



Rijkswaterstaat

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

RWS INFORMATIE

EISEN BOVENBOUW

Datum	13-10-2017
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door
Informatie
Telefoon
Fax
Uitgevoerd door
Opmaak
Datum:
Status
Versienummer:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Dienst Grote Projecten en Onderhoud
088-7982279

Arthur van Dommelen

13-10-2017
Definitief
2

Inhoud

1.	Begrenzing Bovenbouw	2
2.	Eisen Bovenbouw	3
2.1.	Basis Ontwerpeisen Bovenbouw	3
2.2.	Betrouwbaarheidseisen Bovenbouw	6
2.3.	Aanleg- en Onderhoudseisen Bovenbouw	9
2.4.	Uitvoeringseisen Bovenbouw	15
2.5.	Beschikbaarheidseisen Bovenbouw	17
2.6.	Restwaarde-eisen Bovenbouw	18
3.	Documentenlijst Bovenbouw	19
4.	Begrippenlijst Bovenbouw	20

Appendix A Verificatiemethoden

A.1	Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverharding	A.1
A.2	Herontwerplevensduur Bestaande Asfaltverharding	A.1
A.3	Ontwerplevensduur Nieuwe Betonverharding	A.2
A.4	Dwarshelling	A.3
A.5	Geluidreductie deklagen	A.3
A.6	Herbruikbaarheid	A.7
A.7	Geschiktheid materialen en technieken	A.7
A.8	Dwarshelling tussenlaag onder Open Deklaag	A.7
A.9	Natte stroefheid bij ingebruikneming	A.7
A.10	Droge remvertraging bij ingebruikneming	A.8
A.11	Langsonvlakheid bij ingebruikneming	A.9
A.12	Restwaarde nieuwe Asfaltverharding	A.10
A.13	Restwaarde bestaande Asfaltverharding	A.10
A.14	Documenten Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw	A.11

Appendix B Veiligheidsmaatregelen bij uitvoering van werkzaamheden **B.1**

Inleiding

Voor diverse objecten van de weg zijn door RWS/GPO Afdeling Wegen en Geotechniek vaste eisenets opgesteld ten behoeve van het gebruik in contracten.

Onderliggend document bevat de civieltechnische eisen aan de Bovenbouw van de weg.

Doel van deze eisenet is om binnen RWS landelijke uniformiteit aan te brengen in de eisen aan de Bovenbouw.

Deze eisen worden landelijk beheerd door RWS/GPO Afdeling Wegen en Geotechniek.

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 is de ruimtelijke begrenzing van de Bovenbouw beschreven.

In hoofdstuk 2 zijn de eisen aan de Bovenbouw opgenomen onder vermelding van/verwijzing naar de bijbehorende verificatiemethoden.

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de documenten die in de eisen en verificatiemethoden zijn aangehaald tussen rechte haken.

Hoofdstuk 4 geeft de definities van begrippen die met een hoofdletter zijn geschreven en specifiek zijn voor de Bovenbouw.

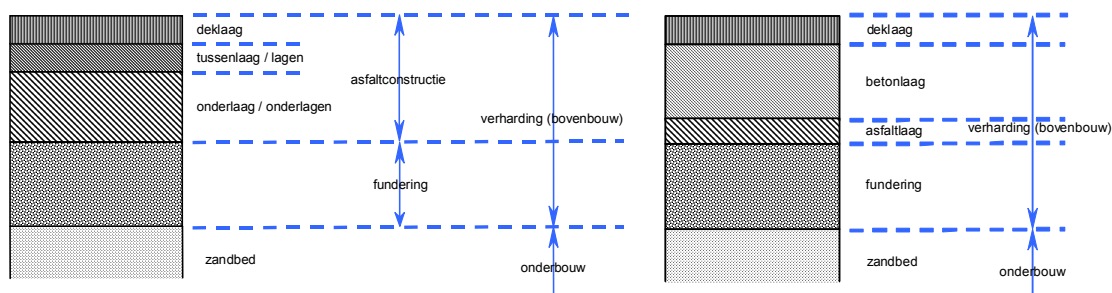
In appendix A worden verificatiemethoden bij Bovenbouweisen beschreven.

In appendix B wordt een overzicht gegeven van de benodigde veiligheidsmaatregelen bij uitvoering van werkzaamheden aan de Bovenbouw.

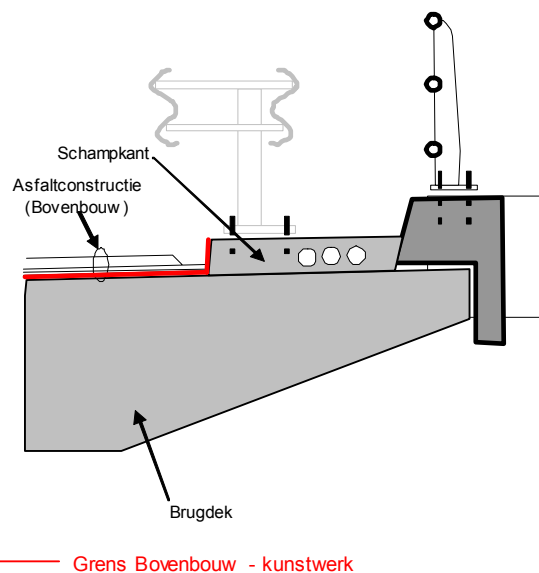
1. Begrenzing Bovenbouw

De Bovenbouw omvat

- Verhardingen en
 - Asfaltconstructies Op Kunstwerken,
- en kent daardoor de volgende fysieke begrenzingen:
- de bovenzijde van de Bovenbouw wordt begrensd door bovenzijde Deklaag (zie figuur 2 - 1)
 - de onderzijde van de Bovenbouw wordt begrensd door bovenzijde Onderbouw (zie figuur 2 - 1) of bovenzijde kunstwerk (zie figuur 2 - 2)
 - aan de zijkanten wordt de Bovenbouw begrensd door Bermen of door Schampkanten van een kunstwerk (zie figuur 2 - 2)



Figuur 2- 1 Principetekening Asfaltverharding (links) en Betonverharding (rechts) op Onderbouw



Figuur 2-2 Principetekening Asfaltconstructie Op Kunstwerk

2. Eisen Bovenbouw

2.1. Basis Ontwerpeisen Bovenbouw

Eis ID	BB.BO.010
Eistitel	DRAGEN VERKEER - Ontwerplevensduur nieuwe asfaltverharding
Eistekst	Een nieuwe Asfaltverharding dient onder de in deze Vraagspecificatie gegeven verkeersbelasting een Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverharding te hebben zoals genoemd in Bijlage "Vereiste (her)ontwerplevensduren Verhardingen".
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par. A.1.

Eis ID	BB.BO.020
Eistitel	DRAGEN VERKEER - Ontwerplevensduur nieuwe betonverharding
Eistekst	Een nieuwe Doorgaand Gewapende Betonverharding dient onder de in deze Vraagspecificatie gegeven verkeersbelasting een ontwerplevensduur te hebben ter grootte van twee maal de ontwerplevensduur zoals genoemd in Bijlage "Vereiste (her)ontwerplevensduren Verhardingen".
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par A.3

Eis ID	BB.BO.030
Eistitel	DRAGEN VERKEER - Herontwerplevensduur bestaande asfaltverharding
Eistekst	Een bestaande Asfaltverharding dient onder de in de deze Vraagspecificatie gegeven verkeersbelasting een Herontwerplevensduur Bestaande Asfaltverharding te hebben zoals genoemd in Bijlage "Vereiste (her)ontwerplevensduren Verhardingen".
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.2

Eis ID	BB.BO.040
Eistitel	RUIMTE BIEDEN AAN WEGVERKEER – Lengteprofiel nieuwe bovenbouw
Eistekst	Een baanbreed nieuw aangelegde Bovenbouw dient een lengteprofiel te hebben conform het geometrisch wegontwerp uit de ontwikkelfase, met dien verstande dat bij aansluiting van een Verharding op een vast gefundeerd kunstwerk een Tegenhelling tot 1:150 is toegestaan op voorwaarde dat met een zettingsanalyse conform Eisen Onderbouw [EB.2] is aangetoond dat dit doelmatig is om het effect van restzettingsverschillen te vereffenen. De tolerantie op deze eis bedraagt ± 15 mm.
Verificatie-methode	<u>Ontwerpverificatie</u> Aan de hand van een ontwerp van het te realiseren profiel van de Bovenbouw dat per 10 m een dwarsprofiel aangeeft, uitgedrukt in absolute coördinaten. <u>Productverificatie</u> Metingen van de hoogte van de Deklaag, uitgedrukt in absolute coördinaten, in de in het ontwerp per 10 m aangegeven dwarsprofielen.

Eis ID	BB.BO.050
Eistitel	RUIMTE BIEDEN AAN WEGVERKEER – Verbetering lengteprofiel bestaande bovenbouw
Eistekst	Een bestaande Bovenbouw waarvoor in deze Vraagspecificatie een specificatie voor een verbetering van het lengteprofiel is aangegeven of is overeengekomen, dient aan de desbetreffende waarden te voldoen binnen een tolerantie van ± 5 mm op de aangegeven hoogten en een tolerantie per strook van $\pm 0,2$ procentpunt op de aangegeven Dwarshellingen.
Verificatie-methode	<u>Productverificatie</u> Metingen van de hoogte van de Deklaag, uitgedrukt in absolute coördinaten, in de in het ontwerp aangegeven dwarsprofielen.

Eis ID	BB.BO.060
Eistitel	RUIMTE BIEDEN AAN WEGVERKEER – Dwarshelling nieuwe bovenbouw
Eistekst	Een baanbreed nieuw aangelegde Bovenbouw dient een Dwarshelling van de Deklaag te hebben conform het geometrisch wegontwerp uit de ontwikkelfase, met dien verstande dat bij ingebruikneming een Tegenhelling tot 0,5 procentpunt is toegestaan ten opzichte van deze ontwerpwaarde indien met een zettingsanalyse conform Eisen Onderbouw [EB.2] is aangetoond dat dit doelmatig is om het effect van restzettingsverschillen te vereffenen. De tolerantie op deze eis bedraagt per strook en per baan $\pm 0,2$ procentpunt.
Verificatie-methode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.4.

Eis ID	BB.BO.070
Eistitel	RUIMTE BIEDEN AAN WEGVERKEER – Verbetering dwarshelling bestaande bovenbouw
Eistekst	Een bestaande Bovenbouw waarvoor in deze Vraagspecificatie een specificatie voor verbetering van de Dwarshelling is aangegeven of is overeengekomen, dient aan de desbetreffende waarden te voldoen met een tolerantie per strook en per baan van $\pm 0,2$ procentpunt.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.4.

Eis ID	BB.BO.080
Eistitel	RUIMTE BIEDEN AAN WEGVERKEER – Dwarshelling verbreding van bestaande verharding
Eistekst	Een nieuwe verbreding van een bestaande Verharding dient een Dwarshelling te hebben gelijk aan die van de verbrede Verharding, met dien verstande dat bij ingebruikneming een Tegenhelling tot 1,0 procentpunt is toegestaan ten opzichte van de verbrede Verharding indien - met een zettingsanalyse conform Eisen Onderbouw [EB.2] is aangetoond dat dit doelmatig is om het effect van restzettingsverschillen te vereffenen en - de Dwarshelling van de verbreding bij ingebruikneming niet kleiner is dan 1,5%. De tolerantie op deze eis bedraagt per strook en per baan $\pm 0,2$ procentpunt.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.4.

2.2. Betrouwbaarheidseisen Bovenbouw

Eis ID	BB.BT.010
Eistitel	BETROUWBAARHEID – geschiktheid materialen en technieken
Eistekst	In de Bovenbouw toegepaste materialen en technieken dienen geschikt te zijn voor beoogd gebruik.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.7.

Eis ID	BB.BT.020
Eistitel	BETROUWBAARHEID – polijstgetal deklaag
Eistekst	Grof aggregaat in een nieuwe Deklaag dient een polijstgetal te hebben van ten minste 58 met uitzondering van deklagen van dicht Asfaltbeton op niet – autosnelwegen met een maximumsnelheid van 80 km/u: hier geldt een eis van ten minste 53.
Verificatiemethode	Conform NEN-EN 1097-8 [EB.9] .

Eis ID	BB.BT.030
Eistitel	BETROUWBAARHEID – gebroken oppervlak aggregaat deklaag
Eistekst	Grof aggregaat in een nieuwe Deklaag dient een percentage gebroken oppervlak te hebben dat voldoet aan categorie C100/0 van NEN-EN 13043 lid 4.1.7. met uitzondering van deklagen van dicht Asfaltbeton op niet – autosnelwegen met een maximumsnelheid van 80 km/u: hier geldt categorie C95/1.
Verificatiemethode	Conform NEN-EN 933-5 [EB.10]

Eis ID	BB.BT.040
Eistitel	BETROUWBAARHEID – technische levensduren deklagen
Eistekst	Een nieuwe Deklaag dient een verwachtingswaarde voor de Technische Levensduur Deklaag te hebben zoals in SOA [EB.1] is gedefinieerd en is aangegeven voor het betreffende deklaagtype.
Verificatiemethode	Aantonen verwachtingswaarde Technische Levensduur Deklaag conform SOA [EB.1].

Eis ID	BB.BT.050
Eistitel	BETROUWBAARHEID – Positie langsnaaden deklagen ten opzichte van rand deklaag of andere langsnaad
Eistekst	Tenzij expliciet anders aangegeven in deze Vraagspecificatie dient in een Deklaag geen nieuwe langsnaad gemaakt te zijn dichterbij 1,50 m bij rand Deklaag of een andere langsnaad.
Verificatiemethode	<u>Ontwerpverificatie</u> Aan de hand het nadenplan in het ontwerp <u>Productverificatie</u> Visueel

Eis ID	BB.BT.060
Eistitel	BETROUWBAARHEID – Positie langsnaaden deklagen ten opzichte van rijsporen
Eistekst	Tenzij expliciet anders aangegeven in deze Vraagspecificatie dient - in een Deklaag geen nieuwe langsnaad gemaakt te zijn in de zone van 0,5 m vanaf het hart van een rijstrook tot en met een afstand van 0,2 m vanaf de aangrenzende markering. Laatstgenoemde maat mag eventueel zijn verruimd tot 0,3 m om een bestaande asfaltnaad te kunnen wegnemen. - in een Deklaag geen nieuwe langsnaad gemaakt te zijn in de zone van 0,5 m vanaf het hart van de zwaarst belaste rijstrook tot de buitenzijde van de aan rechterzijde aangrenzende markering.
Verificatiemethode	<u>Ontwerpverificatie</u> Aan de hand het nadenplan in het ontwerp <u>Productverificatie</u> Visuele inspectie

Eis ID	BB.BT.070
Eistitel	BETROUWBAARHEID – Positie langsnaad deklaag in vluchtstrook ten opzichte van kantstreep
Eistekst	Tenzij expliciet anders aangegeven deze Vraagspecificatie dient een nieuwe langnaad in de Deklaag van een niet als spitstrook gebruikte vluchtstrook ten minste 0,5 m vanaf de kantstreep te zijn gemaakt.
Verificatiemethode	<u>Ontwerpverificatie</u> Aan de hand het nadenplan in het ontwerp <u>Productverificatie</u> Visuele inspectie

Eis ID	BB.BT.080
Eistitel	BETROUWBAARHEID – Dwarshelling tussenlaag onder open deklaag
Eistekst	De Dwarshelling van de bovenzijde van een tussenlaag onder een nieuwe Open Deklaag dient gelijk te zijn aan de Dwarshelling aan de bovenzijde van de Open Deklaag met een tolerantie van 0,2 procentpunt.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.8.

Eis ID	BB.BT.090
Eistitel	BETROUWBAARHEID – Verhinderend ingroei in nieuwe deklagen
Eistekst	Een nieuwe Verharding met Open Deklaag dient bij de aansluiting op een Berm voorzien te zijn van een Uitstroomconstructie conform SOA [EB.1] tenzij daar al een Gootconstructie is voorzien.
Verificatiemethode	<u>Ontwerpverificatie</u> Ontwerp evt. Uitstroomconstructie en/of Gootconstructie conform SOA [EB.1]. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de aangebrachte Verharding overeenstemt met het ontwerp.

Eis ID	BB.BT.100
Eistitel	BETROUWBAARHEID - Handhaven /terugbrengen aanwezige uitstroomconstructies en goten
Eistekst	Een in de aanvangssituatie aanwezige Uitstroomconstructie of Gootconstructie van een bestaande Verharding dient te zijn teruggebracht of gehandhaafd met in acht nemen van de in deze Vraagspecificatie gestelde eisen aan hoogteverschillen.
Verificatiemethode	Visuele inspectie

Eis ID	BB.BT.110
Eistitel	BETROUWBAARHEID – Hoogtestap aansluiting hoogstgelegen dichte verhardingslaag - goot
Eistekst	De bovenzijde van de hoogste dichte verhardingslaag in de Bovenbouw dient bij ingebruikneming niet lager te liggen dan de bovenzijde van de aansluitende zijde van een Gootconstructie.
Verificatiemethode	Visuele inspectie.

2.3. Aanleg- en Onderhoudseisen Bovenbouw

Eis ID	BB.AO.010
Eistitel	VEILIGHEID – Hellingverschil over dwarsnaad of voeg
Eistekst	Het verschil in Langshelling van de Deklaag aan de ene zijde en de Deklaag aan de andere zijde van een dwarsnaad of voeg/voegovergang dient bij ingebruikneming tussen – 1:375 en 1:375 te zijn tenzij op grond van eis BB.BO.040 een Tegenhelling is toegestaan om restzettingsverschillen te vereffenen.
Verificatiemethode	Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.3.12 met per dwarsnaad of voeg/voegovergang ten minste een meetpunt per rijspoor, kantstreep en deelstreep.

Eis ID	BB.AO.020
Eistitel	VEILIGHEID – Hoogtestap in oppervlak deklaag
Eistekst	In het oppervlak van een Deklaag dient bij ingebruikneming geen hoogtestap voor te komen van meer dan 5 mm.
Verificatiemethode	Meting conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.3.11, met per langsnaad ten minste een meetpunt per 10 m en met per dwarsnaad ten minste een meetpunt per rijspoor, kantstreep en deelstreep.

Eis ID	BB.AO.030
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Hoogtestap bij aansluiting op voegconstructie
Eistekst	Bij aansluiting op een voegconstructie dient de bovenzijde van een Deklaag bij ingebruikneming tussen 0 en 3 mm boven de bovenzijde van de voeg te liggen.
Verificatiemethode	Meting hoogtestap conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.3.11 in ten minste een meetpunt per rijspoor, kantstreep en deelstreep.

Eis ID	BB.AO.040
Eistitel	VEILIGHEID – Dwarsonvlakheid over rijstrookbreedte
Eistekst	Binnen een rijstrook dient bij ingebruikneming geen hoogteverschil van 10 mm of meer aanwezig te zijn tussen de onderzijde van een in dwarsrichting centraal tussen de langsmarkeringen geplaatste rei en de bovenzijde van de Deklaag. Hierbij dient de rei een lengte te hebben van - 3,00 m indien de afstand tussen de langsmarkeringen 3,00 m of meer bedraagt - 2,50 m indien de afstand tussen de langsmarkeringen minder dan 3,00 m bedraagt
Verificatiemethode	Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.3.13 met ten minste een meetlocatie per 10 m in langsrichting.

Eis ID	BB.AO.050
Eistitel	VEILIGHEID – Aansluiting deklagen op berm, goot of uitstroomconstructie
Eistekst	Een Deklaag aan rand Bovenbouw dient zich bij ingebruikneming uit te strekken tot aan de Berm dan wel tot een aan daar te realiseren of te handhaven Uitstroomconstructie of Gootconstructie
Verificatiemethode	Visuele inspectie

Eis ID	BB.AO.060
Eistitel	VEILIGHEID – Hoogteverschil oppervlak deklaag – uitstroomconstructie
Eistekst	Het hoogteverschil tussen het oppervlak van een Open Deklaag en de bovenzijde van de onderliggende dichte verhardingslaag bij een Uitstroomconstructie dient bij ingebruikneming ter plaatse van de aansluiting niet meer te bedragen dan 7 cm.
Verificatiemethode	Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.3.9 met ten minste een meetpunt per 10 m in langsrichting.

Eis ID	BB.AO.070
Eistitel	VEILIGHEID – Hoogteverschil oppervlak deklaag - goot
Eistekst	Het hoogteverschil tussen het oppervlak van een Deklaag en het diepste punt in een aanliggende Gootconstructie dient bij ingebruikneming niet meer te bedragen dan 7 cm.
Verificatiemethode	Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.3.10 met ten minste een meetpunt per 10 m in langsrichting.

Eis ID	BB.AO.090
Eistitel	VEILIGHEID – Natte stroefheid bij ingebruikneming
Eistekst	Een Deklaag dient bij ingebruikneming een Actuele Stroefheidscore AS te hebben van ten minste 0,02.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.9

Eis ID	BB.AO.100
Eistitel	VEILIGHEID – Droge remvertraging bij ingebruikneming
Eistekst	Een Deklaag dient bij ingebruikneming een Remvertraging van ten minste 5,2 m/s ² mogelijk te maken.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.10

Eis ID	BB.AO.110
Eistitel	VEILIGHEID – Waarschuwborden “nieuw wegdek, langere remweg”
Eistekst	Op een werkvak met een deklaagmengsel waarop voor ingebruikneming geen Remvertraging van ten minste 6,5 m/s ² is gemeten, dient bij ingebruikneming bord J37 van het RVV 1990 te zijn geplaatst met een wit onderbord met de tekst “langere remweg nieuw wegdek” gevolgd door de lengte van het werkvak.
Verificatiemethode	Aantonen met foto’s waarop ook ten minste een hectometreringbord zichtbaar is.

Eis ID	BB.AO.120
Eistitel	VEILIGHEID – geen verschillen in deklaag tussen rijsporen
Eistekst	Binnen een rijstrook dient een Deklaag bij ingebruikneming in beide rijsporen te bestaan uit dezelfde bouwstoffen in dezelfde mengselsamenstelling en met een verschil in aanlegtijsdip van maximaal 1 dag.
Verificatiemethode	Op basis van aan te leveren overzichten van toegepaste deklaagmengsels met mengselidentificatiecode en datum van verwerking.

Eis ID	BB.AO.130
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Langsonvlakheid C5 bij ingebruikneming
Eistekst	De Bovenbouw dient, op weggedeelten met - een lengte > 300 m, en - horizontale boog/bogen met een straal > 200 m, en - verticale boog/bogen met een straal > 10.000 m, bij ingebruikneming een viagraaf-afwijgingspercentage C5 conform proef 71 van RAW 2015 [EB.7] te hebben van ten hoogste: i) voor een nieuw aangelegde Bovenbouw: 2,0 %; ii) bij onderhoud aan een bestaande Bovenbouw: de grootste waarde van - 3,0% - de C5 – waarde van een aanliggende gehandhaafde strook De Bovenbouw dient, op weggedeelten met - lengte ≤ 300 m, en/of - horizontale boog/bogen met een straal ≤ 200 m, en/of - verticale boog/bogen met een straal ≤ 10.000 m, bij ingebruikneming te voldoen aan bovenvermelde viagraaf-afwijgingspercentages óf dient een rolrei-afwijking te hebben conform proef 71 van RAW 2015 [EB.7] van ten hoogste: i) voor een nieuw aangelegde Bovenbouw: 3,0 mm; ii) bij onderhoud aan een bestaande Bovenbouw: de grootste waarde van - 3,0 mm; - de rolrei-afwijking van een aanliggende gehandhaafde strook Alle bovengenoemde eisen gelden voor elk vak met een lengte van 100 m dat in het te bemeten weggedeelte aanwijsbaar is of, indien de totale te bemeten weglengte minder dan 100 m bedraagt, voor de totale te bemeten weglengte.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.11.

Eis ID	BB.AO.140
Eistitel	OMGEVINGSHINDER - Geluidreductie deklagen
Eistekst	Een Deklaag dient bij ingebruikneming bij de van toepassing zijnde ontwerpsnelheid ten minste de geluidreducties te geven die in CROW publicatie 316 [EB.3] zijn vermeld voor de wegdekategorie die overeenkomt met het in deze Vraagspecificatie vereiste deklaagtype.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.5.

Eis ID	BB.AO.150
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Doorrijhoogte onder bestaand kunstwerk
Eistekst	Bovenzijde Deklaag dient onder een kunstwerk niet hoger te zijn gemaakt tenzij ten minste 4,50 m doorrijhoogte resteert.
Verificatie-methode	<u>Ontwerpverificatie</u> In de ontwerpnota aantonen dat de vereiste doorrijhoogte zal worden gerealiseerd. <u>Productverificatie</u> Meting van de doorrijhoogte onder het kunstwerk conform Productspecificaties Doorrijprofielen [EB.12]

Eis ID	BB.AO.160
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Aanrijdbelasting kunstwerk
Eistekst	Tussen een Deklaag en een kunstwerk dient de doorrijhoogte bij ingebruikneming niet zodanig zijn verminderd dat dit leidt tot een hogere Aanrijdbelasting op dat kunstwerk, tenzij door berekening is aangetoond dat het kunstwerk deze hogere Aanrijdbelasting kan dragen.
Verificatie-methode	<u>Ontwerpverificatie</u> Analyse conform NEN-EN 1991-1-7 [EB.4] <u>Productverificatie</u> Meting van de doorrijhoogte onder het kunstwerk conform Productspecificaties Doorrijprofielen [EB.12]

Eis ID	BB.AO.170
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Asfaltconstructie op kunstwerken
Eistekst	Een Asfaltconstructie Op Kunstwerk dient bij ingebruikneming te voldoen aan de eisen gesteld in de Richtlijn Brugdekasfalt [EB.5]
Verificatie-methode	<u>Ontwerpverificatie</u> Specificeren en aantonen geschiktheid ontwerp, materialen, technieken en uitvoeringsmethoden conform Richtlijn Brugdekasfalt [EB.5]. Als onderdeel hiervan dient te worden aangetoond dat de in de in deze Richtlijn benoemde uitvoeringsrisico's zijn beheerst en dat de uitvoeringsmethoden overeenkomen met de in deze Richtlijn gegeven aanbevelingen en specificaties voor de uitvoering. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de realisatie overeenstemt met de specificaties van ontwerp, materialen, technieken en uitvoeringsmethoden zoals genoemd onder ontwerpverificatie.

Eis ID	BB.AO.180
Eistitel	VEILIGHEID – Stroefheid van in of op deklaag aangebrachte voorzieningen
Eistekst	In of op het oppervlak van een Deklaag dienen bij ingebruikneming geen voorzieningen in langsrichting of overwegende langsrichting voor te komen die minder stroef zijn of tijdens de gebruiksduur minder stroef kunnen worden dan de aanliggende Deklaag.
Verificatie-methode	<u>Ontwerpverificatie</u> Aantonen dat de toe te passen materialen, technieken en werkmethoden voldoen aan de geschiktheidseisen in SOA [EB.1]. <u>Productverificatie</u> Middels productie- en bedrijfscontroles en keuringen aantonen dat het Werk is gerealiseerd conform het ontwerp.

Eis ID	BB.AO.190
Eistitel	VEILIGHEID – Geleidend effect van aanvullende voorzieningen of visuele discontinuïteiten in of op deklaag
Eistekst	In of op het oppervlak van een Deklaag dienen bij ingebruikneming geen aanvullende voorzieningen of visuele discontinuïteiten voor te komen die een geleidend effect op de weggebruiker kunnen hebben dat conflicteert met de beoogde wegindeling.
Verificatie-methode	<u>Productverificatie</u> Visuele inspectie.

Eis ID	BB.AO.200
Eistitel	ONDERHOUDBAARHEID – Onderhoudbaarheid asfaltverharding
Eistekst	Een Asfaltverharding dient op elke locatie volledig of gedeeltelijk, en indien gewenst laagsgewijs, te kunnen worden verwijderd en vervangen met gangbare technieken en gangbaar materieel.
Verificatie-methode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.6.

Eis ID	BB.AO.210
Eistitel	TOEKOMSTVASTHEID – Herbruikbaarheid
Eistekst	Bij sloop uitkomende materialen dienen herbruikbaar te zijn in gelijkwaardige toepassing.
Verificatie-methode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.6.

2.4. Uitvoeringseisen Bovenbouw

Eis ID	BB.UV.010
Eistitel	VEILIGHEID – Veiligheid bij werkzaamheden aan bovenbouw
Eistekst	Bij werkzaamheden aan de Bovenbouw dient te worden voldaan aan de veiligheidseisen volgens Appendix B “Veiligheidsmaatregelen bij uitvoering”
Verificatiemethode	Visueel tijdens uitvoering

Eis ID	BB.UV.020
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Bestaande markering niet conserveren
Eistekst	Niet tot het Werk behorende bestaande markering dient door het conserveren niet te worden vervuild.
Verificatiemethode	Visueel tijdens uitvoering

Eis ID	BB.UV.030
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Bestaande objecten
Eistekst	Bestaande objecten zoals bebording, lichtmasten en dergelijke die voor de werkzaamheden tijdelijk zijn verplaatst dienen na de werkzaamheden te zijn teruggeplaatst waarbij zorg is gedragen voor de verlegging van eventueel aanwezige kabels en leidingen en voor de volledige heraansluiting.
Verificatiemethode	Visuele inspectie

Eis ID	BB.UV.040
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Uitvoering bij vervanging asfalt op kunstwerk
Eistekst	Bij volledige vervanging van een Asfaltconstructie Op Kunstwerk dient voldaan te worden aan de uitvoeringseisen gesteld in de Richtlijn Brugdekasfalt [EB.5]
Verificatiemethode	Conform de verificatiemethoden genoemd in de Richtlijn brugdekasfalt [EB.5].

Eis ID	BB.UV.050
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Schoonmaken betondek bij vervanging asfalt op kunstwerk
Eistekst	Bij volledige vervanging van een Asfaltconstructie Op Kunstwerk dient het betondek ontdaan te worden van alle asfaltresten en van ten minste 70% (t.o.v. de oppervlakte van het betondek) van de kleeflaag.
Verificatiemethode	Werkplan en aangetoonde naleving daarvan.

Eis ID	BB.UV.060
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Geen wals op naastliggende bestaande open deklagen
Eistekst	Bij het verdichtingsproces van een nieuwe Deklaag is het niet toegestaan dat de wals zich begeeft op een niet tot het Werk behorende bestaande Open Deklaag, met uitzondering van een strook van 1 m direct aansluitend op een dwarsnaad met het nieuwe werk.
Verificatie-methode	<u>Ontwerpverificatie</u> Werkplan <u>Productverificatie</u> Aan de hand van foto's van het walsproces

Eis ID	BB.UV.070
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Conserveren zoab aangrenzende deklagen
Eistekst	Een niet tot het Werk behorende bestaande Open Deklaag dient te worden geconserveerd met een geschikt conserveermiddel over - een lengte van 25 m direct voor een werkvak - een lengte van 25 m direct na een werkvak - een breedte van ten minste 0,20 m direct aan weerszijden van een werkvak
Verificatie-methode	<u>Ontwerpverificatie</u> Geschikte werkwijze vastleggen in werkplan; geschiktheid conserveermiddel aantonen conform SOA [EB.1]. <u>Productverificatie</u> Aan de hand van foto's van de geconserveerde delen

Eis ID	BB.UV.080
Eistitel	RAAKVLAKKEN – Waterdoorlatendheid handhaven bij conserveren
Eistekst	De waterdoorlatendheid van een niet tot het Werk behorende bestaande Open Deklaag dient niet te worden aangetast door conserveermiddel.
Verificatie-methode	<u>Ontwerpverificatie</u> Geschikte werkwijze vastleggen in werkplan; geschiktheid conserveermiddel aantonen conform SOA [EB.1]. <u>Productverificatie</u> Aan de hand van foto's van de geconserveerde delen

2.5. Beschikbaarheidseisen Bovenbouw

Eis ID	BB.BS.010
Eistitel	BESCHIKBAARHEID – Geen spoedeisende schade
Eistekst	De Bovenbouw dient vrij te zijn van schade in ernstklasse IV zoals genoemd in Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6].
Verificatiemethode	Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.2.1.

Eis ID	BB.BS.020
Eistitel	BESCHIKBAARHEID – Geen ernstige schade
Eistekst	De Bovenbouw dient vrij te zijn van schade in ernstklasse III zoals genoemd in Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6].
Verificatiemethode	Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.2.1.

Eis ID	BB.BS.030
Eistitel	BESCHIKBAARHEID - Bebording bij ernstige schade
Eistekst	Gedurende de aanwezigheid van schade met betrekking tot stroefheid en rijspoordiepte in ernstklasse III zoals genoemd in Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6], dient bebording aanwezig te zijn conform Richtlijnen handelwijze bij onvoldoende stroefheid of teveel spoorvorming [EB.11].
Verificatiemethode	Visuele inspectie.

Eis ID	BB.BS.040
Eistitel	BESCHIKBAARHEID – Geen matige schade in grote omvang
Eistekst	De Bovenbouw dient vrij te zijn van schade in ernstklasse II met omvangcategorie Z zoals genoemd in Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6].
Verificatiemethode	Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] hfdst. 2.

Eis ID	BB.BS.050
Eistitel	BESCHIKBAARHEID – Aanleg en onderhoud conform Aanleg- en Onderhoudseisen
Eistekst	Elke keer dat onderhoud aan de Bovenbouw is uitgevoerd dient opnieuw te zijn voldaan aan de Aanleg- en Onderhoudseisen Bovenbouw zoals genoemd in Eisen Bovenbouw par. 2.3.
Verificatiemethode	Conform de verificatiemethoden geldend voor betreffende Aanleg- en Onderhoudseisen

2.6. Restwaarde-eisen Bovenbouw

Eis ID	BB.RW.010
Eistitel	DRAGEN VERKEER – Restwaarde nieuwe asfaltverharding
Eistekst	In een Asfaltverharding die in het onderhavige Werk nieuw is aangelegd dient bij Einddatum ten gevolge van de in deze Vraagspecificatie aangegeven Verkeersbelasting niet meer structurele schade aanwezig zijn dan de Maximale Structurele Schade Nieuwe Asfaltverharding.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.12.

Eis ID	BB.RW.020
Eistitel	DRAGEN VERKEER – Restwaarde bestaande asfaltverharding
Eistekst	In een Asfaltverharding die bij aanvang van het onderhavige Werk reeds bestaat dient bij Einddatum ten gevolge van de in deze Vraagspecificatie aangegeven Verkeersbelasting niet meer structurele schade aanwezig zijn dan de Maximale Structurele Schade Bestaande Asfaltverharding.
Verificatiemethode	Conform Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw par.A.13.

3. Documentenlijst Eisen Bovenbouw

Titel	Jaar	Organisatie
[EB.1] SOA Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen	2016	RWS
[EB.2] Eisen Onderbouw Versie 3	2017	RWS
[EB.3] CROW Publicatie 316 CROW Publicatie 316. De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012	2012	CROW
[EB.4] NEN-EN 1991-1-7 NEN-EN1991-1-7:2006 + NB:2007 nl. Buitengewone belastingen (botsing, explosie) met Nationale Bijlage 2007	2006 – 2007	NNI
[EB.5] Richtlijn Brugdekasfalt RTD 1009:2016. Asfalt op brugdekken - Richtlijn voor het ontwerp van asfalt wegverhardingen op betonnen en stalen brugdekken	2016	RWS
[EB.6] Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw versie 2.0	2017	RWS
[EB.7] RAW 2015 Standaard RAW Bepalingen 2015	2015	CROW
[EB.8] Nomenclatuur van Weg en Verkeer CROW Publicatie 156. Nomenclatuur van Weg en Verkeer	2006	CROW
[EB.9] NEN-EN 1097-8 Beproevingsmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 8: Bepaling van de polijstwaarde	1999	NNI
[EB.10] NEN-EN 933 Beproevingsmethoden voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 5: Bepaling van het percentage van gebroken oppervlakken in grove toeslagmaterialen	1998	NNI
[EB.11] Richtlijnen handelwijze bij onvoldoende stroefheid of teveel spoorvorming. Versie 1.0	2013	RWS
[EB.12] Productspecificaties Doorrijprofielen De meting en presentatie van doorrijhoogten en –breedten van objecten op verschillende essentiële punten boven de weg.	2013	RWS

4. Begrippenlijst Bovenbouw

Begrip	Definitie
Aanrijdbelasting	Op een kunstwerk in rekening te brengen horizontale belasting conform NEN-EN 1991-1-7 [EB.4]
Actuele Stroefheidscore	Verskil tussen het gemiddelde van een aantal direct na elkaar gemeten stroefheidwaarden en de van toepassing zijnde stroefheidsnorm bij een meting conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.3.3.
Asfaltbeton	Asfalt conform NEN-EN13108-1 waarin het toeslagmateriaal continu wordt gegradeerd of 'gap-graded' is, waardoor een ineengrijpende structuur ontstaat.
Asfaltconstructie Op Kunstwerk	Asfaltlaag of samenstel van asfalten op een kunstwerk met als functie de voor het gebruik van de weg vereiste wegdekeigenschappen te realiseren alsmede het kunstwerk te beschermen tegen aantasting door indringend vocht.
Asfaltverharding	Verharding die een of meer lagen van Asfaltbeton bevat welke een substantiële bijdrage levert/leveren aan de spreidende functie
Berm	Voor definitie zie Eisen Berm, versie 3
Bovenbouw	Zie Nomenclatuur van Weg en Verkeer, CROW , 18 oktober 2006 [EB.8]
Deklaag	Bovenste laag van de Bovenbouw
Dichte Deklaag	Deklaag van Asfaltbeton, Steenmastiekasfalt Deklaag, Combinatie-deklaag, Emulsieasfaltbeton Deklaag, Deklaag van cementbeton of een aan een van deze deklaagtypen gelijkwaardige Deklaag
Doorgaand Gewapende Betonverharding	Verharding die een laag gewapend beton zonder kunstmatig aangebrachte dwarsvoegen bevat welke de belangrijkste bijdrage levert aan de lastspreidende functie.
Dunne Asfalt Deklaag	Asfaltdeklaag met een dikte van 20 mm tot 30 mm, waarin het aggregaat doorgaans discontinu gegradeerd is zodat een steen-op-steencontact ontstaat alsmede een open oppervlaktetextuur. Een Dunne Asfalt Deklaag valt veelal ofwel onder NEN-EN 13108-5 (SMA) ofwel onder NEN-EN 13108-7 (ZOAB)
Duurzaam Zeer Open Asfalt (DZOAB)	Zeer Open Asfalt met steenslag 3 conform de Standaard RAW bepalingen 2015 met een bitumengehalte B_{min} 5,2 en waarin zodanige maatregelen tegen ontmenging zijn toegepast dat het verschil tussen het bitumengehalte onderin en bovenin de laag niet meer bedraagt dan 0,7%.
Dwarshelling	Zie Nomenclatuur van Weg en Verkeer, CROW , 18 oktober 2006 [EB.8]
Gootconstructie	Aansluitend aan of in de Bovenbouw aangebrachte verharde, open afvoer van hemelwater.
Langshelling	Zie Nomenclatuur van Weg en Verkeer, CROW , 18 oktober 2006 [EB.8]

Maximale Structurele Schade Nieuwe Asfaltverharding	Maximale omvang van scheurvorming en/of desintegratie van de dragende onderlagen van een nieuwe Asfaltverharding aan het eind van de Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverharding; als maximale omvang geldt: - in de rijsporen mag in de asfaltonderlagen over 15% van de weglengte beginnende vermoeiingsschade ("scheurinitiatie") zijn opgetreden; - andere vormen van scheurvorming of desintegratie in de asfaltonderlagen mogen in het geheel niet voorkomen.
Maximale Structurele Schade Bestaande Asfaltverharding	Maximale omvang van scheurvorming en/of desintegratie van de dragende onderlagen van een bestaande Asfaltverharding aan het eind van de Herontwerplevensduur Bestaande Asfaltverharding; als maximale omvang geldt: - in de rijsporen mag in de asfaltonderlagen over 20% van de weglengte beginnende vermoeiingsschade ("scheurinitiatie") zijn opgetreden; - andere vormen van scheurvorming of desintegratie in de asfaltonderlagen mogen in het geheel niet voorkomen.
Onderbouw	Voor definitie zie Eisen Onderbouw [EB.2]
Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverharding	Periode in jaren waarbinnen, met de in de overeenkomst gegeven betrouwbaarheid en onder de in de Vraagspecificatie gegeven verkeersbelastingen - geen grotere structurele schade optreedt dan de Maximale Structurele Schade Nieuwe Asfaltverharding, en - geen overschrijding van de vervormingsweerstand van de ondergrond optreedt. In Handleiding CARE [VB.11] wordt de Ontwerplevensduur Nieuwe Verhardingen aangeduid als Ontwerpperiode.
Herontwerplevensduur Bestaande Asfaltverharding	Periode in jaren waarbinnen, met de in de Vraagspecificatie gegeven betrouwbaarheid en onder de in de Vraagspecificatie gegeven verkeersbelastingen - geen grotere structurele schade optreedt dan de Maximale Structurele Schade Bestaande Asfaltverharding, en - geen overschrijding van de vervormingsweerstand van de ondergrond optreedt. In Handleiding CARE [VB.11] wordt de Herontwerplevensduur Bestaande Verhardingen aangeduid als Ontwerpperiode.
Open Deklaag	Zeer Open Asfalt, Duurzaam Zeer Open Asfalt, Tweelaags Zeer Open Asfalt, Dunne Asfalt Deklaag of een aan een van deze deklaagtypen gelijkwaardige Deklaag
Remvertraging	Gemiddelde vertraging (in m/s^2) tussen moment van remmen en moment van stilstand van een voertuig bij een meting conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [EB.6] par.3.1 of par.3.2.
Schamkant	Zie Nomenclatuur van Weg en Verkeer, CROW , 18 oktober 2006 [EB.8]
Steenmastiekasfalt	'Gap-graded' asfaltmengsel conform NEN-EN13108-5 met bitumen als bindmiddel, samengesteld uit een skelet van grof gebroken toeslagmateriaal gebonden met een mastiekmortel.
Technische levensduur Deklaag	De tijdsduur binnen welke de degradatie (rafeling, polijsting, rijspoordiepte etc.) van een Deklaag blijft onder de voor vervanging of herstel aangehouden interventieniveaus.
Tegenhelling	Bij aanleg aangebrachte afwijking op de ontwerphelling bedoeld om te anticiperen op het effect van restzetting.
Tweelaags Zeer Open Asfalt (2L-ZOAB)	Deklaag bestaande uit een combinatie van twee lagen Zeer Open Asfalt met een onderlaag van een grove open gradering en een toplaag van een fijne open gradering.

Uitstroomconstructie	Voorziening in een Open Deklaag tegen ingroei van vegetatie. Hierbij wordt een breedteverschil aangehouden tussen de Deklaag (welke niet aansluit op de Berm) en de onderliggende asfaltenlagen (welke wel aansluiten op de Berm). Deze afstand bedraagt veelal 20 cm aan de uitstroomzijde van de Verharding en 10 cm aan de andere zijde.
Verharding	Uit lagen of elementen opgebouwde constructie op Onderbouw welke de verkeersbelastingen naar deze Onderbouw spreidt
Zeer Open Asfalt (ZOAB)	Asfalt met bitumen als bindmiddel conform NEN-EN13108-7 bereid om een zeer groot gehalte aan met elkaar verbonden poriën te hebben die de doorgang van water en lucht toelaten om het verdichte mengsel waterdoorlatende en geluidreducerende eigenschappen te verschaffen.

Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw

Inhoud

A.1	Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverharding	A.1
A.2	Herontwerplevensduur Bestaande Asfaltverharding	A.1
A.3	Ontwerplevensduur Nieuwe Betonverharding	A.2
A.4	Dwarshelling	A.3
A.5	Geluidreductie deklagen	A.3
A.6	Herbruikbaarheid	A.7
A.7	Geschiktheid materialen en technieken	A.7
A.8	Dwarshelling tussenlaag onder Open Deklaag	A.7
A.9	Natte stroefheid bij ingebruikneming	A.7
A.10	Droge remvertraging bij ingebruikneming	A.8
A.11	Langsonvlakheid bij ingebruikneming	A.9
A.12	Restwaarde nieuwe Asfaltverharding	A.9
A.13	Restwaarde bestaande Asfaltverharding	A.9
A.14	Documenten Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw	A.10

A.1 Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverharding

Het aantonen van de ontwerplevensduur van een nieuwe Asfaltverharding omvat een ontwerpverificatie en een productverificatie

Ontwerpverificatie

Middels een ontwerpnota aantonen dat het ontwerp van de Asfaltverharding voldoet aan de Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen (SOA [VB.1]) en volgens deze specificaties voldoet aan de in de Vraagspecificatie vermelde Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverhardingen met de daarbij genoemde betrouwbaarheid. Indien deze betrouwbaarheid niet wordt vermeld dient hiervoor 85% te worden aangehouden.

Verder dienen

- de bij de Vraagspecificatie verstrekte verkeersgegevens te worden toegepast.
- voor verkeersgegevens die niet in de Vraagspecificatie zijn vermeld de verstekwaarden toegepast te worden zoals vermeld in de SOA [VB.1]

Productverificatie

Aantonen dat de aangebrachte Verharding wat betreft opbouw, laagdikten en toegepaste materialen overeenstemt met het ontwerp, op basis van overzichten van de toegepaste materialen (voor asfalt aangegeven middels mengselidentificatiecodes) en hun locaties, alsmede op basis van resultaten van productie- en bedrijfscontroles en keuringen.

Bij nieuwe weggedeelten met een breedte van 3,00 m of meer en een oppervlak van 4000m² of meer tevens de laagdikten en stijfheidswaarden van de gerealiseerde Verharding toetsen aan het ontwerp conform toetsingsprocedure IR-N-04.006 [VB.9].

A.2 Herontwerplevensduur Bestaande Asfaltverharding

Het aantonen van de herontwerplevensduur voor een bestaande Asfaltverharding omvat een ontwerpverificatie en een productverificatie.

Indien de bestaande Verharding geheel wordt vervangen geldt voor ontwerp- en productverificatie het gestelde onder par. A.1.

Indien de bestaande Verharding (deels) wordt gehandhaafd gelden onderstaande ontwerp- en productverificatie.

Ontwerpverificatie

Voor de ontwerpverificatie in het geval van een (deels) gehandhaafde bestaande Verharding zijn per strook de volgende situaties te onderscheiden:

- a. op de beschouwde strook dient een door OG voorgeschreven maatregel dient te worden uitgevoerd waarbij Opdrachtnemer geen mogelijkheid heeft om invloed uit te oefenen op de Herontwerplevensduur.
- b. situatie a is niet van toepassing, en in de Vraagspecificatie wordt voor de betreffende strook de restlevensduur meegegeven;
- c. situatie a is niet van toepassing, en in de Vraagspecificatie wordt voor de betreffende strook geen restlevensduur meegegeven maar wel voor andere stroken van hetzelfde baanvak;
- d. situatie a is niet van toepassing, en in de Vraagspecificatie worden in het geheel geen restlevensduren meegegeven;

Ontwerpverificatie in situatie a.

In situatie a. mag ON er zonder ontwerpverificatie van uitgaan dat de Herontwerplevensduur voldoet omdat aangenomen mag worden dat deze in beschouwing is genomen bij het vaststellen van de uitgevraagde maatregel en daarbij voldoende is geacht.

Ontwerpverificatie in situatie b.

In situatie b. dient de Herontwerplevensduur Bestaande Asphaltverharding voor de betreffende strook te worden aangetoond middels een ontwerpnota met daarin een Herontwerp met 85% betrouwbaarheid conform Handleiding CARE [VB.11], waarbij de voor het verleden in te stellen verkeersbelasting dient overeen te stemmen met de meegegeven restlevensduren en bijbehorende verkeersbelastinggegevens voor de toekomst.

Ontwerpverificatie in situatie c.

In situatie c. dient alleen in geval aan de betreffende strook werkzaamheden worden uitgevoerd die de restlevensduur kunnen aantasten, de Herontwerplevensduur Bestaande Asphaltverharding te worden aangetoond conform situatie d., waarbij de restlevensduur tenminste gelijk dient te zijn aan de kleinste waarde van

- de restlevensduur in de bestaande situatie;
- 20 jaar.

Ontwerpverificatie in situatie d.

In situatie d. dient ON zelf de restlevensduuranalyses uit te voeren en de Herontwerplevensduur Bestaande Asphaltverharding te bepalen conform RVO [VB.13] waarbij de resultaten tevens conform deze Richtlijn dienen te worden vastgelegd.

Bij alle verificaties dienen

- voor de toekomstige verkeersbelasting de waarden te worden aangehouden zoals meegegeven in de overeenkomst
- voor verkeersgegevens die niet in de overeenkomst zijn vermeld de verstekwaarden te worden toegepast zoals vermeld in de SOA [VB.1]
- voor overige ontwerpuitgangspunten de standaard waarden voor primaire wegen te worden aangehouden conform onderstaande tabel, tenzij anders aangegeven in de Vraagspecificatie:

Luchttemperatuur:	14,0°C
Straal contactvlak:	0,105 m
Wielafstand:	0,315 m
Betrouwbaarheid:	85%
Factor aantal stroken (geen inhaalverbod):	1 strook per rijrichting: 1,00 2 stroken per rijrichting: 0,95 > 2 stroken per rijrichting: 0,90

Productverificatie

Aantonen dat uitgevoerde maatregelen wat betreft opbouw, laagdikten en toegepaste materialen overeenstemmen met het ontwerp, op basis van overzichten van de toegepaste materialen (voor asfalt aangegeven middels mengselidentificatiecodes) en hun locaties, alsmede op basis van resultaten van productie- en bedrijfscontroles en keuringen.

A.3 Ontwerplevensduur Nieuwe Betonverharding

Het aantonen van de levensduur van een nieuwe Doorgaand Gewapende Betonverharding omvat een ontwerpverificatie en een productverificatie.

Ontwerpverificatie

Middels een ontwerpnota aantonen dat het ontwerp van de Doorgaand Gewapende Betonverharding voldoet aan de Specificaties Ontwerp Betonverhardingen (SOB [VB.10]) en volgens deze specificaties voldoet aan de in de Vraagspecificatie vereiste levensduur.

Productverificatie

Middels productie- en bedrijfscontroles en keuringen aantonen dat de aangebrachte Verharding overeenstemt met het ontwerp.

A.4 Dwarshelling

Het aantonen dat een Dwarshelling voldoet aan de gestelde eisen omvat een ontwerpverificatie en een productverificatie.

Ontwerpverificatie

Aan de hand van een ontwerp van het te realiseren Verhardingsprofiel dat per 10 m een dwarsprofiel aangeeft, uitgedrukt in absolute coördinaten ter plaatse van de langsmarkeringen.

Productverificatie

Per in het ontwerp aangegeven dwarsprofiel de deklaaghoogten (uitgedrukt in absolute coördinaten) meten ter plaatse van alle langsmarkeringen, en daaruit per strook berekenen van de waarde van de Dwarshelling.

A.5 Geluidreductie deklagen

Het aantonen van de geluidreductie van een nieuwe Deklaag omvat een Ontwerp- en een productverificatie.

Ontwerpverificatie

- aantonen dat de Deklaag op basis van de materiaalkundige omschrijving in Tabel A.5-1 behoort tot de vereiste wegdekategorie (deze werkwijze is zoals te zien in Tabel A.5-1 niet afdoende voor een Dunne Asfalt Deklaag)

of

- aantonen volgens de volgende procedure dat de Deklaag aan de vereiste wegdekategorie voldoet (voor nadere toelichting wordt verwezen naar Akoestische gelijkwaardigheid [VB.12]):
 1. van het product zijn Cwegdek-rapporten uit referentieprojecten beschikbaar conform CROW-publicatie 316 [VB.3], wat betekent dat Cwegdek-getallen beschikbaar zijn (octaafbandwaarden) en dat informatie is opgenomen over de herkomst van Ctijd.
 2. voor het product wordt, tenzij het een Dunne Asfalt Deklaag betreft, een berekening gedaan van de Cwegdek voor een relevante voertuigverdeling en voertuigsnelheid. Voor een toepassing op de niet-autosnelwegen (NASW) is de standaard rekensnelheid 80 km/h voor lichte motorvoertuigen en 70 km/h voor de zware motorvoertuigen. Het aandeel van beide voertuigcategorieën is respectievelijk 90 en 10%. Voor een toepassing op autosnelwegen (ASW) is de standaard rekensnelheid 115 km/h voor lichte motorvoertuigen en 85 km/h voor de zware motorvoertuigen. Het aandeel van beide voertuigcategorieën is respectievelijk 70 en 30%.
 3. voor het product wordt, indien het een Dunne Asfalt Deklaag betreft, een berekening gedaan van de Cwegdek voor een standaard rekensnelheid 80 km/h voor 100% lichte motorvoertuigen.
 4. de berekening wordt gedaan op basis van de formules voor de standaardrekenmethode 1.
 5. het product is akoestisch gelijkwaardig aan een gegeven wegdekategorie als de (op één decimaal afgeronde) geluidreductie (het tegengestelde van Cwegdek) niet lager is dan de van toepassing zijnde waarde in Tabel A.5-2 minus 0,5 dB (marge).
 6. indien niet alle benodigde gegevens beschikbaar zijn (er zijn bijvoorbeeld geen wegdekcorrecties gemeten voor zware motorvoertuigen, of de wegdekcorrecties zijn niet geldig in het gebied waarvoor de geluideis getoetst dient te worden) kan voor deze gegevens worden volstaan met onderbouwde aannamen, indien deze door RWS zijn getoetst en geaccepteerd.

Productverificatie

Productverificatie zoals aangegeven in Tabel A.5-1 middels productie- en bedrijfscontroles en keuringen.

Tabel A.5-1 Indeling asfaltmengsels naar wegdekategorieën

0 Dicht asfalt- beton	<u>Omschrijving</u> Alle wegdekken die akoestisch vergelijkbaar zijn met het referentiewegdek, waaronder alle Asfaltbeton-graderingen conform RAW 2015 [VB.7] Deelhoofdstuk 81.2 artikel 81.26, en Steenmastiekasfalt met korrelgrootte 11 (SMA-NL 11) conform RAW 2015 [VB.7] Deelhoofdstuk 81.2 artikel 81.26. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de aangebrachte Deklaag overeenkomt met de hierboven gegeven omschrijving.
1 Ze er o p e n a s f a l t Z O A B	<u>Omschrijving</u> Enkellaags Zeer Open Asfalt ZOAB 11, ZOAB 16 of DZOAB 16 conform RAW 2015 [VB.7] Deelhoofdstuk 81.2 artikel 81.26 met een minimale laagdikte van 40 mm; de ontwerp-holle ruimte dient minimaal 20% te zijn. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de aangebrachte Deklaag overeenkomt met de hierboven gegeven omschrijving en dat de gerealiseerde holle ruimte in het werk, bepaald conform NEN-EN 12697-8 'Bitumineuze mengsels - Beproevingmethoden voor warm bereid asfalt - Deel 8: Bepaling van de holle ruimte van bitumineuze proefstukken', nergens kleiner is dan 15% en gemiddeld niet kleiner is dan 18%.
2 Tweelaags zoab 2L-ZOAB 8	<u>Omschrijving</u> Tweelaags Zeer Open Asfalt bestaande uit een onderlaag van 45 mm 2L-ZOAB 16 en een toplaag van 25 mm 2L-ZOAB 8 conform RAW 2015 [VB.7] Deelhoofdstuk 81.2 artikel 81.26. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de aangebrachte Deklaag overeenkomt met de hierboven gegeven omschrijving en dat de uitstroomtijd in het werk, gemeten volgens Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.5 nergens groter is dan 20 seconden en gemiddeld niet groter is dan 17 seconden.
3 Fijn Tweelaags zoab 2L-ZOAB 5	<u>Omschrijving</u> Tweelaags Zeer Open Asfalt Fijn bestaande uit een onderlaag van 50 mm 2L-ZOAB 16 en een toplaag van 20 mm 2LZOAB 5, beide conform RAW 2015 [VB.7] Deelhoofdstuk 81.2 artikel 81.26. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de aangebrachte Deklaag overeenkomt met de hierboven gegeven omschrijving en dat de uitstroomtijd in het werk, gemeten volgens Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.5, nergens groter is dan 20 seconden en gemiddeld niet groter is dan 17 seconden.
4a SMA-NL 5	<u>Omschrijving</u> Steenmastiekasfalt SMA-NL 5 conform RAW 2015 [VB.7] Deelhoofdstuk 81.2 artikel 81.26 met een bovenmaat van het toeslagmateriaal van 5 mm. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de aangebrachte Deklaag overeenkomt met de hierboven gegeven omschrijving.
4b SMA-NL 8	<u>Omschrijving</u> Steenmastiekasfalt SMA-NL 8 conform RAW 2015 [VB.7] Deelhoofdstuk 81.2 artikel 81.26 met een bovenmaat van het toeslagmateriaal van 8 mm <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de aangebrachte Deklaag overeenkomt met de hierboven gegeven omschrijving.
11 Dunne Deklagen A	<u>Omschrijving</u> Dunne Asfalt Deklaag met een dikte van ten minste 20 mm, een ontwerp holle ruimte tussen 5% en 12 % en een bovenmaat van het toeslagmateriaal van 8 mm, waarvoor conform Akoestische gelijkwaardigheid [VB.12] in referentieprojecten is aangetoond dat deze ten minste de geluidreductie geeft die is genoemd voor categorie 11 in Tabel A.5-2 voor 80 km/u en 100% licht verkeer. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de toegepaste werkwijzen, bouwstoffen en samenstelling, alsmede de gerealiseerde holle ruimten en laagdikten overeenkomen met de conform Tabel A.5-3 aan te leveren gegevens van de referentieprojecten waarin conform Akoestische gelijkwaardigheid [VB.12] de geluidreducties zijn aangetoond.
12 Dunne Deklagen B	<u>Omschrijving</u> Dunne Asfalt Deklaag met een dikte van ten minste 20 mm, een ontwerp holle ruimte vanaf 12% en een bovenmaat van het toeslagmateriaal van 6 mm, waarvoor conform Akoestische gelijkwaardigheid [VB.12] in referentieprojecten is aangetoond dat deze ten minste de geluidreductie geeft die is genoemd voor categorie 12 in Tabel A.5-2 voor 80 km/u en 100% licht verkeer. <u>Productverificatie</u> Aantonen dat de toegepaste werkwijzen, bouwstoffen en samenstelling, alsmede de gerealiseerde holle ruimten en laagdikten overeenkomen met de conform Tabel A.5-3 aan te leveren gegevens van de referentieprojecten waarin conform Akoestische gelijkwaardigheid [VB.12] de geluidreducties zijn aangetoond.

Tabel A.5-2 Geluidreducties per wegdekategorie

Categorie	Geluidreductie (dB), Reken – en Meetvoorschrift Geluid 2012 (RMG 2012)								
	50 km/h			80/70 km/h ²			110/85 km/h ³		
	100% lv	90% lv 10% mv	100% zv	100% lv	90% lv 10% zv	100% zv	100% lv	70% lv 30% zv	100% zv
1 - ZOAB	-	-	-	1,4	1,9	3,1	2,3	2,7	3,1
2 - Tweelaags ZOAB	-	-	-	4,5	4,7	5,2	4,9	4,9	4,8
3 - Tweelaags ZOAB fijn	-	-	-	6,5	6,1	5,3	6,5	5,8	5,4
4a - SMA-NL 5	1,7	0,8	0,0	1,9	1,2	0,0	-	-	-
4b - SMA-NL 8	0,6	0,3	0,0	0,8	0,5	0,0	-	-	-
5 - Uitgeborsteld beton	-	-	-	-1,9	-1,3	0,3	-2,1	-1,1	-0,1
6 - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton	-	-	-	-0,3	0,3	1,6	-	-	-
7 - Fijngebezemd beton	-	-	-	-2,0	-1,9	-1,7	-3,1	-2,5	-2,0
8 - Oppervlaktbewerking	-2,9	-1,5	0,7	-2,9	-2,0	0,5	-2,9	-1,4	0,4
9a - Elementenverharding in keperverband	-1,9	-2,6	-3,1	-	-	-	-	-	-
9b - Elementenverharding niet in keperverband	-5,5	-6,0	-6,5	-	-	-	-	-	-
10 - Stille elementen- verharding	1,7	-0,1	-1,4	-	-	-	-	-	-
11 - Dunne deklagen A	2,9	2,1	1,4	3,4	2,6	1,3	3,7	2,2	1,3
12 - Dunne deklagen B	4,7	2,7	1,4	5,0	3,4	1,3	5,2	2,6	1,3

¹⁾ een negatieve waarde betekent een hogere geluidproductie dan het referentiewegdek

²⁾ bij 80 km/h voor lichte motorvoertuigen en 70 km/h voor (middel)zware voertuigen

³⁾ bij 110 km/h voor lichte motorvoertuigen en 85 km/h voor (middel)zware voertuigen

Tabel A.5-3 Aan te leveren informatie t.b.v. aantonen geschiktheid Dunne Asfalt Deklaag

Productnaam	
Systeem en snelheid van aanbrengen, wijze van kleven en eventueel standaard nabehandelingmethoden	
Bouwstoffen en samenstelling product en toleranties daarop	
Holle ruimte ontwerp	ontwerpwaarde, toleranties en bepalingwijze
Laagdikte	ontwerplaagdikte en toleranties
De 5 of meer referentieprojecten waarop de aangeleverde informatie is gebaseerd	aanlegjaar, wegbeheerder, lengte/oppervlakte, type weg, toepassing
Hechting aan onderlagen	resultaten van tenminste 4 metingen ¹ , waaruit een hechtsterkte dient te blijken van gemiddeld ten minste 1,0 MPa, en per individueel proefresultaat ten minste 0,75 MPa
Geluidemissie	Cwegdek conform CROW publicatie 316 [VB.3].
Homogeniteit geluidkwaliteit	CPX meetwaarden en de variatie daarvan binnen een aaneengesloten wegvak conform ISO/CD 11819-2, zoals vastgesteld bij de Cwegdek - bepaling.
Stroefheid	Stroefheidsindex conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.4 of Actuele Stroefheidsscore AS conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.3, vóór ingebruikneming
Remvertraging	resultaten metingen conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.1 of par 3.2, vóór ingebruikneming
Rafelingweerstand	resultaten (steenverlies) van RSAT - proeven of gelijkwaardige proeven

¹⁾ bij 10 °C volgens proef TAT van Ontwerp-NEN-EN 12697-48:2013 met dien verstande dat metingen mogen worden overgedaan als de breuk in de onderlaag is opgetreden.

A.6 Herbruikbaarheid

Het aantonen dat aan de gestelde eis wordt voldaan omvat een ontwerpverificatie.

Ontwerpverificatie

Aantonen middels een ontwerpnota dat de toegepaste materialen gescheiden terugwinbaar zijn uit de Verhardingsconstructie met gangbaar materieel en geschikt zijn voor hergebruik in een gelijkwaardige toepassing.

A.7 Geschiktheid materialen en technieken

Het aantonen dat aan de gestelde eis wordt voldaan bestaat uit een ontwerpverificatie.

Ontwerpverificatie

- voor Verhardingen op Onderbouw: aantonen geschiktheid materialen en technieken conform SOA [VB.1] resp. SOB [VB.10].
- voor Asfaltconstructies Op Kunstwerken: aantonen geschiktheid materialen en technieken conform Richtlijn brugdekasfalt [VB.5].
- voor kunststofslijtlagen: aantonen geschiktheid materialen en technieken conform Eisen Kunststofslijtlagen [VB.14].

A.8 Dwarshelling tussenlaag onder Open Deklaag

Het aantonen dat aan de gestelde eis wordt voldaan bestaat uit een productverificatie.

Productverificatie

Volgens een van de volgende manieren:

- inmeting van de dwarsprofielen op de tussenlaag voorafgaande aan aanbrengen Open Deklaag alsmede inmeting dwarsprofielen op de Open Deklaag op overeenkomende locaties, en onderlinge vergelijking van de gemeten waarden voor de Dwarshelling;
- aan de hand van inmeting van de dwarsprofielen op de Open Deklaag en de laagdikten van de Open Deklaag uit boorkernen aantonen dat aan de gestelde eis is voldaan.

A.9 Natte stroefheid bij ingebruikneming

Het aantonen dat aan de gestelde eis wordt voldaan omvat een ontwerp- en een productverificatie.

Ontwerpverificatie

Om het risico af te dekken dat een Deklaagmengsel na realisatie niet blijkt te voldoen aan de ingebruiknemingeisen voor stroefheid, dienen vooraf resultaten te worden overlegd van stroefheidsmetingen op een of meer eerder aangelegde werkvakken van het betreffende mengsel.

Bij beschikbaarheid van stroefheidsmetingen conform proef 72 van de Standaard RAW Bepalingen 2015 [VB.7] dient de laagst gemeten waarde voor de stroefheid per 100 m op dit werkvak / deze werkvakken te voldoen aan:

- op Open Deklagen:
 - ten minste een waarde 0,50 (meetmethode 2010/70, 70 km/u) of 0,54 (meetmethode 2010/50, 50 km/u) bij een enkel werkvak;
 - gemiddeld ten minste 0,48 (meetmethode 2010/70, 70 km/u) of 0,51 (meetmethode 2010/50, 50 km/u) bij twee of meer werkvakken;
 - geen waarde onder 0,47 (meetmethode 2010/70, 70 km/u) of 0,50 (meetmethode 2010/50, 50 km/u) bij twee of meer werkvakken.

- op Dichte Deklagen:
 - ten minste een waarde 0,47 (meetmethode 2010/70, 70 km/u) of 0,53 (meetmethode 2010/50, 50 km/u) bij een enkel werkvak;
 - gemiddeld ten minste 0,44 (meetmethode 2010/70, 70 km/u) of 0,50 (meetmethode 2010/50, 50 km/u) bij twee of meer werkvakken;
 - geen waarde onder 0,43 (meetmethode 2010/70, 70 km/u) of 0,49 (meetmethode 2010/50, 50 km/u) bij twee of meer werkvakken.

Bij beschikbaarheid van waarden voor de Actuele Stroefheidscore AS conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.3 dienen de resultaten te voldoen aan:

- ten minste een waarde AS = 0,08 bij een enkel werkvak;
- gemiddeld ten minste een waarde AS = 0,06 bij twee of meer werkvakken;
- geen waarde onder AS = 0,04 bij twee of meer werkvakken.

Daarbij dient tevens te worden aangetoond dat deze metingen zijn uitgevoerd alvorens het bemeten werkvak voor verkeer is opengesteld.

Resultaten van meerdere metingen op werkvakken met een Deklaag uit dezelfde productie worden hierbij beschouwd als metingen op één enkel werkvak.

Bovengenoemde resultaten dienen te worden aangeleverd in een rapportage met daarin opgenomen:

- naam aannemer
- mengseltype incl. mengselcode CE-keurmerk
- een beschrijving van de locatie waar het mengsel is aangelegd
- een beschrijving van het afstrooiproces (soort en hoeveelheid afstrooimateriaal per m², wanneer afgestrooid e.d.)
- de datum en tijdstip van aanleg van het gemeten wegvak
- de datum en tijdstip van meten van de stroefheid voor openstelling.

In geval de aannemer de hiervoor genoemde resultaten voor een deklaagmengsel niet kan overleggen, kan hij als alternatief de toepassing van een maatregel ter verbetering van de stroefheid in zijn ontwerp opnemen. De effectiviteit van deze maatregel dient vooraf te worden aangetoond door in het eerste werkvak met het betreffende deklaagmengsel 300 m te voorzien van deze maatregel en daarop stroefheidsmetingen uit te voeren. Indien de resultaten voldoen aan de hierboven gestelde eisen voor een enkel werkvak en de maatregel op alle werkvakken van het deklaagmengsel wordt toegepast, wordt dit beschouwd als voldoende Ontwerpverificatie .

Productverificatie

Actuele Stroefheidscore AS voor ingebruikneming meten conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.3.

A.10 Droge remvertraging bij ingebruikneming

Het aantonen dat aan de gestelde eis wordt voldaan omvat een ontwerp- en een productverificatie.

Ontwerpverificatie

Om het risico af te dekken dat een deklaagmengsel na realisatie niet blijkt te voldoen aan de ingebruiknemingeisen voor Remvertraging, dienen resultaten te worden overlegd van remvertragingmetingen op een of meer eerder aangelegde Deklaag/lagen van het betreffende mengsel.

Hierbij dienen de resultaten van de remvertragsmetingen conform Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.1 of par.3.2 te voldoen aan:

- ten minste 5,4 m/s² bij een enkel meetresultaat;
- gemiddeld ten minste 5,3 m/s² en geen waarde onder 5,2 m/s² bij twee of meer meetresultaten;

Daarbij dient tevens te worden aangetoond dat deze metingen zijn uitgevoerd alvorens het bemeten wegvak voor verkeer is opengesteld.

Resultaten van meerdere metingen op deklagen uit dezelfde productie worden hierbij beschouwd als één enkel meetresultaat.

Bovengenoemde resultaten dienen te worden aangeleverd in een rapportage met daarin opgenomen:

- naam aannemer
- mengseltype incl. mengselcode CE-keurmerk
- een beschrijving van de locatie waar het mengsel is aangelegd
- een beschrijving van het afstrooiproces (soort en hoeveelheid afstrooimateriaal per m², wanneer afgestrooid e.d.)
- de datum en tijdstip van aanleg van het gemeten wegvak
- de datum en tijdstip van meten van de Remvertraging voor openstelling.

In geval de aannemer bovengenoemde resultaten niet kan overleggen, kan hij als alternatief een bewezen verbeteringsmaatregel betreffende de Remvertraging toe passen. De effectiviteit van deze maatregel dient vooraf te worden aangetoond door in het eerste werkvak met het betreffende deklaagmengsel eerst een vak van 300 m te voorzien van een Deklaag Vervolgens dienen de metingen op dit vak te worden uitgevoerd. De resultaten dienen dan te voldoen aan de hierboven gestelde eisen voor een enkel meetresultaat.

Productverificatie

Remvertraging voor ingebruikneming meten volgens Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw [VB.6] par.3.1 of par.3.2.

Afgestrooide deklagen van dicht Asfaltbeton (AC conform NEN-EN 13108-1) worden zonder productverificatie geacht te voldoen.

A.11 Langsonvlakheid C5 bij ingebruikneming

Het aantonen dat aan de gestelde eis wordt voldaan omvat een productverificatie.

Productverificatie

Aantonen van de C5 – waarde kan naar keuze Opdrachtnemer geschieden op een van de twee volgende wijzen:

- conform proef 71 van RAW 2015 [VB.7] met de viagraaf; dit is slechts mogelijk binnen het in de proef aangegeven werkgebied
- met een aan de viagraaf gelijkwaardig meetsysteem dat is voorzien van een geldig certificaat verstrekt door CROW

Aantonen van de rolrei- afwijkingswaarden kan naar keuze Opdrachtnemer geschieden op een van de twee volgende wijzen:

- conform proef 71 van RAW 2015 [VB.7] met de rolrei;
- met een alternatief meetsysteem dat voorzien is van een geldig certificaat verstrekt door CROW

In de rapportage van metingen over een lengte van meer dan 100 m dienen ook waarden voor de eerste en laatste 100 m van de meting gegeven te worden, ongeacht de gekozen vakindeling.

A.12 Restwaarde nieuwe Asfaltverharding

Het aantonen dat aan de gestelde eis wordt voldaan omvat een ontwerpverificatie.

Ontwerpverificatie

Aantonen, middels een restlevensduurberekening op basis van gemeten deflecties en met 85% betrouwbaarheid volgens de Handleiding CARE [VB.11], dat de vermoeiingsschade niet hoger is dan 15%. Hierbij

- de stijfheidswaarden van de verhardingslagen bepalen op basis van de gemeten deflectiemetingen
- overigens dezelfde ontwerpparameters aanhouden als gebruikt voor het aantonen van de Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverharding, uitgezonderd ontwerprandvoorwaarden en verkeersgegevens die tijdens de gebruiksfase aantoonbaar afwijkend zijn geweest van de waarden aangehouden bij het ontwerp.

A.13 Restwaarde bestaande Asfaltverharding

Het aantonen dat aan de gestelde eis wordt voldaan omvat een ontwerpverificatie.

Ontwerpverificatie

Aantonen, middels een restlevensduurberekening op basis van gemeten deflecties en met 85% betrouwbaarheid volgens de Handleiding CARE [VB.11] dat de vermoeiingsschade niet hoger is dan 20%.

Hierbij

- de stijfheidswaarden van de verhardingslagen bepalen op basis van de gemeten deflectiemetingen
- overigens dezelfde ontwerpparameters aanhouden als gebruikt voor het aantonen van de Ontwerplevensduur Nieuwe Asfaltverharding, uitgezonderd ontwerprandvoorwaarden en verkeersgegevens die tijdens de gebruiksfase aantoonbaar afwijkend zijn geweest van de waarden aangehouden bij het ontwerp.

A.14 Documentenlijst Appendix A Verificatiemethoden Bovenbouw

Titel	Jaar	Organisatie
[VB.1] SOA Specificaties ontwerp Asfaltverhardingen	2016	RWS
[VB.2] Eisen Onderbouw Versie 3	2017	RWS
[VB.3] CROW publicatie 316 CROW Publicatie 316. De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012	2012	CROW
[VB.4] NEN-EN 1991-1-7 NEN-EN 1991-1-7:2006 + NB:2007 nl. Buitengewone belastingen (botsing, explosie) met Nationale Bijlage 2007	2006 – 2007	NNI
[VB.5] Richtlijn Brugdekasfalt RTD 1009:2016. Asfalt op brugdekken - Richtlijn voor het ontwerp van asfalt wegverhardingen op betonnen en stalen brugdekken	2016	RWS
[VB.6] Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw Schadebeoordeling- en Meetmethoden Bovenbouw versie 2.0	2017	RWS
[VB.7] RAW 2015 Standaard RAW Bepalingen 2015	2015	CROW
[VB.8] Nomenclatuur CROW Publicatie 156. Nomenclatuur van Weg en Verkeer	2006	CROW
[VB.9] Toetsingsprocedure gerealiseerde verhardingen. Toetsingsprocedure gerealiseerde constructie flexibele verhardingen. IR – N - 04.006, november 2008	2008	RWS
[VB.10] SOB Specificaties ontwerp Doorgaand Gewapende Betonverhardingen	2013	RWS
[VB.11] Handleiding CARE Handleiding Ontwerp- en Herontwerpsysteem Asfaltverhardingen CARE – Gebruikshandleiding en Technische Handleiding	2006	RWS
[VB.12] Akoestische gelijkwaardigheid Toelichting protocol akoestische gelijkwaardigheid voor gebruik bij Componentspecificatie Bovenbouw, Rijkswaterstaat, december 2012	2012	RWS
[VB.13] RVO Richtlijn Verhardingsonderzoek	2017	RWS
[VB.14] Eisen kunststofsluitlagen RTD 1015. Eisen voor kunststofsluitlagen	2014	RWS

Appendix B Veiligheidsmaatregelen bij uitvoering van werkzaamheden

Bij de uitvoering van de Werkzaamheden dienen de volgende veiligheidsmaatregelen te worden getroffen:

- Bij asfalteren tijdens regen bord J37 (gevaar) van het RVV 1990 met een wit onderbord 'stoomvorming' plaatsen;
- Bij tijdelijke aansluitingen van een oude op een nieuwe Deklaag of bij doorsteken bord J01 (slecht wegdek) van het RVV 1990 plaatsen;
- Gedurende een periode dat een rijstrook, met een oude en een nieuwe Deklaag naast elkaar, tijdelijk is opengesteld voor het verkeer, dient een snelheidsbeperking tot 90 km/h (borden A01) te worden ingesteld. Tevens dient het bord J16 (werk in uitvoering) en bord J20 (slipgevaar) van het RVV 1990 bij het betreffende wegvak te worden geplaatst
- Een gefreesd oppervlak dient niet voor verkeer te worden opengesteld tenzij dit uitdrukkelijk door de Opdrachtgever is toegestaan. Hieraan kan de Opdrachtgever voorwaarden verbinden.
- Bij ingebruikneming voor het verkeer van dicht Asfaltbeton dat is afgestrooid, bord J20 (slipgevaar) en bord J25 (losliggende stenen) van het RVV 1990 plaatsen; deze borden mogen worden verwijderd nadat al het losliggend materiaal is verwijderd doch niet eerder dan zeven dagen na ingebruikneming van het betreffende wegvak voor het openbaar verkeer.
- Na ingebruikneming van een werkvak voor het verkeer, losgekomen materiaal zo spoedig mogelijk verwijderen. Na negen werkdagen na ingebruikneming van een werkvak voor verkeer dient geen loskomend materiaal meer voor te komen;
- Een werkvak met een deklaagmengsels waarop een Remvertraging $< 5,2 \text{ m/s}^2$ is gemeten dient niet te worden opengesteld voor verkeer, tenzij Opdrachtgever hiervoor schriftelijk toestemming geeft. Opdrachtgever zal aan een eventuele toestemming voorwaarden kunnen verbinden.

