



Ontwerptoelichting & Kleur- en Materiaalspecificatie K30b – Viaduct over Bergschenhoekseweg

Documentcode	DGB-012393	Datum		Paraaf	
Opgesteld	[REDACTED] Civiele Architect	05-01-2021 11:32 CET		[REDACTED]	
Gecontroleerd	[REDACTED] Hoofd Ruimtelijke Vormgeving	06-01-2021 11:53 CET			
Goedgekeurd	[REDACTED] Ontwerpmanager	06-01-2021 13:15 CET			
Vrijgegeven	[REDACTED] Projectmanager	06-01-2021 13:59 CET			
Extra DocID	DGB-TM-DO-DG1-KW-SPC-K30b-VG-0001				
Versie	1.0				
Datum	18-08-2020				
Status	Definitief				



Register van wijzigingen

Versie	Datum	Wijzigingen t.o.v. vorige versie
0.1	25-06-2020	Concept
1.0	18-08-2020	Eisen validatie toegevoegd



Inhoudsopgave

Register van wijzigingen	2
Inhoudsopgave.....	3
1 Algemeen	4
1.1 Doel van het document	4
1.2 Uitwerking i.r.t. Integraal Plan Vormgeving	4
1.3 Overzicht relevante documenten	4
2 Ontwerptoelichting	5
2.1 Algemene omschrijving Kunstwerk	5
2.2 Dek	6
2.3 Landhoofden	6
2.4 Verlichting.....	6
2.5 Randelementen	6
2.6 Naamgeving	7
2.7 Hekwerken	7
2.8 Geluidsschermen.....	7
2.9 Hemelwaterafvoer	7
2.10 Faunapassage.....	7
3 Kleur- en Materiaalspecificatie	8
Bijlage 1 : index van eisen	1



1 Algemeen

1.1 Doel van het document

Dit document betreft een ontwerptoelichting op K30b – Viaduct over Bergschenhoekseweg (AVO-knoop) en maakt onderdeel uit van de aanvraag omgevingsvergunning van dit kunstwerk. Het doel van dit document is om, i.c.m. de overige vergunningsaanvraagstukken, inzicht te geven in de vormgeving van dit kunstwerk en relevante eisen te valideren.

Belangrijke contractuele basis voor de vormgeving is het EPvE (Esthetisch Programma van Eisen) en de Welstandsparagraaf A16 Rotterdam/Lansingerland waarin deze eisen zijn overgenomen. In het Integraal Plan Vormgeving (zie hoofdstuk 1.2) is middels generieke vormgevingsprincipes en principedetails door De Groene Boog invulling gegeven aan een belangrijk deel van deze eisen. Daar waar de uitwerking van dit specifieke kunstwerk eventueel afwijkt van hetgeen is vastgelegd in het Integraal Plan Vormgeving wordt dit expliciet vermeldt in deze ontwerptoelichting.

De landschappelijke inpassing van de AVO-knoop is geen onderdeel van deze nota en zijn verder uitgewerkt in de ontwerpnota's specifiek opgesteld voor de landschappelijke inpassing. Voor dit specifieke kunstwerk is dat 'ontwerpnota landschappelijke inpassing deelgebied 1' (DGB-008330)

1.2 Uitwerking i.r.t. Integraal Plan Vormgeving

Dit kunstwerk is uitgewerkt conform de vormgevingsprincipes en principedetails zoals vastgelegd in het Integraal Plan Vormgeving (DGB-004871).

1.3 Overzicht relevante documenten

Externe documenten:

- DGB-000200 - EPvE (Esthetisch Programma van Eisen)

Interne Documenten DGB:

- DGB-004871 – Integraal Plan Vormgeving
- DGB-015500 – K30b Bestaande en nieuwe situatie
- DGB-015501 – K30b Aanzichten en doorsneden
- DGB-015502 – K30b Palenplan
- DGB-015503 – K30b Landhoofden as 1
- DGB-015504 – K30b Landhoofden as 2
- DGB-015505 – K30b Brugdekken
- DGB-015506 – K30b Randelementen en leuningwerk
- DGB-015507 – K30b Details



2 Ontwerptoelichting

2.1 Algemene omschrijving Kunstwerk

De AVO-knoop is een belangrijk knooppunt in de nieuwe A16. Lokaal kruisende routes vlechten zich hier op een heldere, continue en gestructureerde manier door het nieuwe tracé heen. Specifiek verbindt de AVO-knoop voornamelijk de nieuwe snelweg A16, de Ankie Verbeek Ohrlaan, de N209 en een fietsroute tussen de Wilderskade/Schiebroekseweg en de Ankie Verbeek Ohrlaan. Kunstwerk 30b is één van de vier kunstwerken die onderdeel uitmaken van dit knooppunt. De overige viaducten (K30a, K30c & K31ab) van dit knooppunt vallen buiten de scope van deze aanvraag en zullen separaat worden ingediend. Desalniettemin is de vormgeving natuurlijk integraal op elkaar afgestemd. Zeker gezien het feit dat de kunstwerken zo dicht op elkaar liggen.

Kunstwerk 30b is een nieuw viaduct ten zuiden van K30a op de plek waar de Ankie Verbeek Ohrlaan kruist met de Bergschenhoekseweg. Het nieuwe kunstwerk bestaat uit twee licht gebogen in het werk gestorte dekken elk gelegen op twee laaggefundeerde landhoofden zonder tussenondersteuning. Op het oostelijke dek bevinden zich twee doorgaande rijbanen richting de N209 en een voorsorteervak voor de toerit naar de nieuwe A16. Op het westelijke dek bevinden zich de twee rijbanen richting Rotterdam en een fietspad in twee richtingen.

Het viaduct maakt onderdeel uit van de zogenaamde 'Familie van Kunstwerken'. Deze 'Familie van Kunstwerken' bestaat uit een reeks viaducten, gelegen in de nieuwe A16, die allemaal dezelfde vormgevingsprincipes delen. Deze vormgevingsprincipes zijn door De Groene Boog uitgewerkt in het 'Integraal Plan Vormgeving' (DGB-004871) en omhelzen de vormgeving van o.a. landhoofden en -taludbekleding, brugdekken, tussensteunpunten, keerwanden, randelementen, hekwerken, veiligheidsschermen en geluidsschermen.

Misschien wel de belangrijkste identiteitsdrager van de nieuwe rijksweg is het patroon dat over het gehele tracé op verschillende onderdelen, waaronder ook de Familie van Kunstwerken, wordt toegepast. De Groene Boog ontwikkelde een abstract ruit-patroon dat zowel tweedimensionaal als driedimensionaal op verschillende materialen wordt toegepast en daarmee de nieuwe rijksweg A16 op subtiële wijze van een eigen herkenbare identiteit voorziet. Gezien K30b onderdeel uitmaakt van de 'Familie van Kunstwerken' wordt ook hier het ruitpatroon ingezet.

De specifieke onderdelen van het viaduct worden hieronder nader behandeld en worden aangevuld met eventuele afwijkingen op het IPV, naar aanleiding van het verder uitwerken van het kunstwerk.



2.2 Dek

Het kunstwerk bestaat uit twee licht gebogen, in het werk gestorte dekken (incl. naspanning) met een dikte van ongeveer 780mm (excl. asfalt en schampkanten). De onderlinge afstand tussen de twee dekken bedraagt ongeveer 7,0 meter. De dekken steunen elk af op twee laaggefundeerde landhoofden. Door de relatief geringe overspanning van de dekken van ca. 19m is er geen tussensteunpunt nodig. De dekranden worden over de volledige hoogte afgeschuind onder een hoek van 20° t.o.v. verticaal inclusief de schrobranden. Mantelbuizen met ingelegde kabels en leidingen zullen weggewerkt worden in het dek.

2.3 Landhoofden

Het dek wordt ondersteund door laaggefundeerde landhoofden waarvan de breedte overeenkomt met de breedte van de onderzijde van het dek. De landhoofden liggen met de voorzijde in 1 lijn, parallel aan de onderdoor gaande weg. Het landhoofdtalud aan de zuidzijde wordt zodanig aangebracht dat de hoogte van de zichtbare verticale deel van het laaggelegen landhoofd minimaal 500mm bedraagt.

Het zuidelijk landhoofd wordt, conform de contracteisen, uitgevoerd met een landhoofdtalud onder 45°. De taludbekleding bestaat uit identieke tegels van (microvezel) beton welke alleen onder de twee dekken worden toegepast. De tegels zijn voorzien van een lichte diagonale knik in het oppervlak. Door de tegels in een vast patroon aan te brengen ontstaat het kenmerkende gefacetteerde ruit-patroon van de A16. De schaal van het patroon sluit aan bij de schaal van het patroon zoals dat wordt toegepast op de randelementen. De diepte van het facet-patroon staat op het moment van schrijven nog niet exact vast. De exacte diepte van het patroon zal in een later stadium worden vastgesteld op basis van mock-ups. Hierbij zal een balans worden gezocht tussen enerzijds leesbaarheid van het patroon bij verschillende licht-omstandigheden en anderzijds een rustig, ingetogen (weg)beeld. De taludbekleding wordt t.p.v. de teen van de talud en aan de zijkanten begrensd met opsluitbanden. Naast de taludbekleding, ter weerszijden van het kunstwerk, wordt het talud voorzien van een strook grassplittegels die dienen als anti-uitspoelvoorziening.

Het noordelijke landhoofd wordt in afwijking van de contracteisen uitgevoerd als keerwand. Het toepassen van een landhoofdtalud onder 45 graden geeft onvoldoende ruimte op aarde baan voor de aansluiting met het fietspad aan de noordwestzijde van het kunstwerk. De voorzetwanden worden conform overige keerwanden geplaatst met een helling van 15 graden naar het landhoofd. De bovenzijde van de voorzetwanden is vlak, en de onderzijde voorzien van het kenmerkende gefacetteerde ruit-patroon van de A16. De hoogte van de vlakke bovenzijde van de voorzetwanden is minimaal 500mm t.p.v. het laagste punt van het dek. De afstand tussen de onderzijde van het dek en bovenzijde van de voorzetwanden is 300mm, dit i.v.m. de inspecteerbaarheid van de oplegblokken. De voorzetwanden worden symmetrisch verdeeld over het gehele kunstwerk en hebben allemaal een gelijke breedte. De breedte correspondeert met een veelvoud van één enkele ruit. Het groen talud met een taludhelling van 1:1 sluit, aan weerszijden van het kunstwerk, met een omgekeerde kegelvorm aan op de keerwanden van het viaduct. Aan de bovenzijde wordt de keerwand voorzien van een hekwerk met staalkabels zoals omschreven in het IPV.

2.4 Verlichting

De onder doorgaande rijbanen worden verlicht vanuit de zuidelijke landhoofden. Uitgewerkt conform de principes uit het IPV, geïntegreerd in de landhoofden. Op het dek zelf worden geen lichtmasten geplaatst. Voor een overzicht van de verlichting voor het hele tracé zie 'ontwerpnota landschappelijke inpassing deelgebied 1' (DGB-008330).

2.5 Randelementen

De brugdekranden worden afgeschuind onder een hoek van 20 graden en voorzien van prefab betonnen randelementen met een gefacetteerd oppervlak in het kenmerkende A16 ruitpatroon dat de Groene Boog voor dit project ontwikkelde. De gefacetteerde vorm zorgt op subtiele wijze voor een verbijzondering van dit oppervlak. Het randelement heeft een hoogte van één ruit, waarbij de volledige ruit ongeveer 1,0 meter hoog is. De exacte diepte van het reliëf zal in een later stadium worden vastgesteld op basis van 1:1 mock-ups. Hierbij zal een balans worden gezocht tussen enerzijds de leesbaarheid van het patroon bij verschillende licht-omstandigheden en anderzijds een rustig, ingetogen (weg)beeld.



De randelementen zijn gedimensioneerd op een stramien van 2500mm. Er worden geen tussenliggende passtukken toegepast. De randelementen worden symmetrisch verdeeld over de lengte van het kunstwerk en lopen t.p.v. van de landhoofden door in het grondlichaam. Het laatste randelement wordt wel uitgevoerd als een passtuk, 1500mm lang en met een hoogte afgestemd op het aansluitende maaiveld (inclusief marge t.b.v. zetting maaiveld).

2.6 Naamgeving

De naamgeving van het kunstwerk wordt als bas-reliëf opgenomen in de betonnen randelementen, waarbij de exacte diepte in een later stadium zal worden bepaald. De naamgeving bestaat uit de naam van het kunstwerk, het jaartal van oplevering en de naam van de beheerder. Voor beide onder doorgaande rijrichtingen wordt de naamgeving in het midden van de rijbannen gepositioneerd en zoveel mogelijk op het stramien van de randelementen uitgelijnd. De tekst wordt in verticale richting uitgelijnd met het midden van de onderste helft van de onderste rij ruiten van het randelement.

Naam en jaartal zullen worden verbonden middels een spatie. De naam van de beheerder (RWS) zal in de buurt van de naam aanduiding staan dan wel op een logische wijze aan elkaar gekoppeld worden. De naamgeving, jaartal en de tekst 'rijkswaterstaat' zullen aangebracht worden in kleine letters met lettertype Tahoma, een tekstgrootte van 180mm en een spacing van 1.1. In de UO-fase zal de exacte naamgeving en daarmee ook de definitieve posities i.o.m. opdrachtgever en architect worden vastgesteld.

2.7 Hekwerken

De hekwerken volgen de principes zoals vastgelegd in het IPV. Het hekwerk bestaat uit stalen stripbalusters met een ronde handregel en is gevuld met een RVS kabelnet. Het kabelnet is voor minimaal 90% transparant en heeft een staande ruit-vorm die aansluit bij het ruitpatroon dat kenmerkend is voor de vormgeving van rijksweg A16 nieuw. De staanders zijn uitgelijnd met het midden van de randelementen t.b.v. een rustig en eenduidig wegbeeld. Ter plaatse van de aanlandingen verloopt het hekwerk geleidelijk in hoogte richting het maaiveld.

2.8 Geluidsschermen

De oostzijde van het dek wordt voorzien van een 2 meter hoog geluidsscherm. Het scherm wordt uitgevoerd als een volledig transparante scherm. Het scherm helt onder een hoek van 20 graden naar de omgeving. De staanders van het geluidsscherm zijn uitgelijnd met het midden van de randelementen. De staanders zijn aan de omgevingszijde over de bovenste meter vanuit de top verjongd t.b.v. een ranke beëindiging. Het glas wordt bevestigd tegen de flens die zich aan de wegzijde bevindt en voorzien van een witte zeefdruk ter voorkoming van aanvliegen van vogels. Hiervoor wordt het kenmerkende A16 patroon gehanteerd. In een later stadium zal het zeefdruk patroon nader worden onderzocht en vastgesteld, onder andere aan de hand van mock-ups op schaal 1:1. Zowel in noordelijke als zuidelijke richting loopt het transparante geluidsscherm met dezelfde hoogte door over aarde baan.

2.9 Hemelwaterafvoer

De hemelwaterafvoeren zullen waar nodig worden geïntegreerd in de constructie zodat deze niet zichtbaar zijn vanaf de weg dan wel worden uitgevoerd volgens standaard detaillering van Rijkswaterstaat. Zie DGB-003981 'Waterhuishouding RWS – Ontwerpnota DO HWA K30b'.

2.10 Faunapassage

Om te waarborgen dat ook de dieren in de omgeving een veilige oversteek kunnen maken wordt er onder het kunstwerk naast de Bergschenhoekseweg een faunastrook gerealiseerd. De faunapassage wordt over de volledige lengte van het kunstwerk afgeschermd middels een schanskorf wandje. Tegen dit wandje wordt een gestapelde keienwal geplaatst die bestaat uit keien met een gemiddelde doorsnede van 0,5 meter. Aan weerszijden van het viaduct zal in aansluiting op en in het verlengde van het schanskorf-wandje een geleidend faunaraster worden gerealiseerd.



3 Kleur- en Materiaalspecificatie

- **Brugdek:** in het werk gestort beton
- **Landhoofden (zichtwerk):** in het werk gestort beton
- **Randelementen:** prefab beton, v.v. gefacetteerd ruitpatroon
- **Hekwerken kunstwerk:**
 - Stripbaluster: staal, gepoedercoat, RAL 9006
 - Handregel: staal, gepoedercoat, RAL 9006
 - Kabelnet vulling: RVS, kabelnet, staande ruit, maaswijdte ca. 50x80mm
 - Buizenframe kabelnet: RVS, geborsteld
- **Transparant geluidsscherm:**
 - Stijlen: staal, gepoedercoat, RAL 9006 (blank aluminiumkleurig)
 - Glas: gelaagd, gehard transparant glas voorzien van wit zeefdrukpatroon
- **Voorzetwanden:** prefab betonnen voorzetwand v.v. facet-patroon
- **Valbeveiliging keerwand:**
 - Baluster, T-profiel kleur en materiaal n.t.b. (gepoedercoat staal of RVS)
 - Spandraden materiaal n.t.b. (RVS of gegalvaniseerd staal)
- **Landhoofdtaludbekleding:** (vezelversterkte) betontegels v.v. gefacetteerd ruitpatroon
- **Anti-uitspoelvoorziening naast taludbekleding:** grassplittegels, 625x375x150mm, grijs beton (leverancier Bosch Beton of gelijkwaardig)
- **Verharding berm onder dek:** grasklinkers type 1, 315x115x100mm, grijs beton, (leverancier Giverbo of gelijkwaardig)

Beton afwerking algemeen

Voor alle in het zicht blijvende ter plaatse gestorte en geprefabriceerde gladde betonoppervlakken geldt dat zij - tenzij anders vermeld - voldoen aan onderstaande beoordelingsklasse van de CUR 100 aanbeveling Schoon Beton:

Onderdeel	Beoordelingsklasse	Kleur (*)
In het zicht blijvende ter plaatse gestorte betonoppervlakken	B1 Civiel	Naturel, grijs tint II
In het zicht blijvende geprefabriceerde gladde betonoppervlakken	B2 Civiel	Naturel, grijs tint II

Aanvullend gelden de volgende project specifieke bepalingen:

- Kleur: 'naturel' grijs tint II volgens CUR grijschaal beton (tenzij anders aangegeven hieronder) d.m.v. licht, wit zand en hoogovencement;
- Bekisting in 1 soort plaatmateriaal en 1 vast patroon, met centerpennen in 1 vast modulair ritme;
- Eventuele stortnaden worden onopvallend opgenomen in het patroon van de bekistingsbeplating;
- Vellingkanten van randelementen en landhoofd-beëindigingen: Facetvormige vellingkant, met een hoek van 20 graden.

Geprofileerd beton dient geprefabriceerd te zijn en te voldoen aan beoordelingsklasse B9 van de CUR 100, waarbij voor beoordelingsaspecten het geprofileerde beton dient te voldoen aan Klasse B1 van de CUR 100.

(*) opmerking uit CUR 100:2013

"De CUR-grijschaal-beton is niet bedoeld om exact een tint in een bepaalde schaal te bestellen. Wel kan de CUR-grijschaal worden gebruikt om een richting aan te geven. De CUR-grijschaal is bedoeld om tintverschillen van het gerealiseerde werk te kunnen beoordelen, waarbij toelaatbare bandbreedte afhangt van de overeengekomen klasse B1 of B2 of een keuze vrijheid (B9)."



Bijlage 1 : index van eisen

In deze bijlage staan alle EpvE eisen opgesomd die niet al eerder in het IPV zijn aangetoond, of geen betrekking hebben op de landschappelijke inpassing.

code	eistitel	eistekst	Eis aangetoond	verwijzing	Toelichting
EPvE-0037	5.2.4 Openbare Verlichting - 14	Kunstwerk dient bovenop het dek, waar mogelijk, geen lichtmasten te hebben.	Ja	hfdstk 2.4	
EPvE-0046	5.2.5 Weginstallaties, bebording, wegmeubilair - 9	Kunstwerk, onderdeel van Rijksweg 16 Nieuw dient, indien voorzien van signalering, signalering te hebben die met gelijke tussenafstanden geplaatst is.	Ja		t.p.v. kunstwerk wordt geen signalering toegepast
EPvE-0061	5.3.1 A16 Kunstwerk profiel algemeen - 4	Kunstwerk dient poer voor steunpunten, niet zichtbaar, onder het maaiveld te plaatsen.	Ja		Geen steunpunten toegepast
EPvE-0069	5.3.1 A16 Kunstwerk profiel algemeen - 12	Kunstwerken, die in een bocht liggen, dienen brugdekken, keerwanden, randafwerkingen te hebben, die over de volle lengte van het kunstwerk in plattegrond een vloeiend verloop conform het wegalignment te hebben, zonder zichtbare facettering.	Ja	DGB-015505	
EPvE-0076	5.3.1 A16 Kunstwerk profiel algemeen - 19	Kunstwerk dient voorzien te zijn van een taludhelling conform de principes weergegeven op afbeelding 5.3.6 en afbeelding 5.3.14.	Ja	DGB-015500	
EPvE-0079	5.3.1 A16 Kunstwerk profiel algemeen - 22	Kunstwerk dient voorzien te zijn van continu en aaneengesloten talud. Verspringingen zijn niet toegestaan.	Ja	DGB-015500	
EPvE-0089	5.3.1 A16 Kunstwerk profiel algemeen - 31	Kunstwerk dient een waterafvoer te hebben, die is geïntegreerd in de constructie en dient niet zichtbaar te zijn vanaf de weg.	Ja	Hfdstk 2.9	
EPvE-0090	5.3.1 A16 Kunstwerk profiel algemeen - 32	Kunstwerk die nieuw is, dient mantelbuizen met ingelegde kabels en leidingen te hebben, die	Ja	DGB-015507	



		niet zichtbaar zijn weggewerkt in de constructie.			
EPvE-0103	5.3.3 Kunstwerken specifiek - 1	Kunstwerk genoemd in overzichtstabel 2 (afb 5.3.14) dient taludhelling te hebben zoals weergegeven in overzichtstabel 2 (afb 5.3.14).	Ja	DGB-015503 / DGB-015504	Kunstwerk maakt geen onderdeel uit van tabel
EPvE-0248	5.6.1 Beton afwerking - 1	Voor alle in het zicht blijvende ter plaatse gestorte en geprefabriceerde gladde betonoppervlakken geldt dat zij – tenzij anders vermeld – dienen te voldoen aan respectievelijk beoordelingsklasse B1 en B2 van de CUR 100 aanbeveling Schoon Beton met de volgende project specifieke bepalingen: a.- kleur: 'naturel' grijs tint II volgens CUR grijs schaal beton (tenzij anders aangegeven hieronder) d.m.v. licht, wit zand en hoogovencement. b.- bekisting in 1 soort plaatmateriaal en 1 vast patroon, met centerpennenpatroon in 1 vast modulair ritme. c.- eventuele stornaden dienen onopvallend te worden opgenomen in het patroon van de bekistingbeplating. d.- vellingkanten van randelementen en landhoofdbeeindigingen: Facetvormige vellingkant, met een hoek van 20 graden.	Ja	Hfdstk 3.0	
EPvE-0249	5.6.1 Beton afwerking - 2	Geprofileerd beton dient geprefabriceerd te zijn en te voldoen aan beoordelingsklasse B9 van de CUR 100, waarbij voor beoordelingsaspecten het geprofileerde beton dient te voldoen aan: - Klasse B1 van de CUR 100	Ja	Hfdstk 3.0	