BRL 9320, aangevuld met keuringen op civieltechnische parameters van alle bouwstoffen en de geproduceerde specie (in de pre-productiefase);
- Uitvoeren en rapporteren van alle keuringen conform het Keuringsplan;
- Beschikbaar stellen rapportages inclusief toetsing aan de gestelde eisen en conclusies binnen de gestelde termijn;
- Proactief ondernemen van actie bij afwijkingen.

- Bewaren van de molenregistraties van alle geproduceerde specie gedurende de onderhoudstermijn en deze desgevraagd ter beschikking stellen aan (ON en of) de Opdrachtgever;
- Opstellen weegbonnen en meegeven aan chauffeur.

Verantwoordelijkheden Opdrachtnemer (als zijnde niet-producent)

- Facultatief; invulling afnamecontrole naar eigen inzicht.

Verantwoordelijkheden Opdrachtgever

- Uitvoeren van de in het Acceptatieplan opgenomen wijze waarop de samenstelling en de eigenschappen van de asfaltspecie worden geverifieerd.

Bevoegdheden producent

Geen bijzonderheden

Bevoegdheden Opdrachtnemer (als zijnde niet-producent)

- Weigeren aanvang leverantie van producent als niet voldaan is aan de eisen met betrekking tot certificering, in te dienen plannen of te verstrekken informatie;
- Stilleggen leverantie van producent als de vereiste kwaliteit niet (aantoonbaar) gehaald wordt of de vereiste rapportage of andere informatie niet tijdig verstrekt wordt.

Bevoegdheden Opdrachtgever

Idem als bevoegdheden Opdrachtnemer (via de Opdrachtnemer).

Interactie

De interactie bestaat in deze fase uit de koppeling tussen bedrijfscontroleproductie en verificatie daarvan door de Opdrachtnemer (als eindverantwoordelijke contractpartij) én vervolgens door de Opdrachtgever. Deze zal meestal worden uitgevoerd in combinatie met de bedrijfscontroleverwerking en de verificatie daarvan. Om deze reden wordt de interactie toegelicht in de verwerkingsfase.

4.5 Fase 5 - Verwerkingsfase

De verwerkingsfase start met het verlaten van de asfaltspecie van het terrein van de asfaltmenginstallatie. Deze fase omvat het transport, het verwerkingsproces en het verwerkingsresultaat inclusief keuring, verificatie en acceptatie. Het verwerkte asfalt wordt beschouwd als mengsel, laag en constructie. De verwerkingsfase eindigt met acceptatie van het desbetreffende verwerkte asfalt.

4.5.1 Verwerkingscontrole

De intensiteit van de verwerkingscontrole is gebaseerd op het vastgestelde niveau van kwaliteitsborging zoals beschreven in de pre-productiefase (H. 4.3).

Vóór aanvang van de werkzaamheden heeft de Opdrachtnemer de meetvakindeling met de aselechte meetlocaties vastgelegd voor het gehele werk en voor de maximale meetfrequenties. De Nieuwe Systematiek bepaalt het aanvangsniveau van de (minimale) frequenties van keuringen en verificatie: het instapniveau of de startfrequentie. Bij lagere frequenties dan de maximale wordt alleen het aantal aselechte gekozen vakken/locaties bemonsterd en onderzocht.

De keuze van de te keuren meetvakken uit het totaal van alle meetvakken wordt kort voor aanvang van de keuring aselect door de Opdrachtgever bepaald. Gelijktijdig met de bedrijfscontrole worden op alle locaties monsters ten behoeve van verificatie genomen.

Bij het uitvoeren van de monsterneming/keuring houdt de Opdrachtnemer zich aan het Keuringsplan en eventuele stop- en bijwoningpunten. Dat wil zeggen: hij geeft bijtijds aan wanneer een en ander plaatsheeft en stelt de Opdrachtgever in staat aanwezig te zijn. Dit vereist dus samenwerking en afstemming. Zonder opgave van de Opdrachtgever geen monsterneming/keuring door de Opdrachtnemer.

Na monsterneming stelt de Opdrachtnemer de verificatiemonsters direct ter beschikking aan de Opdrachtgever voor onderzoek. De Opdrachtnemer voert zijn bedrijfscontrole uit volgens plan, inclusief aanvullende metingen/data. Hij beoordeelt het geheel en rapporteert aan de Opdrachtgever, binnen de vastgestelde termijn. Tegelijkertijd kiest de Opdrachtgever aselect de te verifiëren monsters en laat deze onderzoeken.

4.5.2 Werkwijze verificatie

Ondertussen wordt het verificatieonderzoek uitgevoerd.

Nadat de bedrijfscontrole is gerapporteerd en beoordeeld worden de resultaten van de bedrijfscontrole één op één vergeleken met de resultaten van het verificatie-onderzoek.

Dit gebeurt door het verschil tussen deze twee resultaten te berekenen. Dit verschil wordt vervolgens getoetst aan een gesteld maximum: de verificatietolerantie. Verificatie beoordeelt dan ook niet of voldaan is aan de contracteis maar beoordeelt de betrouwbaarheid van de bedrijfscontrole.

Als het verschil kleiner is dan de geldende verificatietolerantie dan spreken we van positieve verificatie: de bedrijfscontrole wordt betrouwbaar geacht. Bij positieve verificatie is het resultaat, en daarmee de toetsing en de conclusie van de rapportage ON leidend. Als hierin terecht wordt geconcludeerd dat aan alle eisen wordt voldaan, kan de Opdrachtgever op basis hiervan overgaan tot acceptatie van het desbetreffende werk(deel).

Als het verschil groter is dan de geldende verificatietolerantie dan spreken we van negatieve verificatie: de betrouwbaarheid van de bedrijfscontrole is (nog) niet aangetoond. Bij negatieve verificatie is het resultaat van het verificatieonderzoek leidend.

Hoe moet worden omgegaan met negatieve verificatie hangt sterk af van de aard en het niveau van de afwijking. Eerste conclusie is dat de keuring en de verificatie te grote verschillen laten zien: de kwaliteit van het product is nog niet eenduidig vastgesteld. Dat wil niet zeggen dat er per definitie niet wordt voldaan aan de gestelde eis, maar wel dat de wijze van keuring aandacht behoeft.

Vragen die daarbij gesteld worden op productniveau zijn:

- Welke invloed hebben de verschillen op het beeld van de kwaliteit zoals geschetst door de keuring ON?
- Is aanvullend onderzoek nodig om de kwaliteit van het product vast te stellen?
- Welke corrigerende maatregelen zijn nodig als niet voldaan wordt aan de eisen?

Vragen die daarbij gesteld worden op procesniveau zijn:

- Welke preventieve maatregelen zijn nodig als niet voldaan wordt aan de eisen – hoe kan het productie/verwerkingsproces worden verbeterd?

- Wat is de oorzaak van de verschillen en hoe kunnen de verschillen worden verkleind (controleproces)?
- Is het nodig de keuring of het Keuringsplan aan te passen (controleproces)?

Hoofdstuk 6 geeft een gedetailleerde toelichting op de werkwijze en achtergronden van verificatie.

In bijlage 3 is het model opgenomen voor de rapportage van de verificatietoleranties.

4.5.3 Aanpassing frequenties lopende het werk - vervolgfrequenties

Bij aanhoudend positieve verificatie wordt de minimum frequentie een stap verlaagd. De kwaliteit is immers aantoonbaar geborgd.

Na regelmatig negatieve verificatie wordt de minimum frequentie een stap verhoogd; de kwaliteit is nog niet aantoonbaar geborgd.

Aard, omvang, oorzaak en gevolg van afwijkingen in verificatie zijn divers, net als de benodigde maatregelen. Voor aanpassing van de frequenties is geen vaste richtlijn op te stellen.

In goed overleg, zo nodig met behulp van een 'expert opinion', kan vastgesteld worden of verlichting of verzwaring mogelijk/nodig is. Dit op een of meerdere vooraf vastgestelde inventarisatiemomenten.

De volgende globale criteria worden gehanteerd:

- Geen of incidentele afwijkingen in verificatie; geen gewijzigde beoordeling in afgelopen periode: een stap verlaging van de frequenties;
- Beperkt aantal afwijkingen in afgelopen periode en geen gewijzigde beoordeling: geen aanpassing;
- Meerdere afwijkingen in verificatie; gewijzigde beoordeling in afgelopen periode: een stap verhoging van de frequenties;
- Onder 'periode' wordt hier verstaan: een vooraf vastgestelde productietijd of -hoeveelheid, of een aantal cycli van keuring/verificatie/beoordeling/acceptatie;
- Onderscheidend vermogen blijft van groot belang, dit is de basis kwaliteitsdoelstelling. Statistische beoordeling en vergelijking resultaten keuring en verificatie kan hierbij een belangrijke rol spelen. Denk aan beschouwing gemiddelde, standaardafwijking, uitbijters enzovoort.

Opmerkingen

1. *De inspanningsverplichting is minimum; de Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor zijn bedrijfscontrole en mag uiteraard aanvullende bedrijfscontrole uitvoeren.*
2. *Voor innovatieve keuringsmethoden keuring is een voortdurende 'state of the art' inventarisatie gewenst. De betrouwbaarheid van het resultaat, de toegevoegde waarde van de informatie en het al dan niet toetsen en beoordelen door de Opdrachtnemer bepalen de waardering van een innovatieve methode.*
3. *Verificatietoleranties van traditionele parameters zijn beschikbaar. Voor nieuwe onderzoeksmethoden moeten deze worden opgesteld op basis van reproduceerbaarheid, herhaalbaarheid maar ook 'trial en error'. De toleranties moeten werkbaar zijn met behoud van onderscheidend vermogen.*
4. *Past performance kan in de toekomst verder uitgewerkt worden. Eerste stap kan zijn dat het eindniveau van een afgerond project wordt doorgezet naar een volgend project. Dit mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan, zoals dezelfde aard van de werkzaamheden, uitvoeringsmethoden en risico's.*

4.5.4 Keuringsplan Verwerking

Alle zaken rond keuringen worden vastgelegd in het Keuringsplan. In dit plan wordt ten minste het volgende beschreven:

- Te keuren parameters verwerkt asfalt
- De frequenties per te keuren eigenschap;
- De wijze van monsterneming en onderzoek (proef);
- Toetscriteria (eisen en toleranties);
- Actiegrenzen en omgaan met afwijkingen;
- Conclusie;
- Verantwoordelijke voor de keuring;
- Rapportagevorm en inhoud;
- Ontvanger van de rapportage;
- Rapportagetermijn.

Het Keuringsplan verwerking wordt door de verwerker ter beschikking gesteld aan de Opdrachtnemer. Hij verwerkt dit in het Kwaliteitsplan/Keuringsplan ON.

In bijlage 2 is het model opgenomen van het Keuringsplan.

4.5.5 Rapportage en inhoud

In de rapportage van de verwerkingscontrole wordt minimaal vermeld:

- Datum van de verwerking en monsterneming;
- Alle informatie met betrekking tot uitvoeringseenheden, meetvakken, locaties et cetera;
- De onderzochte mengsel(s) (mengselcodes);
- De uitgevoerde keuringen (volgens het Keuringsplan);
- De wijze van monsterneming en controle (proef);
- Toetscriteria (eisen en toleranties);
- Het resultaat van de proef;
- Het resultaat van de toetsing (conclusie);
- De uitvoerder van het onderzoek;
- De verantwoordelijke of vrijgever van de rapportage.

De verwerker stelt de rapportage van de verwerkingscontrole maximaal twee werkdagen na verwerking ter beschikking aan de Opdrachtnemer en de Opdrachtgever. Dit bij voorkeur in digitale vorm in de databank – het (interne) LIMS.

Opmerking

De termijn van monsterneming, onderzoek en rapportage moet worden afgestemd op de aard, omvang en planning van het project. Deze termijn moet zo kort mogelijk zijn als realistisch uitvoerbaar. Ook moet er aansluiting zijn met de verificatietermijn. De eisen hierover moeten helder zijn vastgelegd in het contract (contractvoorbereidingsfase OG). Afspraken en werkwijze worden vastgelegd in het Kwaliteitsplan en of formeel overleg (bouwvergadering).

Zoals in 4.3.2 (Minimale en maximale frequenties keuringen en verificatie) is aangegeven wordt de monsterneming voor de keuringen en de verificatie gelijktijdig uitgevoerd door de Opdrachtnemer. De verificatiemonsters worden ter beschikking gesteld aan de Opdrachtgever. Zowel de monsters voor keuring als de verificatiemonsters worden daarna onderzocht. Opdrachtnemer stelt de rapportage van de verwerkingscontrole ter beschikking aan de Opdrachtgever. Dit bij voorkeur in digitale vorm in de databank – het (interne) LIMS. Daarna stelt de Opdrachtgever de resultaten van het verificatieonderzoek ter beschikking.

Als alle resultaten beschikbaar zijn vindt de daadwerkelijke verificatie plaats en wordt deze gerapporteerd. Wie dit uitvoert moet op projectniveau worden vastgesteld. In principe zal dit door de Opdrachtgever of een onafhankelijke derde plaatsvinden. Ook de Opdrachtnemer zou de beoordeling en rapportage kunnen uitvoeren mits deze dan geverifieerd wordt.

Het heeft de voorkeur ook deze toetsing, beoordeling en rapportage op te nemen in een gezamenlijke databank/LIMS.

4.5.6 Standaard regeling voor kleine projecten

De Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging is, naast goede voorbereiding en planning, vooral gericht op vroegtijdige, tussentijdse keuring en verificatie. De Opdrachtgever bepaalt de wenselijkheid en haalbaarheid van de Nieuwe Systematiek. Als dat negatief is wordt door de OG een alternatieve regeling aangegeven en toegepast.

Dit kan zijn:

1. Traditionele eindcontrole;
2. Eenmalige (eind)verificatie met frequenties volgens de tabel;
3. Controle van één aselect gekozen project per X projecten.

Optie 1, de traditionele eindcontrole, is direct toepasbaar en behoeft geen nadere uitwerking.

Optie 2, een eenmalige (eind)verificatie met frequenties volgens de tabel, benut wel de voordelen van de nieuwe systematiek.

Optie 3, controle van één aselect gekozen project per X projecten, kan plaatsvinden volgens de traditionele eindcontrole of een eenmalige eindverificatie. Als de projecten meerdere Opdrachtgevers kennen vereist dit wel afstemming.

Vooralsnog heeft eenmalige (eind)verificatie met frequenties volgens de tabel (optie 2) de voorkeur.

Het is vanuit het streven naar kwaliteitsverbetering wel uitdrukkelijk gewenst de nieuwe systematiek voor kwaliteitsborging zoveel mogelijk te volgen. Dit betekent dat de bijbehorende inspanning bij kleinere projecten niet te snel moet worden afgedaan als 'niet praktisch haalbaar'. De invloed van tijdsdruk op kwaliteit (lees toegevoegde waarde, levensduur) is groot. Het is belangrijk dat alle partijen – maar vooral Opdrachtgevers- dit onderkennen en een bewuste afweging maken.

4.5.7 Verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Verantwoordelijkheden Opdrachtnemer (verwerker)

- Tijdig afstemmen en plannen van monsterneming ten behoeve keuringen en verificatieonderzoek met OG;
- OG in staat stellen tot bijwoning monsterneming en of onderzoek;
- Tijdig uitvoeren van monsterneming ten behoeve keuringen en verificatieonderzoek;
- Ter beschikking stellen monsters t.b.v. verificatieonderzoek aan Opdrachtgever;
- Uitvoeren en rapporteren alle keuringen conform het Keuringsplan;
- Beschikbaar stellen rapportages inclusief toetsing aan de gestelde eisen en conclusies binnen de gestelde termijn;
- Proactief ondernemen van actie bij afwijkingen.

Verantwoordelijkheden Opdrachtgever

- Tijdig afstemmen en plannen van monsterneming ten behoeve van keuringen en verificatieonderzoek met ON:
 - Vaststellen frequenties keuringen en verificaties;

- Aangeven aselechte locaties monsterneming;
- Plannen stop- en bijwoonpunten; melden bijwoonpunten bij ON;
- Uitvoeren van de in het Acceptatieplan opgenomen wijze waarop de eigenschappen van de asfaltlaag of -constructie worden geverifieerd;
- Beschikbaar stellen rapportages verificatieonderzoek inclusief toetsing aan de gestelde eisen en conclusies binnen de gestelde termijn;
- Actieve onderbouwde melding van (niet)acceptatie op basis van de geverifieerde keuringen aan de Opdrachtnemer binnen de gestelde termijn.

Bevoegdheden Opdrachtnemer

- Wijziging van de garantieverplichting bij niet nakomen van verificatie-, beoordelings- en acceptatieverplichtingen door de Opdrachtgever.

Bevoegdheden Opdrachtgever

- Opschorten verwerking bij niet (tijdig) of onvolledig verstrekken vereiste informatie, plannen en rapportages;
- Uitvoeren van aanvullende verificaties en of eigen onderzoek bij onvoldoende zekerheid van kwaliteit;
- Opschorten verwerking bij aantoonbaar onvoldoende kwaliteit (op basis van keuringen ON en of verificatieonderzoek en of eigen onderzoek).

Interactie

De interactie bestaat in deze fase uit de koppeling van bedrijfscontroleverwerking (keuringen) en verificatie daarvan door de Opdrachtgever. Deze zal meestal worden uitgevoerd in combinatie met de bedrijfscontroleproductie en de verificatie daarvan.

In tabel 4 is de interactie schematisch weergegeven.

Vertrekpunt hierbij zijn alle voorbereiding getroffen in de pre-productiefase, zoals opstellen Kwaliteitsplan en Keuringsplan, vaststellen aanvangsfrequenties (en later vervolgfrequenties) enzovoort.

De acties zijn genummerd 1 t/m 11 en volgen elkaar op. Acties met hetzelfde nummer en een vervolfgletter worden gelijktijdig uitgevoerd.

Tabel 4 – Interactie ON en OG in de verwerkingsfase

Actie Opdrachtnemer	Actie Opdrachtgever
	1 Vaststellen productieomvang en UVE'n
	2 Indeling in meetvakken met aselechte locatiebepaling bij de maximale frequentie. De OG bepaalt (vóór actie 3) de hoeveelheid meetvakken die tussen de 500 en 2000 m ² groot moeten zijn.
3a Vaststellen frequenties uit te voeren keuringen en aanleveren boorlijst (let op: eventuele correctie* UVE'n door ON aangeven)	3b Vaststellen frequenties uit te voeren verificatie (en beoordeling en acceptatie van eventuele wijzigingen)
3c Melding voornemen monsterneming (boren)	4 Aselechte keuze locaties monsterneming op basis van 2 en 3ab De OG bepaalt welke aselechte meetvakken worden geboord/onderzocht. Dit gebeurt dus na de verwerking.

5 monsterneming voor keuring en verificatie	6 Bijwonen monsterneming (optioneel) en alle (potentiële) verificatiemonsters in ontvangst nemen
7a onderzoek keuringen	7b onderzoek verificatie
8 rapportage keuringen	9a rapportage verificatie en 9b vergelijk met keuringen op basis van 8 en 9
	10 acceptatie op basis van 9b

*De UVE'n worden in eerste instantie voor aanvang van het werk door de OG bepaald. Deze kunnen wijzigen, bijvoorbeeld door mengselwijziging

Opmerking

De procedure naar acceptatie van een (deel)product is opgenomen in de verwerkingsfase. Deze procedure betreft ook de samenstelling en een deel van de eigenschappen in de productiefase. Zij worden niet afzonderlijk geaccepteerd, maar als een geheel in de verwerkingsfase.

4.6 Fase 6 – Opleveringsfase

De opleveringsfase start na acceptatie van het verwerkte asfalt. Deze acceptatie kan betrekking hebben op een deel van het verwerkte of alle in het project verwerkte asfalt; er is dan sprake van deel-oplevering. De acceptatie kan ook betrekking hebben op het gehele project op basis van eerder uitgevoerde deel-acceptaties. In dat geval is er sprake van eindoplevering.

In de Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging is de directe koppeling van de keuringen (ON) en verificatie (OG) essentieel. Dit vindt zo veel en zo vroeg mogelijk plaats in de productie- en verwerkingsfase en leidt tot (deel)acceptatie. Een groot deel van de 'opleverings-activiteiten' is dus al gepasseerd in de vorm acceptatie en of deelopleveringen in de realisatiefase.

Bij het vertrekpunt van een goede werking van de systematiek betekent dit dat met de acceptatie van het laatste deelproduct geen aanvullend onderzoek of eindcontrole meer zal plaatsvinden. De eindoplevering bestaat dan slechts uit het formeel vaststellen dat alle deelproducten zijn geaccepteerd. Dit in de vorm van een compleet en geaccepteerd (digitaal) Kwaliteitsdossier.

Eisen, vorm en inhoud van het Kwaliteitsdossier zijn in de diverse onderdelen van de nieuwe systematiek beschreven al globaal aangegeven. Samengevat zijn dit alle data, plannen en rapportages inclusief conclusies van alle fasen.

In de praktijk kan het voorkomen dat na de realisatiefase nog geen volledige acceptatie op alle onderdelen heeft plaatsgevonden. Dit kan diverse redenen hebben:

- Bepaalde projectdelen of eigenschappen kunnen pas na afloop worden beoordeeld en geaccepteerd;
- Voor niet-geaccepteerde delen zijn verbetermaatregelen (nog) niet afgerond;
- Het systeem is op onderdelen niet toegepast – al dan niet bewust;
- Het systeem heeft onvoldoende gefunctioneerd en heeft niet geleid tot de vereiste transparantie en aantoonbaarheid dat voldaan is aan de contracteisen.

In dat geval zullen aanvullende acties worden vastgesteld en uitgevoerd om aan te tonen dat aan alle contracteisen is voldaan. Dit maatwerk zal in uiterste vorm alsnog de uitgebreide eindcontrole conform de Standaard RAW Bepalingen zijn.

Financiële eindafrekening

Na volledige acceptatie zal ook financiële eindafrekening plaatsvinden. De nieuwe systematiek heeft geen directe invloed op de werkwijze van eindafrekening. Wel is het binnen de systematiek en haar doelen van belang dat het explicieter waarderen van de kwaliteit aandacht krijgt: het is belangrijk voor de stimulatie ervan.

In RAW-contracten wordt onder 'kwaliteit' verstaan het voldoen aan de 'minimum' eisen zoals gesteld in het contract en de Standaard RAW Bepalingen. Er is dus financieel gezien maar één acceptabel kwaliteitsniveau, namelijk dat minimum. 'Slechter' wordt niet geaccepteerd en 'beter' wordt niet gewaardeerd.

Bij toepassing onder UAV-GC contracten pleit de werkgroep voor het invoeren van meerdere acceptabele kwaliteitsniveaus met beoordeling op 'toegevoegde waarde'. Het definiëren, bepalen en waarderen van deze 'toegevoegde waarde' is een volgende stap die vooralsnog buiten de scope van de werkgroep Kwaliteitsborging en deze rapportage valt.

Opmerking

De levensduur van asfalt is niet alleen afhankelijk van de kwaliteit van het aangebrachte asfalt. Zaken als ondergrond, klimaat, weer, belastingen, intensiteiten enzovoort zijn van grote invloed. Hiermee is de contractvorm en -inhoud en de bijbehorende verantwoordelijkheidstoedeling van groot belang. Voor langlopende DBFM-contracten lijkt een en ander eerder mogelijk en relevant dan voor kortlopende RAW-contracten.

Gedacht wordt aan 'Toegevoegde waarde' als een bepaalde 'relatieve levensduur' – de gemeten levensduur van de aangebrachte asfaltconstructie direct na aanleg en of een gecorrigeerde restlevensduur na een bepaalde tijd. Afhankelijk van de vastgestelde toegevoegde waarde kan dan een bonussysteem worden toegepast.

De opleveringsfase eindigt met het proces-verbaal van oplevering en de financiële eindafrekening. Hiermee ontslaat de Opdrachtgever de Opdrachtnemer van alle contractuele verplichtingen. Dit met uitzondering van garantie- en eventuele onderhouds- of exploitatieverplichtingen.

Toelichting

Als er een onderhoudsperiode geldt dan wordt het werk aan het einde van de onderhoudstermijn opnieuw opgenomen en opgeleverd. In de praktijk spreken we deze tweede keer over een eindoplevering, maar deze term komt in UAV niet voor. Op moment van een eindoplevering, vindt ook de eindafrekening plaats.

Verantwoordelijkheden Opdrachtnemer

- Opstellen en beschikbaar stellen volledige Kwaliteitsdossier;
- Voldoen aan overige verplichtingen (buiten het kader van kwaliteitsborging).

Verantwoordelijkheden Opdrachtgever

- In ontvangst nemen, toetsen en accepteren van het Kwaliteitsdossier;
- Eventueel noodzakelijke aanvullende acties vaststellen en (laten) uitvoeren;
- Zorgdragen voor tijdige betaling/eindafrekening.

Bevoegdheden Opdrachtnemer

Geen bijzonderheden.

Bevoegdheden Opdrachtgever

- Aanhouden van acceptatie van (deel)producten en of het Kwaliteitsdossier bij onvoldoende aantoonbare kwaliteit en dus feitelijk opschorten van de eindafrekening.

- Eventueel noodzakelijke aanvullende acties vaststellen en uitvoeren, al dan niet in de vorm van geheel of gedeeltelijke eindcontrole.

Interactie

In de opleveringsfase beperkt de interactie zich tot het indienen/beschikbaar stellen van de vereiste informatie door de Opdrachtnemer en het toetsen en accepteren daarvan door de Opdrachtgever.

4.7 Fase 7 - Exploitatie

De exploitatiefase start na de eindoplevering en ingebruikname van het werk. Deze fase omvat alle contractuele onderhouds- en exploitatieverplichtingen in de gebruiksfase inclusief keuring, verificatie en acceptatie. De exploitatiefase eindigt op het moment zoals contractueel bepaald. Uit te voeren werkzaamheden in de exploitatiefase verlopen volgens de fase 1 t/m 6 van de NSKB.

Toelichting

Bij RAW-contracten worden geen aanvullende activiteiten gewenst of eisen gesteld in de exploitatiefase.

In andere contractvormen kan dat wel aan de orde zijn en daar voorziet de Nieuwe Systematiek Kwaliteitsborging in. Zo wordt gedacht aan monitoring van de toestand/kwaliteit van het asfalt en bepaling van de (rest)levensduur. In relatie tot de contractverplichtingen kunnen bonus- en malussystemen worden opgenomen.

4.8 Ontwerp

Borging van ontwerpprocessen speelt een belangrijke rol, zowel in Standaard contracten als in geïntegreerde contracten.

De plaats van ontwerp en de borging daarvan kan, afhankelijk van de contractvorm en -inhoud, in meerdere van de hierboven genoemde fasen voorkomen. Denk bijvoorbeeld aan interne verificatie door OG bij een Standaard RAW contract in fase 1 – Contractvoorbereiding. Bij UAV-GC contracten kan dit zijn in fase 3 – Preproductie en of fase 7 – Exploitatie (herontwerp).

Hieronder wordt een aantal handvatten gegeven voor de wijze van beheersing en borging van de kwaliteit van de ontwerpprocessen en -producten.

4.8.1 Managementniveau

NEN 9001 is een internationale kwaliteitsnorm. In deze norm staan eisen om kwaliteitsmanagementsystemen te standaardiseren, meetbaar, controleerbaar en efficiënter te maken.

Het belang van kwaliteitszorg wordt binnen organisaties steeds meer herkend. De interne kwaliteitsverhoging heeft een positieve uitwerking op de externe (product)kwaliteit. ISO 19650 is de internationale norm voor het beheer van informatie over de gehele levenscyclus van een gebouw of infraproject, met behulp van Building Information Modelling (BIM). BIM is een werkwijze voor integrale samenwerking tussen klant en opdrachtnemer. Met BIM wordt bij projecten gewerkt vanuit één integraal datamodel, waarbij de klant op elk moment de voortgang kan bekijken en zijn projecteisen en uitgangspunten eenduidig vastgelegd.

4.8.2 Operationeel niveau (Systems Engineering)

Klant Eisen Specificatie (KES)

Aan de hand van de klantvraag worden in eerste instantie de KES (Klant Eis Specificaties) gespecificeerd. Dit start met een probleemanalyse, een omgevingsanalyse en een stakeholderanalyse die de klantbehoeften in beeld brengen. Door te denken vanuit alle fasen uit de levenscyclus van het systeem komt bijvoorbeeld ook de beheerder in beeld.

Systemspecificatie(contracteisen)

De systemspecificatie wordt opgesteld door de systeemeisen af te leiden uit de (gehonoreerde) klanteisen (KES). De systemspecificatie bevat alle informatie die het systeem definieert.

De systemspecificaties zijn de basis voor de verdere ontwerpen, ontwikkelingen, opleidingen, testen en uiteindelijk acceptatie. Wat gedurende het project wordt opgeleverd wordt geverifieerd ten opzichte van de eisen. Aan het eind van het project wordt o.a. een verificatie- en validatieoverzicht opgeleverd, zodat kan worden afgelezen in hoeverre aan alle eisen (KES en systeemeisen) is voldaan.

5 Toelichting op de werkwijze van verificatie

De Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging beoogt meer waarde toe te kennen aan de kwaliteitsinspanning en -informatie van de Opdrachtnemer. Belangrijke voorwaarde daarbij is dat deze vroegtijdig beschikbaar komt én een aantoonbaar juist beeld van de kwaliteit geeft door middel van verificatie. Bovendien vervangt verificatie de traditionele eindcontrole deels of geheel. Dit belang vraagt om eenduidige definitie, invulling en uitvoering van verificatie zoals hieronder beschreven.

Verificatie heeft tot doel te komen tot Acceptatie. De werkwijze van verificatie is dus deel van de acceptatieprocedure en kan betrekking hebben op Documenten, Werkzaamheden en resultaten van Werkzaamheden. In het kader van de UAV-RAW heeft verificatie dus ook betrekking op bijvoorbeeld het Kwaliteitsplan en bij UAV-GC op bijvoorbeeld Ontwerp-werkzaamheden.

Voor de formele Acceptatieprocedure wordt verwezen naar Bijlage III van de Toelichting op de UAV-GC 2020.

5.1 Doel van keuring en verificatie

Eerste doel van keuren is het vastleggen van beheersing van bedrijfsprocessen en de kwaliteit van (deel)producten door de Opdrachtnemer. Tweede doel van keuren is het mogelijk maken van acceptatie door de opdrachtgever. Dit vindt plaats op basis van dezelfde keuringsresultaten van de ON mits voldaan is aan de volgende voorwaarden:

- a. De keuringsparameters ten behoeve van acceptatie moeten zijn opgenomen in het Keuringsplan ON;
- b. De juistheid van de keuringsparameters moet zijn aangetoond.

Toelichting

Keuring vindt plaats door de ON op basis van zijn Kwaliteitsplan en de daarin aangegeven risico's en eisen. Na verificatie door de OG zijn de keuringsresultaten ON de basis voor acceptatie. Let op: eisen en criteria aan bedrijfscontrole ON zijn niet per definitie hetzelfde als die voor acceptatie OG (in het kader van het contract).

5.2 Werkwijze

Keuring en verificatie zijn aan elkaar gerelateerd en kennen procedures, processen en resultaten. De keuring (bedrijfscontrole ON) doet een uitspraak over de kwaliteit van het proces en het product. De verificatie (OG, derde) doet een uitspraak over de juistheid van de keuring en daarmee indirect over de kwaliteit van het proces en het resultaat. Verificatie is dus een steekproef op de keuring.

De volgende stappen leiden van plan tot acceptatie:

1. Toetsingsplan met risicobeschouwing (door OG);
2. Procesbeschrijving in Kwaliteitsplan (door ON);
3. Procesbeschrijving in Acceptatieplan (door OG/derde);
4. Uitvoering volgens Kwaliteitsplan inclusief Keuringsplan (door ON);
5. Verificatie volgens Acceptatieplan (door OG/derde);
6. Rapportage keuringsresultaten (door ON);
7. Rapportage verificatieresultaten (door OG/derde);

8. (Eind)beoordeling verificatieresultaten (door OG/derde);
9. Acceptatie door OG.

De procedure voor **keuren** bestaat uit twee onderdelen. Het ontwerpen van het keuringproces en het uitvoeren van de keuring.

De procedure voor keuren (door de ON) is als volgt.

1. Ontwerpen van het keuringsproces:
 - a. Inventariseren te keuren variabelen;
 - b. Bepalen van de keuringsmethode;
 - c. Bepalen van de eisen aan de te keuren variabelen;
 - d. Bepalen van de grootte van de steekproef (frequentie);
 - e. Bepalen van maatregel bij afwijking;
 - f. Vastleggen van verantwoordelijkheden uitvoering en rapportage.
2. Uitvoeren van de keuring:
 - g. Uitvoeren van proefnemingen en waarnemingen en de resultaten hiervan vastleggen;
 - h. Vergelijken van de proef- en waarnemingsresultaten met de eisen;
 - i. Conclusie trekken uit de vergelijking;
 - j. Rapporteren van de keuringsresultaten en de conclusie.

Toelichting

Ad. 1 a.

De te keuren variabelen volgen uit de risicobeschouwing van de ON en de vraagspecificatie van de OG (waarmee indirect uit de risicobeschouwing OG). Vaak wordt hierbij dan verwezen naar Standaard RAW Bepalingen en/of NEN-EN normen of (inter)nationale voorschriften.

Ad. 1 b.

De keuringsmethode moet eenduidig worden vastgelegd en waar van toepassing overeenkomstig de vraagspecificatie. Zoveel als mogelijk is volgens vastgestelde NEN-EN normen en overige (inter)nationale voorschriften, zoals BRL's et cetera.

Ad. 1 c.

De eisen aan de variabelen komen uit de risicobeschouwing (ontwerp en uitvoering) van de ON. Als de keuringsresultaten (na verificatie) gelden als basis voor acceptatie volgen de eisen uit de vraagspecificatie OG.

Ad. 1 d.

De minimale grootte van de steekproef wordt bepaald op basis van risicobeschouwing (ontwerp en uitvoering) en de gewenste betrouwbaarheid van de ON. Ook hier geldt dat, als de keuringsresultaten (na verificatie) gelden als basis voor acceptatie, de minimum steekproefgrootte mede wordt bepaald in de vraagspecificatie OG.

Ad. 1 e.

Korte omschrijving van de maatregel bij afwijking. Dit kan een concrete actie zijn maar ook een procedure. (Hier wordt bedoeld de directe vervolgactie; geen uitputtende beschrijving van corrigerende of herstelmaatregelen, herkeuring et cetera.)

Ad. 1 f.

Vastleggen wie verantwoordelijk is voor planning, uitvoering en rapportage en aan wie gerapporteerd moet worden.

Ad. 2 a.

Het doen van een waarneming kan zijn een interne audit, inspectie, meting of beproeving. De resultaten worden schriftelijk en of digitaal vastgelegd.

Ad. 2 b.

De resultaten worden vergeleken met de gestelde eisen in het Kwaliteitsplan.

Ad. 2 c.

Op basis van de vergelijking kan een conclusie worden getrokken of voldaan wordt aan de eisen of niet. Er zijn dus in principe slechts twee opties: voldoet of voldoet niet.

Wanneer niet wordt voldaan aan de eisen dienen de aard en ernst van de afwijking te worden vastgesteld. Desgewenst worden proces en product verbeterd of vernieuwd. Een derde partij kan hierin een beoordelende en naar OG adviserende rol vervullen; taken en verantwoordelijkheden dienen te worden vastgelegd.

Bij het niet voldoen aan de eisen moeten door de ON herstelmaatregelen worden getroffen. De ernst en omvang van deze maatregelen hangen af van het aanvankelijk gedefinieerde risico.

Ad. 2 d.

De keuringsresultaten, de bijbehorende eisen en de conclusies en aanbevelingen dienen te worden gerapporteerd.

De verificatieprocedure verloopt grotendeels op dezelfde wijze als de keuringsprocedure en bestaat eveneens uit twee onderdelen. Het ontwerpen van de verificatie (Acceptatieplan) en het uitvoeren van de verificatie.

De procedure voor **verificatie** is als volgt.

3. Ontwerpen van het verificatieproces:

- a. Inventariseren te verifiëren variabelen;
- b. Bepalen van de verificatiemethode en de directe relatie met de keuring;
- c. Bepalen van de verificatietoleranties (maximale verschillen tussen de keuringsresultaten en de verificatieresultaten) aan de variabelen;
- d. Bepalen van de grootte van de steekproef van de verificatie (frequentie);
- e. Bepalen maatregel/actie bij afwijking;
- f. Vastleggen van verantwoordelijkheden uitvoering en rapportage.

4. Uitvoeren van de verificatie:

- g. Uitvoeren van proefnemingen en waarnemingen en de resultaten hiervan vastleggen;
- h. Vergelijken van de verschillen in waarnemingsresultaten met verificatietoleranties;
- i. Conclusie trekken uit de vergelijking;
- j. Rapporteren van de verificatieresultaten en de conclusie.

Toelichting

Ad. 3 a.

De te verifiëren variabelen volgen uit de risicobeschouwing en de vraagspecificatie van de OG. Daarnaast kunnen zij worden beïnvloed door het Kwaliteitsplan ON.

Ad. 3 b.

De methode van verifiëren moet eenduidig worden vastgelegd en waar van toepassing overeenkomstig de vraagspecificatie. Omdat verificatie een uitspraak doet over de keuring door de ON is een directe koppeling noodzakelijk (bijvoorbeeld afstemming monsterneming, frequentie).

Ad. 3 c.

De minimale grootte van de steekproef wordt bepaald op basis van risicobeschouwing (ontwerp en uitvoering) en de gewenste betrouwbaarheid van de OG. De minimum steekproefgrootte wordt bepaald in de vraagspecificatie OG; deze kan af- of toenemen naarmate de overeenstemming met de keuring van de ON op langere termijn respectievelijk overeenkomt of afwijkt.

Ad. 3 d.

De toelaatbare verschillen tussen keuring (bedrijfscontrole) en verificatie zijn afhankelijk van de Reproduceerbaarheid (R) van de verrichting, het aantal waarnemingen (n) en de homogeniteit (monsterneming) van de bouwstof. Een te ruime tolerantie leidt tot onvoldoende selectiviteit; een te krappe tot onnodige twijfel en extra onderzoek.

Er zijn verificatietoleranties voor traditioneel asfaltonderzoek beschikbaar. Deze toleranties zijn gebaseerd op gegevens uit de Standaard RAW Bepalingen, rondzendonderzoek en praktijkervaring. Hiermee is in de afgelopen jaren op een groot aantal projecten met succes gewerkt.

Ad. 3 e.

Verificatie houdt in bepaling van de juistheid van een keuringsresultaat ON. Ook hier zijn slechts twee mogelijkheden:

- *Verschil keuring ON en verificatie OG (zelf uitgevoerd of door derde) binnen tolerantie: **verificatie positief**. De keuringsresultaten ON zijn dan maatgevend voor beoordeling/acceptatie. De resultaten van de verificatie spelen dan verder geen rol meer in de beoordeling en acceptatie van de keuringen door de ON. Verschil keuring ON en verificatie buiten tolerantie: **verificatie negatief**. De verificatieresultaten maatgevend voor beoordeling. De keuringsresultaten ON zijn dan in principe verder irrelevant. De beoordeling en acceptatie vindt plaats op basis van de verificaties door de OG.*

In tabel 5 is het beslismodel weergegeven. Ook zijn de mogelijke acties benoemd naar gelang het keuringsresultaat wel of niet voldoet en de verificatie positief of negatief is.

Tabel 5 – Beslismodel en acties keurings- en verificatieresultaat

Verificatie Keuring	Positief (resultaat verificatie = resultaat keuring)	Negatief (resultaat verificatie ≠ resultaat keuring)	
		Verificatie: Product goed	Verificatie: Product fout
Product goed	A: P1, P2, P3	C: P2, N4	E: N1, (N2, N3), N4, N5
Product fout	B: N2, N3, P3	D: N1, (N2, N3), N4	F: N2, N3, N4

Hierin hebben de aanduidingen de volgende betekenis en consequentie.

Positieve verificatie geeft de volgende mogelijke acties:

- P1. Keuringsproces ON is goed. Zo doorgaan;
- P2. Acceptatie (deel)product, mits keuringsresultaat ON voldoet aan de gestelde eis;
- P3. Verlaging van de verificatiefrequentie.

Negatieve verificatie geeft de volgende mogelijke acties:

- N1. Aanvullend productonderzoek, om definitief beeld van productkwaliteit te krijgen;
- N2. Nader onderzoek (conform de Standaard) om de omvang van tekortkomingen vast te stellen;
- N3. Verbeteren product (als maatgevende resultaat niet voldoet);
- N4. 'Procesonderzoek' naar oorzaak verschillen tussen keuring en verificatie;
- N5. Verhoging van verificatiefrequentie.

Ad. 3 f.

Vastleggen wie verantwoordelijk is voor planning, uitvoering en rapportage en aan wie gerapporteerd moet worden.

Ad. 4 a.

Verificatie kan zijn een audit, inspectie of meting. De resultaten worden schriftelijk en of digitaal vastgelegd.

Ad. 4 b.

De verschillen (Δ) tussen de keuringsresultaten ON en de verificatie vergeleken met de gestelde maximale verschillen (verificatietoleranties).

Ad. 4 c.

Op basis van de vergelijking kan een conclusie worden getrokken over de juistheid van de resultaten keuring ON. Zie 3 e.

Ad. 4 d.

In de rapportage wordt opgenomen:

- *De keuringsresultaten ON;*
- *De verificatieresultaten OG of derde;*
- *De verschillen (Δ) tussen keuring en verificatie;*
- *Toetsing van de verschillen (Δ) aan de verificatietoleranties;*
- *Toetsing van de keuringsresultaten ON aan de eisen;*
- *Toetsing van de verificatieresultaten aan de eisen (indien van toepassing);*
- *Conclusies en aanbevelingen.*

Om de rapportage compleet en tijdig tot stand te kunnen brengen moet aan een aantal voorwaarden zijn voldaan:

- *De keuringen worden door de Opdrachtnemer compleet en tijdig (volgens Kwaliteitsplan) uitgevoerd en gerapporteerd aan OG;*
- *De verificaties worden compleet en tijdig (volgens het Acceptatieplan) uitgevoerd en gerapporteerd door OG (of bij uitvoering door derde via OG);*
- *Samenwerking en communicatie tussen ON, OG en derde zijn geregeld (denk aan uitvoeringsplanning, afwijkingsrapportage et cetera);*
- *Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden zijn eenduidig vastgelegd en nageleefd.*

5.3 Gereedschappen

Model Keuringsplan

In bijlage 2 is het model Keuringsplan opgenomen.

Het Keuringsplan dient minimaal het volgende te bevatten:

- De eis waarop de keuring betrekking heeft met het bijbehorende criterium;
- De parameters die gekeurd gaan worden;
- De keuringsmethode incl. naam en nummer norm en/of voorschrift;

- De keuringsfrequentie/tijdstip;
- Aard van de keuring (SBR);
- Maatregel bij afwijking;
- Taken en verantwoordelijkheden.

Het keuringsrapport dient minimaal het volgende te bevatten:

- Datum van de keuring;
- Wie de keuring heeft verricht;
- De parameter die gekeurd is incl. naam en nummer norm en/of voorschrift;
- De waarden waaraan de keuring dient te voldoen;
- De keuringsresultaten; ligging, spreiding, betrouwbaarheid, onderscheidingsvermogen;
- Oordeel over de keuringsresultaten;
- Identificatie van de mogelijke afwijkingen;
- Maatregelen indien niet wordt voldaan aan de eis.

Model Acceptatieplan

In bijlage 1 is tevens het model Acceptatieplan opgenomen dat nagenoeg gelijk is aan het model Keuringsplan. Desgewenst kunnen de plannen worden samengevoegd tot één ProjectBeheersplan met taken voor ON en OG/derde.

Model Verificatietoleranties

In bijlage 3 is een tabel weergegeven met verificatietoleranties voor regulier asfaltonderzoek. Voor elke te verifiëren parameter dient een verificatietolerantie te worden vastgelegd in de vraagspecificatie.

Model Rapportage Verificatie

In bijlage 4a en 4b zijn modellen Rapportage Verificatie opgenomen. Bijlage 4a betreft een model overzicht per te keuren onderdeel (b.v. aselect monster uit wegvak) waarin meerdere parameters zijn opgenomen. Bijlage 4b betreft een overzicht per parameter (b.v. holle ruimte).

6 Artikelen regelgeving (zoals voorgesteld in Standaard 20XX)

In dit hoofdstuk is een voorzet gegeven voor artikelen die in de regelgeving moeten worden opgenomen t.b.v. de invoering van de NSK. Alvorens definitieve regelgeving in te voeren wordt door de AsfaltImpuls werkgroep Kwaliteitsborging voorgesteld op de eerste honderd proefprojecten aanvullende kwaliteitsdata te verzamelen om daarmee de NSK eventueel te verfijnen en aan te passen. De definitieve NSK systematiek kan dan in de Standaard in definitieve vorm worden voorgeschreven.

Voor de honderd proefprojecten wordt, in aanvulling op de voorliggende NSK, voorgesteld onderstaande extra werkzaamheden/onderzoeken uit te voeren en volgende aanvullende bepalingen in de regelgeving op te nemen:

- Aantal verificatieboringen is gelijk aan aantal boringen voor de bedrijfscontrole. Afhankelijk van de verificatiefrequentie wordt een aantal boringen terzijde gelegd voor aanvullend dataonderzoek. Alleen de boringen die vooraf zijn uitgekozen voor de feitelijke verificatie zullen in het kader van de NSK (en contractueel) worden onderzocht.
- Maximale lengte van een meetvak is 300 meter.
- Minimaal vier meetvakken per project per laag.

In het bestek of contract worden de Standaard RAW Bepalingen van toepassing verklaard. In hoofdstuk 01 ALGEMEEN EN ADMINISTRATIEF kan dan de NSK van toepassing worden verklaard en kunnen de daartoe benodigde artikelen ten behoeve van regelgeving worden opgenomen.

01.01 ALGEMENE BEPALINGEN

01.01.xx RAW-bestek: door opdrachtgever te verstrekken informatie

- 01 Door de opdrachtgever moeten adequate areaalgegevens worden versterkt waaronder ten minste:
- projectgrenzen;
 - onderzoek naar de aanlegdata en de aard van de aanwezige verhardingslagen;
 - indien beschikbaar een materialenpaspoort van de toegepaste materialen;
 - indien beschikbaar een overzicht van data uit het wegbeheerssysteem.

01.13 KWALITEITSPLAN, ALGEMEEN TIJDSHEMA, WERKPLAN, FLEXIBELE UITVOERINGSTERMIJN

01.13.01 Kwaliteitsborging

xx De Nieuwe Systematiek Kwaliteitsborging (NSKB), inclusief alle bijbehorende verplichtingen, is van toepassing.

01.13.xx *NSKB verplichtingen opdrachtgever en opdrachtnemer*

- 01 De opdrachtgever stelt bij de aanbestedingsstukken een risico-analyse en het daaruit volgende toetsingsplan ter beschikking aan de inschrijver.
- 02 De opdrachtgever vermeldt in de aanbestedingsstukken het niveau van verificatie en eindcontrole.
- 03 De opdrachtgever vermeldt in de aanbestedingsstukken in welke mate een laagsgewijze keuring, verificatie en acceptatie van het asfalt vereist is.

- 04 De opdrachtgever vermeldt per eigenschap van het asfalt de resultaatsverplichting, eisen en verificatiefrequentie.

01.13.02 Kwaliteitsplan

- xx Het kwaliteitsplan wordt door de opdrachtnemer opgesteld mede op basis van de door de opdrachtgever verstrekte informatie overeenkomstig artikel 01.01.xx en het toetsingsplan. Indien de opdrachtgever nalaat deze informatie tijdig en volledig te verstrekken aan de opdrachtnemer, dan maakt de opdrachtnemer hier schriftelijk melding van bij de opdrachtgever.

- 81.0 Bitumineuze verhardingen, algemeen

81.01 BEGRIPPEN

81.01.xx Vastlegging meetvakindeling

- 01 De aangebrachte asfaltlagen worden afzonderlijk en laagsgewijs onderzocht.
- 02 De opdrachtnemer maakt een meetvakindeling op basis van de indeling in de uitvoeringseenheden van elke afzonderlijke laag. Dit gebeurt aselect vóór aanbrengen van het desbetreffende asfalt.
 Bij een uitvoeringseenheid met een oppervlakte kleiner dan 500 m² wordt deze als één meetvak beschouwd.
 Bij een uitvoeringseenheid met een oppervlakte van kleiner dan 20.000 m² verdeelt de directie de uitvoeringseenheid in meetvakken met een gelijke oppervlakte van ten minste 500 m² en ten hoogste 2000 m². De directie bepaalt het aantal en de omvang van de meetvakken.
 Bij een uitvoeringseenheid met een oppervlakte van groter dan of gelijk aan 20.000 m² verdeelt de directie de uitvoeringseenheid in ten minste twintig meetvakken met een gelijke oppervlakte van ten minste 1.000 m² en ten hoogste 2.000 m². De directie bepaalt het aantal en de omvang van de meetvakken.
- 03 De maximale weglengte van een meetvak is 300 meter. Het minimale aantal meetvakken per laag bedraagt vier stuks. (Op de eerste honderd proefprojecten met de NSKB in Nederland.)
- 04 Overeenkomstig de NSKB wordt de bedrijfscontrole van de opdrachtnemer geverifieerd. De opdrachtgever bepaalt overeenkomstig tabel 81.xx.xx het instapniveau i.c. de startfrequentie voor de bedrijfscontrole en het bijbehorende instapniveau voor de verificatie. Het aantal keuringen voor de bedrijfscontrole en verificatie is afhankelijk van het aantal uitvoeringseenheden en meetvakken zoals bepaald in lid 02.
 Het minimumaantal metingen voor de bedrijfscontrole is drie. Het minimumaantal metingen voor de verificatie is twee.
- 05 De opdrachtgever kan afhankelijk van de hoeveelheid door de opdrachtnemer aangeboden aanvullende niet-destructieve meetmethoden en functionele beproevingsmethoden in positieve zin afwijken van de in 81.01.xx lid 04 genoemde instapniveaus voor bedrijfscontrole en verificatie.

- 06 Indien het resultaat van de verificatie van de bedrijfscontrole negatief is, dan worden de niveaus van de bedrijfscontrole en de verificatie verhoogd, zoals genoemd bij niveau E in tabel 81.xx.xx.
- 07 De opdrachtgever kiest aselect de te verifiëren meetvakken. Indien sprake is van boringen dan dienen deze in rijrichting van de spreidmachine te worden genomen op een onderlinge hart-op-hartafstand van maximaal 0,30 m. De boringen voor de bedrijfscontrole en de verificatie worden tegelijkertijd verricht. De boorkernen uit niet geselecteerde meetvakken worden geconditioneerd terzijde gelegd door de opdrachtgever.
- 08 De terzijde gelegde metingen kunnen voor uitbreiding van de verificatie worden ingezet of kunnen worden gebruikt voor aanvullend (data)onderzoek.
- 09 Om resultaten van verificatie en bedrijfscontrole te kunnen vergelijken dienen per meetvak dezelfde eigenschappen te worden bepaald. De keuze van de te onderzoeken eigenschappen wordt ná aanbrengen van het asfalt aselect bepaald en vastgelegd.
- 01 Algemeen en administratief
- 01.01 ALGEMENE BEPALINGEN
- 01.01.xx De producerende asfaltcentrale dient in het bezit te zijn van een geldig certificaat Nationale beoordelingsrichtlijn voor het NL BSB® productcertificaat voor bitumineus gebonden mengsels volgens BRL 9320 d.d.2009-04-24, inclusief Wijzigingsblad oktober 2016.
- 01.01.yy Alle kosten (dus zowel voor monsternamen als voor onderzoek) voor het uitvoeren van metingen voor de NSKB data-analyse komen voor rekening van de opdrachtgever.
- 01.01.zz De opdrachtgever dient met de werkgroep NSKB van CROW de aard van de data-analyse overeen te komen. De werkgroep NSKB van CROW, of een daartoe door haar aangewezen deskundige partij, verzorgt de uitwerking en rapportage van de data-analyse.
Het resultaat van de data-analyse wordt door de NSKB-werkgroep van CROW zowel aan de opdrachtgever als opdrachtnemer ter beschikking gesteld.
- 81.24 RISICOVERDELING EN GARANTIES
- 81.24.xx
- 01 Indien per eigenschap het verschil tussen het resultaat van de bedrijfscontrole en de verificatie kleiner is dan de verificatietolerantie dan wordt de bedrijfscontrole betrouwbaar geacht. De opdrachtgever gaat dan over tot acceptatie van het desbetreffende werk(deel).
02 Bij positieve verificatie wordt de frequentie overeenkomstig tabel 82.xx één stap verlaagd. Dit bij vaststelling op de door OG aangegeven evaluatiemomenten.
- 03 Indien lid 01 van toepassing is, maar de kwaliteit van het asfalt niet aan de gestelde eisen voldoet (de resultaten van de bedrijfscontrole voldoen dus niet aan de gestelde eisen, of de resultaten van het verificatieonderzoek voldoen niet na

- negatieve verificatie), dan doet de opdrachtnemer een voorstel voor corrigerende maatregelen tijdens de uitvoering van het werk.
- 04 Indien per eigenschap het verschil tussen het resultaat van de bedrijfscontrole en de verificatie groter is dan de verificatietolerantie dan wordt de bedrijfscontrole onvoldoende aantoonbaar betrouwbaar geacht. Het resultaat van de verificatie is dan bepalend voor de toetsing en acceptatie van het desbetreffende werk(deel).
- 05 Indien lid 02 van toepassing is dan is de opdrachtnemer gehouden een beschouwing te geven van de mogelijke oorzaak van het verschil. Daarbij dient hij een duidelijk voorstel te doen voor de corrigerende maatregelen die hij zal treffen. Onder andere verschafte hij informatie over:
- de corrigerende maatregelen indien gebleken is dat zijn proefuitvoering onjuist of onnauwkeurig is geweest;
 - de corrigerende maatregelen tijdens de verwerking van het asfalt indien blijkt dat de kwaliteit van het asfalt niet aan de eisen voldoet.
- 06 Afhankelijk van het in lid 03 gepresenteerde voorstel voor de corrigerende maatregelen beslist de opdrachtgever over een eventueel nieuw en zwaarder kwaliteitsniveau voor de bedrijfscontrole, en dus verificatie.

81.24.xx Frequentieniveaus voor bedrijfscontrole en verificatie

- 01 Bij een positieve verificatie wordt de frequentie overeenkomstig tabel 82.xx een stap verlaagd.
Bij aanhoudende positieve verificaties kunnen uiteindelijk de minima voor de bedrijfscontrole en de verificatie (resp. 3 en 2) worden bereikt.
- 02 Bij negatieve verificatie wordt de frequentie overeenkomstig tabel 82.xx een stap verhoogd.
Bij aanhoudende negatieve verificatie wordt uiteindelijk de frequentie gelijk aan het maximale aantal meetvakken van 500 m², niveau B, behaald.
- 03 Afhankelijk van de ernst en omvang van de verschillen tussen bedrijfscontrole en verificatie staat het de opdrachtgever vrij om af te wijken van de in tabel 82.xx genoemde frequenties. Hij zal hiervan de opdrachtnemer tijdig, doch in ieder geval daags voor het verwerken van de laag asfalt, in kennis stellen.

81.24.xx Garantie bepalingen

- 01 Bij het niet nakomen van de verificatie-, beoordelings- en acceptatieverplichtingen van de opdrachtgever vervalt de verplichting van de opdrachtnemer tot het verlenen van een garantietermijn van vijf jaar op de kwaliteit van het aangebrachte asfalt.

81.xx.xx Opschorten van verwerking

- 02 Bij het niet tijdig verstrekken van informatie, plannen en rapportages door de opdrachtnemer is de opdrachtgever gerechtigd om de start of voortgang van de verwerking op te schorten.
- 03 De opdrachtgever kan eveneens de verwerking opschorten indien het resultaat van de verificatie of van eigen uitgevoerd onderzoek onvoldoende is.

7 BIJLAGEN

Bijlage 1 – Model Toetsingsplan/Acceptatieplan

Bijlage 2 – Model Keuringsplan

Bijlage 3 – Model Verificatie-toleranties

Bijlage 4a – Model Toetsing Keuringen en Verificaties - overzicht

Bijlage 4b – Model Toetsing Keuringen en Verificaties – per eigenschap

Bijlage 5 – Overzicht door Opdrachtgever te verstrekken informatie

Bijlage 6 – Termen en definities – Alfabetisch

Bijlage 7 – Schema Nieuwe Systematiek voor Kwaliteitsborging

Bijlage 8 – Aanbevelingen

Bijlage 1 - Model Toetsingsplan / Acceptatieplan

De modellen van het toetsingsplan en het acceptatieplan zijn in principe gelijk, de invulling niet. Het toetsingsplan bevat alle te toetsen risico's en is opgesteld in de contractvoorbereidingsfase. Het verificatieplan is een afgeleide hiervan, mede op basis van de inbreng van de opdrachtnemer (kwaliteitsplan/keuringsplan). In het verificatieplan blijven alleen de resterende risico's staan, zodat toezicht hier effectief en efficiënt op gericht wordt.

Acceptatieplan	Onderdeel: Status:		Asfaltverhardingen voorbeeld		Project: Versie en datum: Opgesteld door: Vrijgegeven door:		Beoordeeld door: Datum beoordeling: Geaccepteerd door: Datum acceptatie:		
	fase of onderdeel	omschrijving risico / eigenschap	wijze	door	controle tijdstip of frequentie	eis/tolerantie	aard (S, B, R)	maatregel bij afwijking	rapportage aan wie wanneer

Bijlage 2 - Model Keuringsplan

De modellen van het keuringsplan en het acceptatieplan zijn in principe gelijk, de invulling niet. Het keuringsplan wordt opgesteld door de opdrachtnemer op basis van zijn risico-inventarisatie en zijn verantwoordelijkheden.

Het verificatieplan wordt opgesteld door de opdrachtgever. In eerste instantie op basis van zijn risico-inventarisatie en het toetsingsplan; in tweede instantie op basis van het keuringsplan van de opdrachtnemer.

Keuringsplan	Onderdeel: Status:	Asfaltverhardingen voorbeeld	Project: Versie en datum: Opgesteld door: Vrijgegeven door:	Beoordeeld door: Datum beoordeling: Geaccepteerd door: Datum acceptatie:	post nr.	fase of onderdeel	omschrijving risico / eigenschap	wijze	door	controle tijdstip of frequentie	eis/tolerantie	aard (S, B, R)	maatregel bij afwijking	rapportage		
														aan wie	wanneer	

Bijlage 3 - Model Verificatie-toleranties

Tabel 16 – 1 Verificatietabel asfalt

Eigenschap			Eenheid	Verificatie-tolerantie ¹
laagdikte	onderlaag	eerste laag op freeswerk/ fundering	[mm]	5
		op bestaand asfalt/voorafgaande asfaltlaag	[mm]	3
	tussenlaag	eerste laag op freeswerk/ fundering	[mm]	5
		op bestaand asfalt/voorafgaande asfaltlaag	[mm]	2
	deklaag	eerste laag op freeswerk/ fundering	[mm]	5
		op bestaand asfalt/voorafgaande asfaltlaag	[mm]	2
dichtheid proefstuk		procedure B (NEN-EN 12697-6)	[kg/m ³]	36
dichtheid mengsel			[kg/m ³]	22
bindmiddelgehalte		Proef 65.1 Soxhletextractie (NEN-EN 12697-1, methode B.1.3)	% in (m/m)	0,3
bindmiddelgehalte		Proef 65.2 Decanteerbekercentrifugemethode (NEN-EN 12697-1, methode B.2.1)	% in (m/m)	0,3
korrelverdeling	asfaltbeton (AC)	zeef D (zeef C22,4, zeef C16, zeef C11,2 of zeef C8)	% in (m/m)	3
		zeef D/2 of CCS (zeef C16, zeef C11,2, zeef C8, zeef C5,6 of zeef C4)	% in (m/m)	3
		2 mm	% in (m/m)	3
		63 µm	% in (m/m)	1,7
korrelverdeling	zeer open asfalt (ZOAB)	zeef D (zeef C16 of zeef C11,2)	% in (m/m)	3
		zeef D/2 of CCS (zeef C11,2, zeef C8 of zeef C5,6)	% in (m/m)	3
		2 mm	% in (m/m)	3
		63 µm	% in (m/m)	1,7
korrelverdeling	steenmestiek-asfalt (SMA)	zeef D (zeef C11,2, zeef C8 of zeef C5,6)	% in (m/m)	3
		zeef D/2 of CCS (zeef C8, zeef C5,6 of zeef C4)	% in (m/m)	4
		2 mm	% in (m/m)	4
		63 µm	% in (m/m)	1,7

¹Gebaseerd op resultaten uit het meest recente ringonderzoek ILVO (2018-3) en/of maximale reproduceerbaarheid uit de betreffende NEN-normen.

In de eerste honderd projecten met toepassing van de NSK B wordt bovenstaande (RWS) tabel opgenomen en gehanteerd. Aanvullend wordt rapportage van gemiddelde afwijkingen voor n = 4 t/m 19 en voor n = > 20 verlangd. Voor de NSK B 20XX zullen de resultaten worden geëvalueerd.

Bijlage 4a - Model rapportage verificatie per monster

Onderdeel Status	Asfaltverhandingen voorbeeld	Project Versie en datum Opgesteld door Vrijgegeven door	Beoordeeld door Datum beoordeling Geaccepteerd door Datum acceptatie												
Verwerker	Asfaltmengsel	Laagnummer	VG = verdichtingsgraad												
Producent	Mengselcode	Onderbaan	HR = holle ruimte												
boorvak	km.	rijstrook	dichtheden (kg/m ³) boorkern referentie	VG %	HR % (VV)	C22.4	op zeef % (mm) C11.2 2 mm	63µm	2mm	500µm	180µm	63µm	180µm	Bitumen % (m/m)	laagdikte (mm)
1			ON TIS Δ												
2			ON TIS Δ												
3			ON TIS Δ												
4			ON TIS Δ												
5			ON TIS Δ												
6			ON TIS Δ												
7			ON TIS Δ												
8			ON TIS Δ												
Gemiddeld			ON TIS Δ												
EISEN	individueel	gewenst	min.												
			max.												
	gemiddeld		min.												
	(bij n=8)		max.												

Bijlage 4b - Model Rapportage verificatie per eigenschap - holle ruimte

Overzicht verificatie per eigenschap							
Onderdeel	Asfaltverhardingen		Project		Beoordeeld door		
Status	voorbeeld		Versie en datum		Datum beoordeling		
			Opgesteld door		Geaccepteerd door		
			Vrijgegeven door		Datum acceptatie		
Producent			Mengsel				
Verwerker			Mengselcode				
			Eigenschap		holle ruimte		
boorkern	bedrijfscontrole			verificatie			verschil (%)
	dichtheid boorkern (kg/m³)	dichtheid mengsel (kg/m³)	holle ruimte (% VN)	dichtheid boorkern (kg/m³)	dichtheid mengsel (kg/m³)	holle ruimte (% VN)	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
Gemiddeld							
n							
S(n-1)							
eis minimum	-	-		-	-		
eis maximum	-	-		-	-		
Verificatie-tolerantie				individueel			
				gemiddeld (n≥4)			
				gemiddeld (n≥20)			

Bijlage 5 – Overzicht door Opdrachtgever te verstrekken informatie

De volgende informatie dient door de Opdrachtgever te worden verstrekt ten behoeve van de inschrijving.

De informatie weergegeven in Romein is essentieel voor het creëren van een gelijk speelveld ('must have').

De informatie in cursief worden beschouwd als gewenst en potentieel waardevol ('nice to have').

De opsomming is niet uitputtend. Afhankelijk van bijvoorbeeld de contractvorm of aard en omvang van het project kan bepaalde informatie meer of minder relevant zijn. Ook kan informatie niet beschikbaar zijn en/of verwerfbaar.

Te verstrekken informatie

- Projectgrenzen;
- Beschrijven activiteiten (bestek en tekeningen - alleen bij RAW-contracten);
- *Historisch onderzoek;*
- *Data wegbeheersysteem;*
- Areaalgegevens bestaande situatie:
 - *Gegevens aard en eigenschappen ondergrond, fundering en grondwaterstand;*
 - *boringen;*
 - *sonderingen;*
 - *draagkrachtmetingen;*
 - *zettingsinformatie;*
 - Aanwezige lagen en constructies ('as-built' dossier);
 - materialenpaspoort (CE-markeringen, Prestatieverklaringen (DoP), Verkort verslag zoals omschreven in de van toepassing zijnde Standaard;
 - oorspronkelijk ontwerp incl. eventuele wapening, sami, lussen enzovoort;
 - *onderzoekshistorie zoals alle uitgevoerde inspecties en metingen VGD, vlakheid, stroefheid, rafeling en dergelijke;*
 - onderhoudshistorie;
 - aanwezigheid van bouwstoffen en of materialen die hergebruik kunnen bemoeilijken of verhinderen (recyclingremmers);
 - *Kwaliteitsdossier;*
 - Milieuhygiënische kwaliteit;
 - asfalt: PAK-10 onderzoek conform CROW-Publicatie 210 (asfalt);
 - *overige materialen funderingen en ondergrond: uitlogingseigenschappen, aanwezigheid asbest enzovoort;*
 - *Verkeersgegevens;*
 - *Beschikbare meerjarenplanningen.*
- Aan te leveren gegevens indien (her)ontwerp door Opdrachtnemer in contract is opgenomen (niet van toepassing in RAW-contracten):
 Ontwerpgegevens van eerdere contracten;
 - Gegevens van verkeersbelastingen en -intensiteiten;
 - Prognoses van verkeersbelastingen en -intensiteiten;
 - Verkeerskundig wegontwerp;
 - Gestelde functionele eisen aan materialen en constructies;
 - Drooglegging gedurende contractperiode.

Bijlage 6 - Termen en definities

Binnen de Nieuwe Systematiek gelden de volgende termen en definities. Hierbij zijn zoveel mogelijk de Standaard RAW Bepalingen gevolgd. Voor zover opgenomen in de Standaard wordt hiernaar verwezen; bij afwijking gelden de hier beschreven termen en definities boven die volgens de Standaard.

De termen en definities zijn alfabetisch opgenomen.

Aanbestedingsfase

De aanbestedingsfase start met de beschikbaarheid van het definitieve contract dat wordt aangeboden ter inschrijving aan de markt. Na publicatie of uitnodiging wordt door marktpartijen ingeschreven. Na beoordeling van de inschrijvingen wordt op basis van vooraf vastgestelde criteria bepaald welke partij het meest gunstig heeft ingeschreven.

De aanbestedingsfase eindigt met de aanbesteding en gunning aan deze partij. Hij wordt hiermee Opdrachtnemer.

Acceptatie

Conform Standaard art. 01.13.05 lid 01 b. met de volgende aanvulling. Onder acceptatie wordt tevens verstaan het op basis van vergelijken van een geverifieerde keuring (= resultaat) met een acceptatiegrens, concluderen dat aan de contracteis (of een bepaald deel van de contracteisen) is voldaan. Daarmee heft de Opdrachtgever (overeenkomstige delen van) de contractverplichtingen van de Opdrachtnemer niet op, tenzij vooraf overeengekomen.

Met de aanvulling wordt bereikt dat de beslissing tot acceptatie onderbouwd wordt door verificatie.

Acceptatie kan ook betrekking hebben op bepaalde informatie of een bepaald plan. Beoordeling door de Opdrachtgever vindt in dat geval plaats op basis van een Toetsingsplan.

In het kader van de UAV-GC 2020 sluit de definitie volgens hoofdstuk 1 paragraaf 1 hier in bredere zin op aan. Hoofdstuk 9 paragraaf 22 en 23 beschrijven de acceptatieprocedure. Hierin wordt de term 'Acceptatieplan' gebruikt. Dit komt overeen met de in de NSKB gebruikte term 'Verificatieplan'. Verificatie is het middel; acceptatie is het doel.

Acceptatie en het Acceptatieplan hebben in het kader van de UAV-GC ook betrekking op Ontwerp- en of MJO-werkzaamheden.

Toelichting 1

Het 'concluderen dat aan een contracteis wordt voldaan' betekent voor ingediende plannen (zoals het Kwaliteitsplan) dat dit plan voldoet aan het gestelde kader (bijvoorbeeld het Toetsingsplan). Hiermee heeft OG voldoende en onderbouwd vertrouwen dat de vereiste kwaliteit gerealiseerd kan/zal worden. Hiermee blijft de verantwoordelijkheid van de inhoud van het plan, het volgen van het plan en het uiteindelijke resultaat uitdrukkelijk bij de Opdrachtnemer.

Dit geldt op dezelfde wijze voor acceptatie van (deel)producten. Een geverifieerde, steekproefsgewijze keuring geeft OG voldoende en onderbouwd vertrouwen dat de vereiste kwaliteit gerealiseerd is. Ook dan blijft de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van dat (deel)product bij de Opdrachtnemer.

Toelichting 2

Acceptatie kan dus nog niet gezien worden als tussentijdse 'deeloplevering'. Bij een deeloplevering of eindoplevering volgt ook opheffing van de contractverplichting. Zo is bijvoorbeeld de constructie nog niet gereed na acceptatie van een onderlaag asfalt en volgt geen deeloplevering. Indien

overeengekomen kan wel deeloplevering met opheffing van de contractverplichting plaatsvinden, bijvoorbeeld in geval van een fasering waarbij een werkvak geheel gereed is.

Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling dat na acceptatie nogmaals (eind)opleveringsonderzoek plaatsvindt naar de reeds beoordeelde eigenschappen. Dit kan wel voor niet onderzochte eigenschappen mits dit vooraf is overeengekomen.

Voorbeeld: laagsgewijze oplevering van asfalt. Voor de afzonderlijke lagen zijn alle parameters toetsbaar; de totale laagdikte van de gehele constructie is pas toetsbaar na aanbrenge van de deklaag.

Bedrijfscontrole (procesbeheersing)

Bedrijfscontrole is het proces van de Opdrachtnemer dat gericht is op het verkrijgen van een redelijke mate van zekerheid omtrent het bereiken van de eigen doelstellingen.

Toelichting

Binnen de systematiek van kwaliteitsborging zijn dit alle keuringen zoals opgenomen in het ON-systeem van Interne KwaliteitsBorging (IKB), meer specifiek het Keuringsplan. De resultaten van de bedrijfscontrole tonen daarmee aan:

- *De mate van beheersing van bedrijfsprocessen;*
- *Dat al dan niet aan de kwaliteitseisen van het contract wordt voldaan;*
- *Of en waar preventieve, corrigerende, of verbetermaatregelen noodzakelijk zijn.*

Contractvoorbereidingsfase

Fase waarin de Opdrachtgever alle noodzakelijke voorbereidingen treft op gebied van gegevens bestaande areaal, ontwerp en contract. De fase eindigt met het beschikbaar zijn van het definitieve contract.

Deeloplevering

Deeloplevering is de formele vaststelling dat door de Opdrachtnemer aan een bepaald deel van de contracteisen is voldaan én het opheffen van de contractverplichtingen door de Opdrachtgever. Dit kan plaatsvinden op basis van acceptatie van het desbetreffende gedeelte na keuring en verificatie.

Toelichting

Het is niet de bedoeling dat na deeloplevering nogmaals (eind)opleveringsonderzoek plaatsvindt naar de reeds beoordeelde eigenschappen. Dit kan wel voor niet onderzochte eigenschappen mits dit vooraf is overeengekomen.

Dynamische frequentie

Onder dynamische frequentie wordt verstaan de frequentie bepaald ná aanvang van en gedurende de werkzaamheden, aan de hand van voortschrijdend inzicht in de kwaliteit en de verificatie.

Toelichting

Na een aantal cycli van keuring, verificatie en acceptatie vindt herbeoordeling van het systeem plaats. Zo zal aanhoudende tekortkoming resulteren in verhoging van de frequenties; aanhoudende kwaliteit zal resulteren in verlaging van de frequenties.

Eindoplevering

Eindoplevering is de formele vaststelling dat door de Opdrachtnemer aan het geheel van de contracteisen is voldaan én het opheffen van alle contractverplichtingen door de Opdrachtgever.

Toelichting

Dit kan plaatsvinden op basis van reeds eerder geaccepteerde projectonderdelen en deelopleveringen, al dan niet aangevuld met eindopleveringsonderzoek.

Eindopleveringsonderzoek (eindcontrole, eindcontrole-onderzoek)

Onderzoek en beoordeling om vast te stellen of een product aan de gestelde eisen voldoet. Dit vindt primair plaats in het kader van vaststelling of aan de contractverplichting is voldaan en wordt dus door of namens de Opdrachtgever (OG) uitgevoerd.

Toelichting

In de nieuwe systematiek van kwaliteitsborging wordt gestreefd naar een zo gering mogelijk eindopleveringsonderzoek. Immers (deel)oplevering vindt zoveel mogelijk plaats op basis van acceptatie na keuring (door ON) en verificatie (door OG).

Eindopleveringsonderzoek ten behoeve van eindoplevering zal aanvullend noodzakelijk zijn als:

- *Onderdelen of eigenschappen niet zijn gekeurd/geverifieerd/geaccepteerd*;*
- *Het systeem van kwaliteitsborging niet heeft geleid tot acceptatie door en vertrouwen van OG in de gerealiseerde kwaliteit.*

** inclusief eigenschappen die per definitie pas achteraf kunnen worden vastgesteld, of onderdelen waarbij bewust gekozen is voor eindopleveringsonderzoek.*

Exploitatiefase

De exploitatiefase start na de eindoplevering en ingebruikname van het werk. Deze fase omvat alle contractuele onderhouds- en exploitatieverplichtingen in de gebruiksfase inclusief Keuring, Verificatie en Acceptatie. De exploitatiefase eindigt op het moment zoals contractueel bepaald met de bijbehorende verplichtingen.

Frequentie

Onder frequentie wordt verstaan het aantal keuringen of verificaties per eenheid. Eenheden kunnen worden vastgesteld in tijd (bijvoorbeeld dag, week, jaar), oppervlakte (bijvoorbeeld aantal m²), hoeveelheid (bijvoorbeeld aantal tonnen, stuks), of anderszins (bijvoorbeeld uitvoeringseenheid UVE, bouwstofsoort, fase, project).

Keuring

Onderzoek, met beoordeling en conclusie, of een (deel)product aan de gestelde eisen voldoet.

Toelichting

Dit vindt primair plaats in het kader van beheersing van de bedrijfsprocessen – en het aantonen daarvan - en wordt dus door of namens de Opdrachtnemer (ON) uitgevoerd.

Onder keuring wordt hier dus alleen een fysiek onderzoek naar de kwaliteit van een (deel) product verstaan. Systeem- en procesaudits door ON, OG of derden vallen hier niet onder.

Keuringen kunnen gevalideerd of ongevalideerd zijn. Gevalideerde keuringen hebben meer waarde dan ongevalideerde. De laatste kunnen toch waardevol zijn als indicatieve en of later te valideren innovatie.

Keuringsplan

Conform Standaard art. 01.20.02 lid 02.

Een Keuringsplan is een door de Opdrachtnemer opgesteld plan op basis van contracteisen en risico-inventarisatie waarin alle keuringen zijn opgenomen. Het plan beschrijft per keuring soort en wijze van keuring, frequentie, tijdstip, rapportagevorm en -inhoud, moment van rapportage door wie en aan wie, en eis/toetsingskader. Ook bevat elk keuringsrapport een beoordeling en een conclusie.

In het kader van de UAV-GC geldt dit ook voor keuringen van onderhoudswerkzaamheden.

Kwaliteit

Kwaliteit is het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product (goed en of dienst) dat van belang is voor het voldoen aan vastgestelde of vanzelfsprekende behoeften en wensen van de Opdrachtgever.

Toelichting

In het kader van deze Nieuwe Systematiek Kwaliteitsborging beschouwen we de contracteisen (het bestek) als de ‘vastgestelde behoeften en wensen van de Opdrachtgever’. Er is dus sprake van (voldoende) ‘kwaliteit’ als voldaan is aan alle eisen van het contract.

Opmerking

Zeker voor geïntegreerde contracten is het interessant kwaliteit aan te duiden als ‘toegevoegde waarde’. Als deze gekwantificeerd wordt, kan door middel van EMVI-criteria (en bijbehorende toetsingen aan het gerealiseerde) hogere kwaliteit bevorderd en gewaardeerd worden.

Kwaliteitsborging

Onder kwaliteitsborging wordt verstaan het geheel van alle activiteiten dat vóór aanvang van een proces verzekert dat de gewenste (asfalt)kwaliteit gehaald zal worden en dat tijdens en na afloop van het proces aantoont dat deze kwaliteit ook daadwerkelijk bereikt is.

Toelichting

Kwaliteitsborging is dus het samenspel van ON en OG in wederzijdse informatieverstrekking, plannen opstellen en plannen uitvoeren inclusief toetsing van processen en systemen.

Kwaliteitsborging is daarmee ook het samenspel van bedrijfscontrole door ON en verificatie hiervan door of namens OG. Dit al dan niet gecombineerd met door OG zelf geïnitieerde aanvullende verificaties (producttoets).

Kwaliteitsdossier

Onder Kwaliteitsdossier wordt verstaan de verzameling (chronologisch geordende) informatie, correspondentie, plannen, rapportages, verslagen en overige bescheiden die betrekking (kunnen) hebben op de kwaliteit van één project of contract.

Toelichting

Onder kwaliteit moet in dit verband worden verstaan niet alleen technische kwaliteit volgens het contract maar ook levensduur en functionaliteit nu en in de toekomst. Informatie die in de toekomst van belang kan blijken wordt dus ook in het Kwaliteitsdossier opgenomen.

Kwaliteitsplan

Conform Standaard art. 01.20.02.

In het kader van de UAV-GC geldt dat een kwaliteitsplan er voor bepaalde typen Werken in principe moet zijn, doch dat het bestaan van de verplichting van de Opdrachtnemer afhankelijk is van de inhoud van het acceptatieplan. Het kwaliteitsplan en de eventuele deelkwaliteitsplannen moeten voldoen aan eisen die door de Opdrachtgever in het acceptatieplan worden gesteld. (Typische eisen zijn als bijvoorbeeld opgenomen in de Toelichting UAV-GC 2020 paragraaf 19.)

Onderzoek (meting, test, proef)

Handeling om een niveau vast te stellen en uit te drukken in een waargenomen grootheid met een relevante eenheid welke vergeleken kan worden met andere waardes van eenzelfde grootheid.

Toelichting

Onderzoeken zijn liefst kwantitatieve waarnemingen: het resultaat wordt in een getalwaarde uitgedrukt, het meetresultaat. Zij kunnen ook kwalitatief of beschrijvend zijn,

bijvoorbeeld bij een audit. Een onderzoek omvat dus alleen een waarneming, geen beoordeling of toetsing.

Opleveringsfase

De opleveringsfase start na acceptatie van het verwerkte asfalt. Deze acceptatie kan betrekking hebben op een deel van het verwerkte of alle in het project te verwerken asfalt; er is dan sprake van deel-oplevering. De acceptatie kan ook betrekking hebben op het gehele project op basis van deel-acceptaties en of eindopleveringsonderzoek. In dat geval is er sprake van eindoplevering.

Na eindoplevering zal ook financiële eindafrekening plaatsvinden.

De opleveringsfase eindigt met het proces-verbaal van oplevering en de financiële eindafrekening. Hiermee ontslaat de Opdrachtgever de Opdrachtnemer van alle contractuele verplichtingen. Dit behoudens garantie- en eventuele onderhouds- of exploitatieverplichtingen.

Toelichting

Als er een onderhoudsperiode geldt dan wordt het werk aan het einde van de onderhoudstermijn opnieuw opgenomen en opgeleverd. In de praktijk spreken we deze tweede keer over een eindoplevering, maar deze term komt in UAV niet voor. Op moment van een eindoplevering, vindt ook de eindafrekening plaats.

PQI-meting

Process Quality Improvement (PQI)-meting. Een protocol ontwikkeld door ASPARi waarbij tijdens de asfaltuitvoering een aantal belangrijke parameters wordt gemeten zoals de dichtheidsprogressie en de temperatuur.

Toelichting

In het contract wordt het toepassen van PQI-meting voorgeschreven. Vorm en inhoud zal op basis van de meest recente stand van zaken en inzichten worden bepaald, met name vanuit de Asfalt Impuls werkgroep “High Tech = Low Cost” (voor meer info: <https://www.crow.nl/asfalt-impuls/projecten/hightech-lowcost>).

Pre-productiefase

De pre-productiefase start na aanbesteding en gunning van het werk aan de Opdrachtnemer. Deze fase omvat taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden, voor zowel de Opdrachtgever als de Opdrachtnemer, die alle betrekking hebben op de voorbereiding van de werkzaamheden. De pre-productiefase eindigt met de afronding van deze voorbereidingen.

Productiefase

De productiefase start na afronding van de pre-productiefase. Deze fase omvat het productieproces en het productieresultaat inclusief Keuring, Verificatie en Acceptatie. Dit betrekking hebbend op alle bouwstoffen en de productie van asfaltspecie (proces en product). De productiefase eindigt met het verlaten van de asfaltspecie van het terrein van de asfaltmenginstallatie.

Resultaat (uitslag, waarde)

Onder resultaat wordt verstaan de te toetsen uitslag van een keuring na verificatie.

Toelichting

Een keuring (door ON) geeft een waarde/resultaat (keuringsresultaat).

Vervolgens geeft verificatie OG (door OG) een waarde/resultaat (verificatieresultaat)

Dit keuringsresultaat en het verificatieresultaat worden vergeleken; een van de twee is de te toetsen uitslag = resultaat (zie procedure verificatie).

Startfrequentie

Onder startfrequentie wordt verstaan de frequentie bepaald vóór aanvang van de werkzaamheden.

Stop-, Bijwoon- en Registratiepunten (SBR-punten)

Conform Standaard art. 01.13.05 lid 01, met dien verstande dat bij een stoppunt altijd verificatie plaatsheeft.

Opmerking

Het stoppunt is daarmee ook de periode tijdens de uitvoering, nodig voor verificatie door of namens de directie, waarin de vervolg-werkzaamheden aan het desbetreffende onderdeel niet mogen worden voortgezet voordat dit door de directie is geaccepteerd.

De definitie van stoppunt wordt hiermee aangescherpt. Als er vanuit de risico-inventarisatie een optie toelaatbaar is onderbouwd af te zien van verificatie, dient dit te worden aangemerkt als bijwoonpunt.

Toetsingsplan

Een Toetsingsplan is een door de Opdrachtgever opgesteld plan op basis van risico-inventarisatie. Hierin zijn alle *potentieel* te toetsen onderdelen opgenomen: beschikbare informatie, ingediende plannen, naleving van plannen, keuringen enzovoort. Het plan beschrijft per te toetsen onderdeel soort en wijze, frequentie, tijdstip, rapportagevorm en -inhoud, moment van rapportage door wie en aan wie, en eis/toetsingskader.

Uitvoeringseenheid

Conform Standaard art. 81.21.03.

Validatie

Validatie is het controleren van een onderzoekswaarde of -methode op geldigheid of juistheid.

Toelichting

Door middel van verificatie wordt aan de hand van een aantal vooraf opgestelde eisen aangetoond dat een onderzoek (of onderzoeksmethode) met een bepaalde mate van zekerheid in staat is het bedoelde resultaat op te leveren.

Gevalideerde onderzoeken en keuringen hebben daardoor meer waarde dan niet gevalideerde. Deze laatste kunnen toch waardevol zijn als indicatieve methode of later te valideren innovatie.

Verificatie

Conform Standaard art. 01.13.05 lid 01 a. verificatie: de door de directie uit te voeren beoordeling in het kader van het toezicht op de uitvoering van het werk en de naleving van de overeenkomst volgens paragraaf 3 lid 6 van de UAV 2012.

In aanvulling op het gestelde in de Standaard wordt onder verificatie tevens verstaan het onderzoek naar de juistheid of echtheid van de keuring van de Opdrachtnemer ter aantoonbare bevestiging van de door de Opdrachtnemer geclaimde (asfalt)kwaliteit.

Toelichting

Verificatie is dus primair een check op de uitgevoerde keuring in de vorm van een steekproef en pas in tweede instantie een check van de gerealiseerde kwaliteit van (een deel van) het werk. Verificatie wordt door de Opdrachtgever uitgevoerd, of namens OG door een 'onafhankelijke' en 'ter zake kundige' partij.

Opmerking

Binnen RWS wordt verificatie gedefinieerd als 'bevestiging dat aan gespecificeerde eisen is voldaan door het verschaffen van objectief bewijs'. Deze definitie is niet strijdig met bovenstaande. Wel geeft deze definitie meer ruimte voor interpretatie van objectiviteit. Waar in de Standaard verificatie wordt uitgevoerd door of namens de directie, kan dit volgens de RWS-definitie ook door keuring door de opdrachtnemer.

Verificatietolerantie

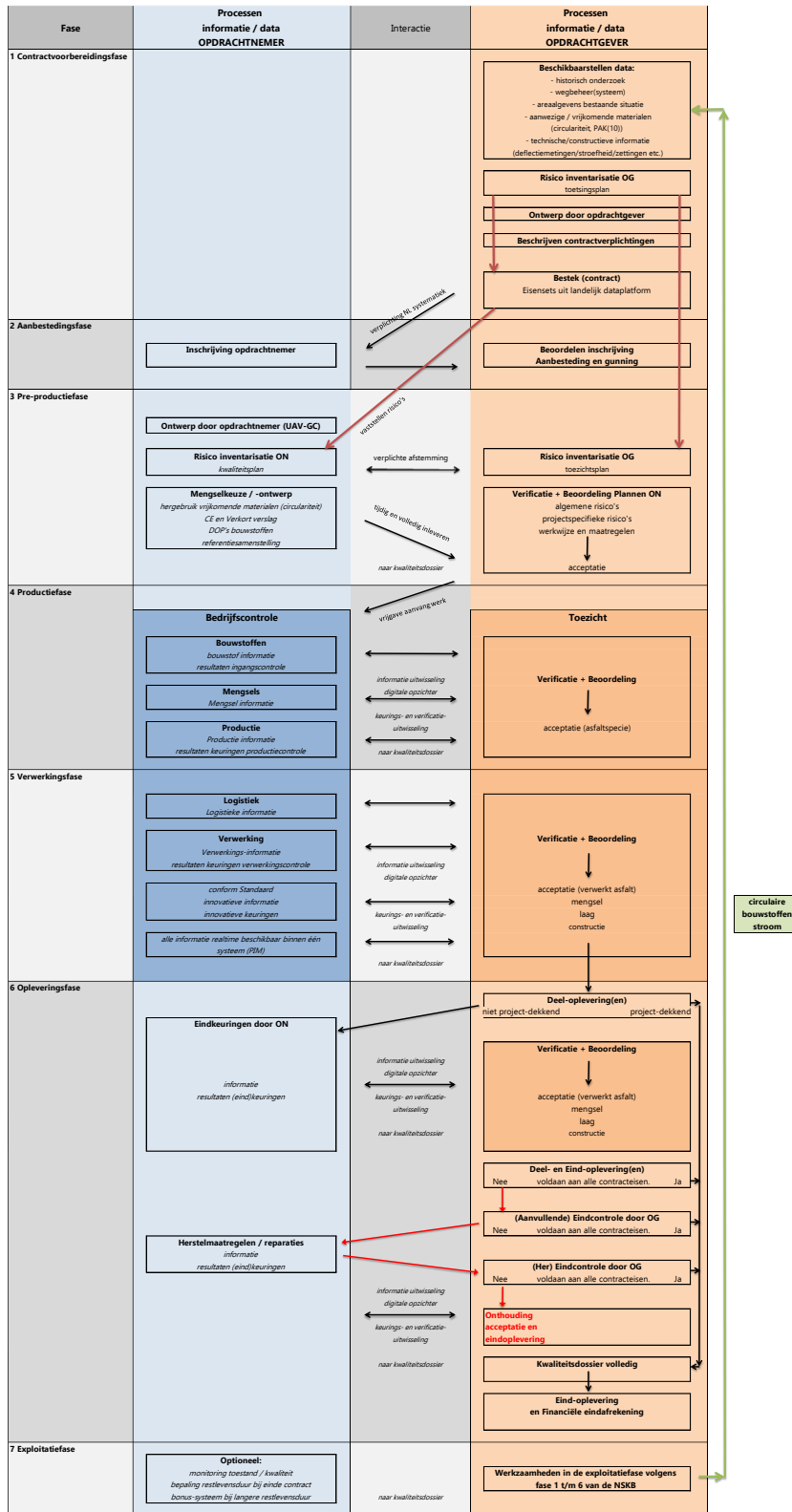
Onder verificatietolerantie wordt verstaan het maximale verschil in resultaat van een keuring (ON) en verificatieonderzoek. Dit verschil kan betrekking hebben op één resultaat ($n=1$) en of het gemiddelde van een aantal resultaten ($n=x$).

Verwerkingsfase

De verwerkingsfase start na het verlaten van de asfaltspecie van het terrein van de asfaltmenginstallatie. Deze fase omvat het transport, het verwerkingsproces en het verwerkingsresultaat inclusief Keuring, Verificatie en Acceptatie. Dit betrekking hebbend op het transporteren en verwerken (proces en product) van het asfalt (mengsel, laag en constructie).

De verwerkingsfase eindigt met acceptatie van het desbetreffende verwerkte asfalt.

Bijlage 7 - Schema Nieuwe Systematiek Kwaliteitsborging



Bijlage 8 – Aanbevelingen

De werkgroep Kwaliteitsborging heeft de volgende aanbevelingen voor het noodzakelijke vervolg.

1. De definitieve versie van de NSKB moet in 2030 als standaard worden opgenomen in de Regelgeving (Standaard 2030 en andere contractvormen).
2. Om de NSKB tot volwassenheid te kunnen laten komen is blijvende samenwerking nodig met de werkgroepen High Tech = Low Cost (HT=LC) en Functioneel Opleveren van Asfalt-Impuls.
3. Om de NSKB te toetsen en te verbeteren zijn de ervaringen van zo'n honderd projecten noodzakelijk in de komende twee tot drie jaar. De projecten zullen door een taakgroep van de werkgroep worden begeleid en beoordeeld.
4. De doorgestarte werkgroep Kwaliteitsborging zal in de voorbereidings- en aanbestedingsfase van projecten opdrachtgevers ondersteunen en adviseren bij het opstellen van de benodigde kwaliteitsdocumenten t.b.v. de aanbesteding van hun contract. Dit kan vormgegeven worden met een 'Steunpunt NSKB'.
5. In de honderd projecten wordt voor een vergelijk tussen de moderne meetmiddelen (HT=LC) en de traditionele meetmethoden een volledige oplevering en verificatie ingezet.
6. Bij de Universiteit Twente zal een PhD moeten werken aan een onafhankelijke beoordelingssystematiek voor oplevering van werken op basis van geverifieerde HT=LC data. Dit onderdeel zal in gezamenlijkheid met de desbetreffende werkgroep worden opgepakt.
7. Het is noodzakelijk dat de nieuwe systematiek wordt ondersteund door het aanbieden van trainingen, workshops en cursussen.
8. Uniforme toepassing van de NSKB is noodzakelijk en moet actief worden bevorderd en bewaakt.
9. Het realiseren van honderd proefprojecten moet worden bevorderd door projectonafhankelijke financiële ondersteuning.