



Verbindingsweg Kempenweg – Eindhovenesdijk te Oirschot

Ontwerpnota definitief ontwerp fase 2

Opdrachtgever: Gemeente Oirschot

Referentie: INFR200224

Revisie: B

Datum: 11 juli 2023

Iv-Infra b.v.

Ingenieursbureau met Passie voor Techniek



Titel document: Verbindingsweg Kempenweg – Eindhovenensdijk te Oirschot
Ondertitel document: Ontwerpnota definitief ontwerp fase 2
Referentie: INFR200224
Revisie: B
Datum: 11 juli 2023
Opdrachtgever: Gemeente Oirschot
Status: definitief
Auteur: T. Raaijmakers, J. van den Brand

In samenwerking met:

Oirschot



RHO ADVISEURS



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1.	Algemeen	4
1.2.	Broninformatie	4
2	Functioneel en verkeerskundig ontwerp	5
2.1.	Inleiding	5
2.2.	De nieuwe verbindingsweg	5
2.3.	Aansluiting bij Eindhovensedijk	8
2.4.	Parkeervoorzieningen	8
3	Technisch ontwerp en inpassing	9
3.1.	Inleiding	9
3.2.	Verhardingen	9
3.3.	Afwatering	10
3.4.	Ecologie	10
3.5.	Groenvoorzieningen	11
3.6.	Historische wielerbaan	11
3.7.	Straatmeubilair en bebording	12
3.8.	Openbare verlichting	12
	Bijlage A	Verhardingsadvies
	Bijlage B	Memo inpassing ecologische maatregelen

1 Inleiding

1.1. Algemeen

Medio 2021 heeft de gemeenteraad van Oirschot het schetsontwerp van de nieuwe verbindingsweg samen met diverse aanpassingen bij de Kempenweg vastgesteld. Vervolgens is in bouwteamverband het ontwerp nader geoptimaliseerd en uitgewerkt tot voorlopig en vervolgens tot definitief ontwerp, waarbij de keuze is gemaakt om het project te splitsen in twee fasen. Fase 1 betreft alle aanpassingen en voorzieningen bij de Kempenweg, waarvoor geen ruimtelijke procedures benodigd zijn. Fase 1 is inmiddels gerealiseerd. Fase 2 voorziet in de realisatie van de nieuwe verbindingsweg, de nieuwe aansluiting met de Eindhovensedijk en de parkeervoorzieningen bij De Kemmer. Voor de aanleg van de verbindingsweg moet wel een ruimtelijke procedure worden doorlopen en moeten particuliere gronden worden verworven, waardoor de doorlooptijd langer is.

Het definitief ontwerp is tot stand gekomen op basis van nadere afstemming met de stakeholders en de gemeente Oirschot, de doorlopen ruimtelijke procedures voor bestemmingsplanwijziging en de voorwaarden vanuit de omgevingsvergunning en ontheffing Wet natuurbescherming.



Overzicht en fasering

Deze ontwerpnota omschrijft de gehanteerde uitgangspunten en ontwerpkeuzes voor het definitief ontwerp van fase 2, welke in de periode januari – juni 2023 tot stand is gekomen. Het ontwerp is weergegeven op tekeningnr. INFR200224-TEK-100 blad 01, Definitief ontwerp fase 2.

In deze ontwerpnota worden in hoofdstuk 2 de functionele en verkeerskundige uitgangspunten en ontwerpkeuzes omschreven waarbij wordt ingezoomd op diverse deellocaties. Hoofdstuk 3 omschrijft per aspect de technische uitgangspunten en inpassingsmaatregelen.

1.2. Broninformatie

De definitieve ontwerpkeuzes en uitgangspunten komen voort uit:

- het bouwteamoverleg in de periode januari – juli 2023;
- de bijeenkomsten in het kader van de gebiedsdialog op 17 april en 26 juni 2023;
- ontwerpoverleg / IBOR-review fase 2 d.d. 23 maart 2023;
- individueel overleg met diverse stakeholders en ambtenaren van de gemeente Oirschot;
- HIOR Verbindingsweg fase 1, gemeente Oirschot;
- relevante normen en richtlijnen volgens ASVV en CROW.



2 Functioneel en verkeerskundig ontwerp

2.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het verkeerskundig en functioneel ontwerp van fase 2 nader toegelicht.

2.2. De nieuwe verbindingsweg

In de VO-fase is de keuze gemaakt om de komgrens in de Kemmer te verplaatsen in zuidoostelijke richting. Voor het profiel van de verbindingsweg wordt er onderscheid gemaakt tussen het gedeelte binnen de bebouwde kom en buiten de bebouwde kom.

Verplaatsen komgrens

In het gedeelte van De Lemmer bij Laco wordt momenteel geparkeerd op de rijbaan en op het toegangspad naar het speelbos. In de toekomstige situatie is dat niet meer mogelijk en wordt het parkeren geconcentreerd op de parkeerterreinen en het overloopterrein. Hierdoor zullen er op drukke dagen extra oversteekbewegingen ontstaan vanaf het overloopterrein richting Laco en het speelbos. Ook is er sprake van afslaand en invoegend verkeer bij het parkeerterrein en overloopterrein. Uit oogpunt van verkeersveiligheid is het daarom wenselijk om de maximumsnelheid te verlagen en een snelheidsremmer (drempel) toe te passen ter plaatse van de voetgangersoversteek bij het overloopterrein. In het verlengde hiervan is besloten de komgrens circa 150 m in zuidoostelijke richting te verplaatsen. De komgrens wordt gemarkeerd door twee komborden (portalen) aan weerszijden van de rijbaan.

Profiel rijbaan binnen de bebouwde kom;

De verbindingsweg krijgt hier de functie gebiedsontsluitingsweg (GOW 50 km/u). In principe kan hier ook de functie erftoegangsweg (ETW 30 km/u) worden toegepast, maar een GOW past beter omdat:

- er zo een uniform en herkenbaar beeld van de aansluitende wegen op de rotonde ontstaat.
- op een GOW langzaam verkeer op de rijbaan niet is toegestaan. Fietzers en voetgangers maken gebruik van het vrijliggend fietspad en de rijbaan van het parkeerterrein.
- Op een GOW parkeren op de rijbaan niet is toegestaan.

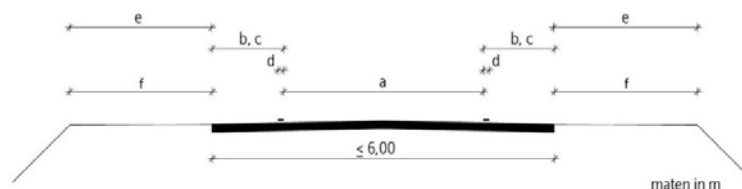
Als bijkomend voordeel zijn binnen de bebouwde kom obstakelvrije zones in de bermen niet van toepassing, waardoor een aantal bestaande bomen kan blijven staan.

De rijbaan krijgt verder de volgende kenmerken:

- wegbreedte 6,0 m.
- dubbele ononderbroken asstreep.
- afwatering vindt plaats in de bermen.

Profiel rijbaan buiten de bebouwde kom

Erftoegangswegen (ETW) buiten de bebouwde kom kennen een maximum snelheid van 60 km/u. De uitgangspunten voor dit profiel zijn vastgelegd in het 'Handboek Wegontwerp' volgens onderstaande figuur:



	ideaal ⁴⁾	gebruikelijk	minimaal	
a rijloper	4,50 ¹⁾	3,50	3,50	bij kant- of uitwijkstroken
b kant- of uitwijkstrook	0,50	0,50	0,35	
a rijloper	4,00	3,00	3,00	bij suggestie- of fietsstroken
c suggestiestrook	1,50	1,25	1,00	
c fietsstrook	2,00	1,50	1,50	
d markering	0,10	0,10	0,10	
e obstakelvrije zone	3)	2,50	1,50	
f buitenberm	3)	2,50	1,50	

1) 4,50 m alleen bij vrijliggende fietsvoorzieningen

3) geen grenswaarde aan ideaal, wel groter dan 'gebruikelijk'

4) de totale verhardingsbreedte mag niet groter zijn 6,00 meter

Profiel ETW bubeko (handboek wegontwerp)

De rijbaan van de verbindingsweg krijgt de volgende kenmerken:

- wegbreedte 6,0 m
- berm breedte 2,5 m
- kantstrepen (1-3)
- afwatering vindt plaats in de bermen, in bermverlagingen
- dakprofiel (2,5%) in de rechtstanden, op één oor in de bochten (2,5%)

Zoals eerder is vastgesteld is langzaam verkeer op de rijbaan niet toegestaan.

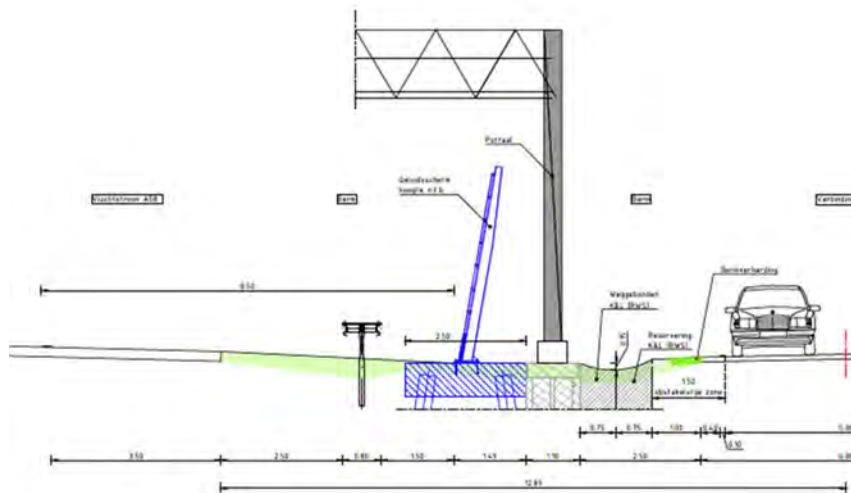
Situering verbindingsweg ten opzichte van de Rijksweg A58

Volgens de principes van zorgvuldig ruimtegebruik is gekozen voor een tracé dat zoveel mogelijk het bestaande tracé van de A58 en daarmee bestaand ruimtegebruik volgt. Bovendien is het profiel zo smal mogelijk gekozen, rekening houdend met wettelijke voorschriften ten aanzien van de inrichting van de weg en de veiligheid en de eisen en wensen van de wegbeheerders van rijksoverheid en de gemeente Oirschot.

Daarnaast heeft in de fase van het voorlopig wegontwerp afstemming plaatsgevonden met Rijkswaterstaat Zuid-Nederland. Conform hun opgave dient de totale afstand (gerekend vanuit de kant verharding van de A58) ten minste 9,46 meter te bedragen, conform onderstaande specificatie:

- Vluchtruimte: 2,50 m
- Geleiderail: 0,80 m
- Uitbuigingsruimte geleiderail: 1,50 m
- Geluidscherm (3,0 m hoog onder 15° achterover hellend): 0,78 m
- Constructiedikte geluidscherm: 0,50 m
- Ondersteuningsconstructie beplanting achterzijde geluidscherm (3,0 m hoog onder 15° achterover hellend): 0,78 m
- Portaal 1,10 m
- Kabelgoot (2 x 0.75) 1,50 m

Deze specificatie is exclusief de obstakelvrije zone die benodigd is voor de verbindingsweg.



Maatgevend profiel verbindingsweg t.o.v. Rijksweg A58

Boogstralen

De uitgangspunten voor alignementen en boogstralen zijn vastgelegd in de *CROW Richtlijn Handboek Wegontwerp Erftoegangswegen*. Hierin is gesteld dat erftoegangswegen (buiten de bebouwde kom, 60 km/ uur) bij voorkeur met dakprofiel worden uitgevoerd met boogstralen van ten minste 200 m.

4.3.2 Horizontale boog

Gepubliceerd op: 26-09-2012



Horizontale bogen verlevendigen het wegbeeld en dragen bij tot een afwisseling in de rijtaak. Zo zal het toepassen van een horizontale boog met een zeer grote straal in plaats van een rechtstand het beeld van de weg en zijn omgeving beter doen uitkomen.

De horizontale boogstraal kent een rijtechnisch minimum, behorend bij de ontwerpsnelheid. Deze boogstraal wordt bepaald door de zijdelingse wrijvingscoëfficiënt en de toe te passen verkanting (zie publicatie 'Basiscriteria'). Voor erftoegangswegen wordt uitgegaan van een minimale horizontale boogstraal van 147 meter (bij positieve verkanting van 2,5 procent) en 200 meter (bij negatieve verkanting van 2,5 procent). Omdat op erftoegangswegen bij voorkeur geen verkanting wordt toegepast, moet uitgegaan worden van 200 meter als minimumboogstraal. Voor de berekening van de minimum horizontale boogstraal wordt verwezen naar de publicatie 'Basiscriteria'.

Het toepassen van kleinere bogen – door dwangpunten in bestaande situaties – leidt mogelijkerwijs tot problemen. De ontwerper kan bij reconstructies gebruikmaken van de zogenoemde boogdetectie. Hierbij wordt de snelheid voor de boog en in de boog in een verhouding (K-waarde) uitgedrukt. De K-waarde geeft de mate van veiligheid aan. Bij een te lage K-waarde kunnen aanvullende maatregelen worden genomen, zie de publicatie 'Basiscriteria'.

Er kunnen kleinere boogstralen worden toegepast, mits in de bocht een eenzijdige verkanting wordt gehanteerd, zie onderstaande tabel. Omwille van de ruimtelijke inpassing en de principes van het zuinig ruimtegebruik is gekozen voor een kleinere boogstraal $R = 150$ m en een eenzijdige verkanting van minimaal 2%. Hiermee is een optimum gevonden tussen ruimtebeslag enerzijds, en verkeersveiligheid en rijcomfort anderzijds.

Tabel 7.18. Minimumboogstraal naar ontwerpsnelheid en verkantingen van +2,0%, +2,5% en +5%

Snelheid (km/h)	R minimaal (m)		
	+2,0%	+2,5%	+5%
100	550	535	455
80	305	300	260
70	220	215	190
60	150	147	130
50	100	97	86



2.3. Aansluiting bij Eindhovensedijk

In de *Ontwerpnota d.d. 23 april 2023* behorende bij het schetsontwerp is de vormgeving van de aansluiting Eindhovensedijk op de verbindingsweg onderbouwd. Er worden 3,0 m brede midden-geleiders toegepast, zodat fietser gefaseerd en veilig kunnen oversteken. Als snelheidsremmende maatregel wordt de kruising als verhoogd plateau uitgevoerd. Hiermee wordt extra aandacht gevraagd voor het verkeer van rechts en de overstekende fietsers. Het plateau is geschikt voor 60 km/uur.

Op het braakliggend perceel bij Eindhovensedijk nr. 38 wordt mogelijk een hotel ontwikkeld, waardoor een nieuwe, volwaardige aansluiting op de rijbaan wenselijk is. De situering van de huidige inrit is niet optimaal voor wat betreft zichtlijnen naar de diverse verkeersstromen in de toekomstige situatie. In overleg met de ontwikkelaar en de gemeente is gekozen voor een nieuwe situering van de inrit tegenover de toekomstige aansluiting van de Eindhovensedijk. Niet alleen de zichtlijnen zijn hier beter, maar ook is er opstelruimte voor afslaand en invoegend verkeer op de verbindingsweg

2.4. Parkeervoorzieningen

De gemeente Oirschot en Laco hebben onderzocht wat de toekomstige parkeerbehoefte is bij zwembad gedurende de seizoenen. In de zomer is het buitenbad geopend, waardoor de parkeerbehoefte groter is dan in de winter. Naast het bezoek aan het zwembad is er ook sprake van bezoekers van het speelbos. Momenteel wordt er zowel geparkeerd op de rijbaan van De Kemmer, het huidige overloopterrein als op het pad bij het speelbos.

Naast parkeerbehoefte speelt ook sociale veiligheid een rol: Er is nu sprake van ongewenst bezoek (met name in de avonduren) in zowel de Kemmer als het overloopterrein. Een en ander wordt in de nieuwe situatie beter geregeld door de aanleg en opwaardering van parkeerterreinen en het regelen van de toegankelijkheid.

Particulier parkeerterrein bij Laco (gedeelte achter de poort)

- De huidige capaciteit kan worden uitgebreid tot circa 90 parkeerplaatsen. De uitbreiding valt echter niet binnen de scope van dit project.
- De toegang wordt geregeld door middel van een automatisch schuifhek. Het terrein is alleen toegankelijk tijdens de openingstijden van het zwembad.

Semi-openbaar parkerterrein bij De Kemmer

- De capaciteit bedraagt 62 parkeerplaatsen.
- Het terrein is afsluitbaar voor motorvoertuigen door middel van neerklappaaltjes vooraan en achteraan het terrein. Laco regelt de toegankelijkheid. Het terrein is in principe toegankelijk tijdens de openingstijden van het zwembad. Laco gaat komende periode zelf testen in hoeverre het geheel afsluiten in combinatie met sociale overlast daadwerkelijk nodig is.
- Het terrein is niet afgesloten voor fietsers en voetgangers.

Overloopterrein

- Dit terrein wordt alleen gebruikt op (zeer) drukke dagen bij Laco.
- De capaciteit bedraagt 90 parkeerplaatsen. Het terrein krijgt vooral een informele, natuurlijke uitstraling. Landschappelijke uitstraling is hier van groter belang dan de functie van parkeerterrein.
- Het terrein is afsluitbaar voor motorvoertuigen door middel van een handmatig te bedienen (en te vergrendelen) slagboom. Ook hier zal Laco de toegang regelen.



3 Technisch ontwerp en inpassing

3.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de technische ontwerpkeuzes en -uitgangspunten en de voorzieningen voor inpassing in de omgeving. Achtereenvolgens komen aan de orde; de gekozen verhardingsconstructies, wijze van afwatering, ecologische maatregelen, groenvoorzieningen, straatmeubilair en straatverlichting.

3.2. Verhardingen

Rijbaan

KWS Infra heeft een verhardingsadvies opgesteld voor de verbindingsweg met hierin meerdere varianten, zie *Notitie Alternatieve verhardingsconstructies* d.d. 30 juni 2023 in bijlage A. In overleg met de gemeente is gekozen voor de onderstaande opbouw, welke bij de gegeven verkeersintensiteiten voorziet in een levensduur van circa 20 jaar.

- deklaag 30 mm SMA-NL 8B of DGD-B (geluidsreducerend)
- tussenlaag 50 mm AC16 Bind 65% PR
- onderlaag 75 mm AC22 Base 65% PR
- fundering 250 mm menggranulaat
- ondergrond Zand – goed gegradeerd [120 MPa]

Als geluidsreducerende deklaag zal het mengsel KonwéCity 5 worden toegepast. Bij een gemiddelde snelheid van 50 km/u wordt een geluidsreductie van minimaal 2,0 dB(A) ten opzichte van de referentiedeklaag behaald, maar in de praktijk zijn hogere waarden haalbaar (tot circa 5 dB(A)).

Om de bermen langs de rijbaan te beschermen bij uitwijkend verkeer wordt aan beide zijden een 0,40 m brede strook kantverharding van grasbetontegels (600x400x120 mm) toegepast.

Fietspad bij aansluiting Eindhovensedijk

Deze krijgt de volgende opbouw:

- deklaag 35 mm AC11 Surf (zwart) DL-B
- onderlaag 55 mm AC16 Base OL-B
- fundering 200 mm menggranulaat

Parkeerterrein bij De Kemmer / Laco

Het parkeerterrein wordt uitgevoerd in elementverharding. Om hemelwater zoveel mogelijk plaatselijk te infiltreren worden de parkeervakken uitgevoerd in waterdoorlatende grasbetontegels.

- rijbaan BSS KF grijs, keperverband
50 mm vulzand / straatlaag, fundering 250 mm menggranulaat
- parkeervakken grasbetontegel 600 x 400 x 120 mm, kleur grijs
50 mm straatlaag, fundering 250 mm menggranulaat

Overloopterrein

Om het natuurlijke karakter te behouden blijft het terrein onverhard. Wel is het wenselijk om de indeling op hoofdlijnen zichtbaar te maken zodat het duidelijk is waar geparkeerd kan worden. Deze



indeling wordt gemarkeerd door middel van de aanplant van bomen, diverse begroeiing met bosplantsoen en met het aanbrengen van liggende boomstammen rondom de parkeerstroken.

Overig

- entree speelbos halfverharding / gralux
- inritten betonstraatstenen keiformaat EV, kleur grijs, opsluiting OB 100x200 mm
- middengeleiders betonstraatstenen keiformaat HV, kleur grijs, op zandcementstabilisatie opsluiting RWS 110/220 x 250 mm, te stellen in beton

3.3. Afwatering

De waterhuishoudkundige principes zijn eerder omschreven in de ontwerpnota d.d. 23 april 2021 behorende bij het schetsontwerp en in de waterparagraaf van het nieuwe bestemmingsplan.

Voor afwatering van de verhardingen worden onderstaande voorzieningen getroffen. Opgemerkt wordt dat er geen werkzaamheden aan bestaande rioleringen nodig zijn.

- Rijbaan verbindingsweg (rechtstand): afwatering op de bermen, waar per zijde lichte ontgravingen van ca. 0,18 m³/m¹ worden aangebracht, wat overeenkomt met 60 mm berging.
- Rijbaan verbindingsweg (bocht): de bochten krijgen een verkanting van 2,5%, waardoor alle water naar de binnenberm stroomt. Om een goede afwatering te waarborgen worden hier goten met kolken toegepast welke afvoeren naar bestaande watergangen, en naar een nieuwe wadi aan de zuidoostzijde. Deze wadi krijgt tevens een ecologische functie als verblijfplaats voor amfibieën.
- Semi-openbaar parkeerterrein: afwatering vindt plaats op de bermen en infiltratie via grasbetontegels in de parkeervakken.
- Overloopterrein: deze is onverhard, hemelwater infiltreert rechtstreeks in de bodem.

3.4. Ecologie

De aanleg van de verbindingsweg heeft invloed op de in het projectgebied aanwezige beschermde flora en fauna, waarvoor een ontheffing moet worden aangevraagd in het kader van de Wet natuurbescherming. Door Econsultancy is in 2021-2022 een aanvullend ecologisch onderzoek uitgevoerd welke vervolgens is vertaald naar een ecologisch activiteitenplan (rapportnr. 12212.009 d.d. 31 augustus 2022). De te nemen maatregelen zijn gericht op het minimaliseren van de negatieve effecten op de beschermde aanwezige soorten; de bunzing, wezel, steenmarter, das, alpenwater-salamander, kamsalamander en poelkikker.

Het maatregelenplan is verder uitgewerkt conform de 'Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur 2021' en in overleg met de projectecoloog, waarvan het advies is opgenomen in bijlage B. Het gaat onder andere om mitigerende maatregelen, het verbinden van leefgebieden en het aanbieden van nieuwe geschikte verblijfplaatsen en schuilmogelijkheden.

Op hoofdlijnen worden de volgende voorzieningen gerealiseerd:

- 2 faunatunnels onder de rijbaan; beton Ø 400 mm onder 1,5% verhang (i.v.m. afwatering);
- 1 amfibieëntunnel; betonnen roostergoot in de rijbaan;
- Geleidende faunarasters voorzien van amfibieënschermen;
- Diverse terugkeervoorzieningen in de rasteren;
- 8 stuks marterhopen;
- 8 stuks takkenrillen t.b.v. bunzingen en marters;
- Diverse stobbenwallen.



Hiernaast dient de te graven wadi als tijdelijke verblijfplaats voor de diverse amfibieën. Deze wordt circa 2 m diep en ligt boven de gemiddeld laagste grondwaterstand zodat deze in de zomer droogvalt. Hierdoor ontstaat er geen leefruimte voor vissen, wat beter is voor de amfibieën.

3.5. Groenvoorzieningen

Om de kwaliteit van het openbare groen te verbeteren en om een landschappelijke inpassing waarborgen worden onderstaande maatregelen uitgevoerd.

Opruimwerkzaamheden

Binnen nagenoeg het gehele tracé dienen bomen en groenvoorzieningen te worden gerooid. Het gebied maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant (NNB), waardoor een en ander zorgvuldig geborgd moet zijn in de ruimtelijke procedures en de te nemen compensatiemaatregelen. Een en ander valt vooralsnog buiten de context van deze ontwerpnota. Opgemerkt wordt dat in samenspraak met de omgeving is gekozen voor het behoud van een aantal bomen bij het semi-openbare parkeerterrein en (indien mogelijk) een tweetal bomen aan het einde van het zogenaamde beukenlaantje.

Bosplantsoen en gras

Op diverse locaties wordt bosplantsoen aangebracht. Dit betreft het terugbrengen / laten opgroeien van de natuurlijke vegetatie, zoals bermgrassen, kruiden- en bloemenmengsels, struiken en kleine bomen. Dit om de landschappelijke inpassing in het bosrijke gebied te versterken. Dit betreft met name de omranding van het overloopterrein en de entree van het speelbos.

In de gedeeltes die vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid een open structuur moeten behouden wordt grasmengsel B3 ingezaaid. Dit betreft met name de bermen langs de verbindingsweg en de aansluiting / kruising bij de Eindhovensedijk.

Omwille van het verbeteren van de biodiversiteit stellen wij voor om de randen van de wadi in te zaaien met een mix van kruiden- en bloemenmengsels en/of rietplanten.

Bomen

In en rondom het overloopterrein worden circa 20 nieuwe bomen van 2^e grootte geplant. De soortkeuze is nog nader te bepalen. Dit dienen gebiedseigen bomen te zijn, volgens de inspiratielijst van het HIOR gemeente Oirschot. Tevens dient rekening te worden gehouden met voldoende soortenvariatie zoals toegezegd tijdens de gebiedsdialogoog.

3.6. Historische wielierbaan

De cultuurhistorische waarde van de oude wielierbaan is door bureau RAAP onderzocht, waarvan de bevindingen zijn uitgewerkt in het rapport 'De ronde van Oirschot' d.d. 18-04-2023. Hierin wordt geconcludeerd dat de wielierbaan een hoge cultuurhistorische waarde heeft.

De baan dateert uit 1914 en had destijds een diameter van 50 m en een baanlengte van 165 m. RAAP adviseert onder andere om het niet te handhaven deel herkenbaar te maken in de geplande infrastructuur, bijvoorbeeld door middel van:

- het markeren van de oude contouren in het wegdek van de verbindingsweg met een afwijkende kleur (donkerrood) van het asfalt;
- het plaatsen van een attentie-verhogend figuur in de berm, waarbij wordt gedacht aan de contouren van een wielrenner, met het jaartal 1914. Zie ook onderstaand referentiebeeld. Deze kan worden geplaatst in het talud van de grondwal bij de wielierbaan.



Contouren oude wielersbaan



Referentiebeeld attentiefiguur fietser

3.7. Straatmeubilair en bebording

Straatmeubilair

Het plan voorziet in het volgende straatmeubilair:

- neerklapbare paaltjes (met slot) bij het semi-openbaar parkeerterrein;
- handmatig te bedienen slagboom (met slot) bij het overloopterrein;
- een afvalbak bij de entree van het speelbos.

Bebordingen

Binnen het projectgebied van fase 1 en 2 staan diverse verkeersborden en straatnaamborden welke worden verplaatst, vernieuwd of bijgeplaatst waar nodig. Waar mogelijk worden meerdere borden gecombineerd op een paal, of worden deze bevestigd aan lichtmasten.

Ook staan binnen het projectgebied enkele bewegwijzeringsborden, zowel van de Nationale Bewegwijzeringsdienst (NBD), de gemeente Oirschot als knooppuntenborden van de recreatieve fietsroutes. Met name de routing van en naar Oirschot via de verbindingsweg moet opnieuw worden aangegeven, middels een nieuw bewegwijzeringsplan. Een en ander dient in nader overleg met de diverse beheerders te worden aangepast.

3.8. Openbare verlichting

In een eerder stadium is de keuze gemaakt om terughoudend te zijn met het aanbrengen van openbare verlichting binnen het projectgebied, om zo het landschappelijke karakter te behouden en aanwezige fauna niet te verstoren. Alleen waar dit uit oogpunt van verkeersveiligheid en sociale veiligheid gewenst (en verplicht) is worden lichtmasten geplaatst. Hiervoor dient een separaat verlichtingsplan te worden opgesteld.

De volgende locaties worden specifiek benoemd:

- Verbindingsweg binnen de bebouwde kom. Hierbij dienen inritten, het parkeerterrein, de oversteekplaats en drempel bij de komgrens voldoende te zijn verlicht.
- De nieuwe kruising bij de Eindhovensedijk dient te worden verlicht, met name in relatie tot het afslaand en invoegend verkeer en overstekend langzaam verkeer.
- Bij het overloopterrein is het toepassen van verlichting niet gewenst. Het terrein wordt 's avonds en 's nachts niet gebruikt.



Bijlage A

Verhardingsadvies

NOTITIE

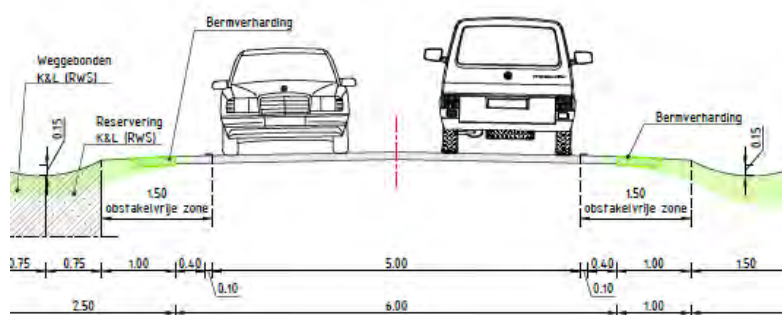
KWS - Onderzoek & Advies Wegen
JBe_AB8018-07_230630 **DEFINITIEF**

Aan: L. Jansen - KWS vestiging Eindhoven
Van: J. van Beers - KWS afd. Onderzoek & Advies Wegen
Datum: 30 juni 2023
Project: AB8018_07 Verbindingsweg Kempenweg - Eindhoven sedijk in Oirschot
Betreft: **Alternatieve verhardingsconstructies**
Kopie: C. v/d Made - KWS vestiging Eindhoven

Inleiding

Door KWS vestiging Eindhoven is aan de afdeling Onderzoek & Advies Wegen gevraagd de verhardingsconstructies te berekenen voor de nieuw aan te leggen verbindingsweg tussen de Kempenweg en Eindhovensedijk in Oirschot.

Het uitgangspunt voor dit verhardingsadvies is de ontwerpnota/schetsontwerp 'Verbindingsweg Kempenweg - Eindhovensedijk te Oirschot', d.d. 23 april 2021 [referentie: INFR200224]. In deze ontwerpnota dient voor de kostenraming uitgegaan te worden van een verhardingsconstructie bestaande uit 16 cm asfalt op 25 cm puinfundering. De verbindingsweg heeft een rijbaanbreedte van 6,0 meter, volgens onderstaand dwarsprofiel.



Alternatief verhardingsadvies op basis van ontwerpnota

Om de alternatieve verhardingsconstructie voor de verbindingsweg te berekenen, is gebruik gemaakt van het CROW-infoblad 473 'Ontwerpen met asfaltemengsels uit de standaard RAW bepalingen' volgens § 4.1. De verhardingsopbouw [160 mm asfalt met RAW onderlaag mengsel - 250 mm fundering] uit de ontwerpnota is ingegeven in OIA, en voor deze constructie de fictieve verkeersbelasting is bepaald. Met deze fictieve verkeersbelasting voldoet de constructie aan de ontwerp levensduur, en de uitgangspunten zoals in tabel 1.

[01] Constructie conform ontwerpnota		
Asfalt - deklaag	30 mm	SMA-NL 8B, mogelijk DGD [CROW]
Asfalt - tussenlaag	60 mm	AC 22 Bin TL-B [CROW]
Asfalt - onderlaag	70 mm	RAW-onderlaagmengsel [CROW]
	160 mm	Asfaltdikte
Fundering	250 mm	Menggranulaat
Bestaande ondergrond	Zand	Goed gegradeerd [120 MPa]
Fictieve verkeersbelasting		
Aantal vrachtwagens per werkdag per richting		166 vrw/werkdag/ri. - groei 1,0 %

Opgesteld:	Controle:

Op basis van gelijke uitgangspunten is de alternatieve verhardingsconstructie gemodelleerd met de eigenschappen van de werkelijk toe te passen asfaltmengsels.

[02] Alternatieve verhardingsconstructie ontwerpnota [166 vrw/werkdag/ri.]		
Asfalt - deklaag	30 mm	SMA-NL 8B, mogelijk DGD [CROW]
Asfalt - tussenlaag	45 mm	AC 16 Bin, 65 % PR [TT-nr. 215561]
Asfalt - onderlaag	55 mm	AC 16 Base, 65 % PR [TT-nr. 215561]
	130 mm	Asfaltdikte
Fundering	250 mm	Menggranulaat
Bestaande ondergrond	Zand	Goed gegradeerd [120 MPa]
Fictieve verkeersbelasting		
Aantal vrachtwagens per werkdag per richting	166 vrw/werkdag/ri. - groei 1,0 %	

Op basis van bovenstaande blijkt dat door te rekenen met de eigenschappen van de werkelijk toe te passen asfaltmengsels, de laagdikte van het asfalt met 30 mm kan worden gereduceerd ten opzichte van de asfaltdikte in de ontwerpnota.

Verhardingsadvies op basis van verkeersgegevens

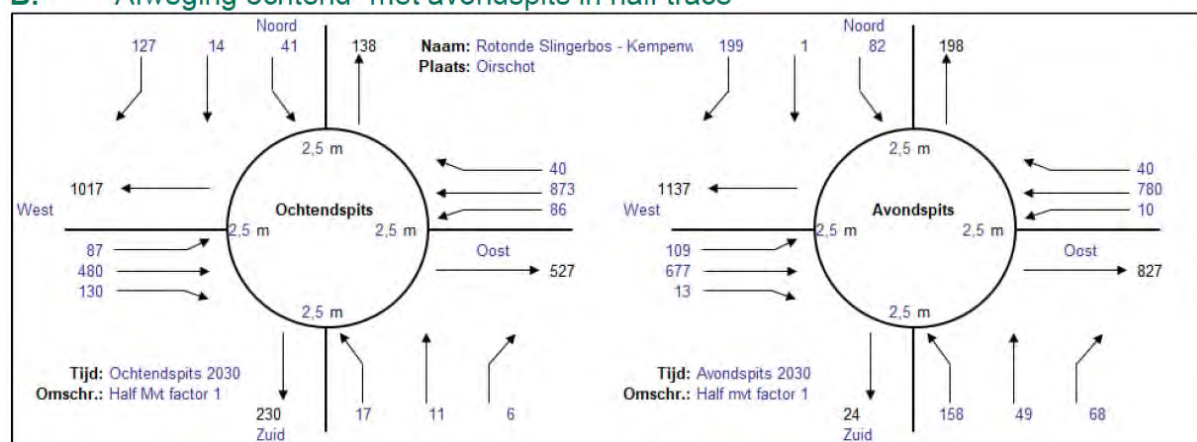
Bepaling verkeersgegevens

Aanvullend zijn in bijlage A van de ontwerpnota, verkeersgegevens opgenomen voor het bepalen van de verkeersafwikkeling op de rotonde Kempenweg door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg.

Deze verkeersgegevens zijn gerapporteerd als zijnde ochtend- / avondspitsintensiteiten in 1 uurs PAE.

Het afwegingsmodel B in half tracé, heeft de hoogste verkeersintensiteit en gehanteerd om de verkeersbelasting te berekenen.

B. Afweging ochtend- met avondspits in half tracé



Als aanname is aangehouden dat de gezamenlijke ochtend- / avondspitsintensiteiten, 20 % is van de totale werkdag verkeersintensiteit. De gezamenlijke ochtend- / avondspitsintensiteit bedraagt 1.829 PAE/werkdag/ri.-2030 als maatgevende verkeersintensiteit.

De aanname is een percentage vrachtverkeer van 5 %, waarbij 1 vrachtwagen overeenkomt met 3 PAE.

Op basis van bovenstaande volgt hieruit een verkeersintensiteit van 415 vrw/werkdag/ri. in 2030, wat terugerekend met 1 % groei uitkomt op 391 vrw/werkdag/ri. in 2024.

Deze verkeersintensiteit is aanzienlijk hoger, dan de fictieve verkeersbelasting [166 vrw/werkdag/ri.- 2024] voor de opgegeven verhardingsconstructie [160 mm asfalt - 250 mm puinfundering] uit de ontwerpnota.

Op basis van deze verkeersgegevens en het RAW-onderlaag mengsel resulteert dit in een dikker asfaltpakket dan wat in de ontwerpnota als uitgangspunt voor de kostenraming is opgenomen.

Verhardingsontwerp op basis van verkeersgegevens

Indien met het RAW-onderlaag mengsel en de verkeersgegevens uit bijlage A wordt gerekend, volgt onderstaande verhardingsopbouw.

[03] RAW onderlaagmengsel op basis verkeersgegevens - bijlage A		
Asfalt - deklaag	30 mm	SMA-NL 8B, mogelijk DGD [CROW]
Asfalt - tussenlaag	75 mm	AC 22 Bin TL-B [CROW]
Asfalt - onderlaag	85 mm	RAW-onderlaagmengsel [CROW]
	190 mm	Asfaltdikte
Fundering	250 mm	Menggranulaat
Bestaande ondergrond	Zand	Goed gegradeerd [120 MPa]
Verkeersbelasting - bijlage A		
Aantal vrachtwagens per werkdag per richting		391 vrw/werkdag/ri. - groei 1,0 %

Op basis van diezelfde uitgangspunten en met de eigenschappen van de werkelijk toe te passen asfaltmengsels volgt onderstaande verhardingsopbouw.

[04] Constructie op basis verkeersgegevens - bijlage A		
Asfalt - deklaag	30 mm	SMA-NL 8B, mogelijk DGD [CROW]
Asfalt - tussenlaag	50 mm	AC 16 Bin, 65 % PR [TT-nr. 215561]
Asfalt - onderlaag	75 mm	AC 22 Base, 65 % PR [TT-nr. 215562]
	155 mm	Asfaltdikte
Fundering	250 mm	Menggranulaat
Bestaande ondergrond	Zand	Goed gegradeerd [120 MPa]
Verkeersbelasting - bijlage A		
Aantal vrachtwagens per werkdag per richting		391 vrw/werkdag/ri. - groei 1,0 %

➡ Verdere optimalisaties in het verhardingsontwerp zijn mogelijk door bijvoorbeeld het toepassen van een ander type funderingsmateriaal/-dikte.

Uitgangspunten

Onderstaande parameters gehanteerd, zijn gehanteerd in het verhardingsontwerp.

Ontwerpparameters	Waarde	Bron
Randvoorwaarden		
Betrouwbaarheid	75 %	aanname
Toelaatbare structurele schade	15 %	standaard
Maximaal toegestane snelheid hoofdrijbaan	60 km/u	wegvak
Rijstrookbreedte / afstand tot randverharding	3,00 m / 0,25 m	
Verkeersgegevens		
Herkomst verkeersgegevens	Schatting [2,00]	aanname
Aantal werkdagen per jaar	270	aanname
Jaarlijkse groei	1,0 %	
Vrachtwagenschadefactor		
Aslast spectrum / Aantal assen [VSF]	Prov. weg / 3,5 [1,33]	CROW
Bandenspectrum	Standaard	CROW
Aantal rijstroken per rijrichting	1	wegvak
Ontwerpperiode	20 jaar	aanname

tabel 1 - ontwerpparameters OIA

Bijlagen

- [1] Verhardingsontwerp conform ontwerpnota [RAW-onderlaag]
- [2] Verhardingsontwerp conform ontwerpnota [AC Base/Bin 65 % PR]
- [3] Verhardingsontwerp op basis verkeersgegevens [RAW-onderlaag]
- [4] Verhardingsontwerp op basis verkeersgegevens [AC Base/Bin 65 % PR]

Algemeen

Naam	[01] Verhardingsontwerp conform ontwerpnota [RAW-onderlaag]
Type	Nieuwbouwontwerp

Resultaat

Type berekening	Levensduurberekening
Berekende levensduur	20,0

Laag	Naam	H (mm)	E (MPa)	S _s	S _f	Schade bereikt (%)	Criterium
Deklaag	SMA-NL 8B	30	3.000	1,000	1,000	0	vermoeiing onderin
Tussenlaag	TDL-B 22	60	5.726	1,000	1,000	0	vermoeiing onderin
Onderlaag 1	RAW-onderlaagmengsel	70	6.985	1,000	1,000	100	vermoeiing onderin
Totaal		160	5.050				
Ongebonden fundering	Menggranulaat	250	400			0	
Ondergrond	Goed gegradeerd zand		120			3	permanente vervorming

Constructie

Is gefaseerd ontwerp	Nee
----------------------	-----

Deklaag

Naam	SMA-NL 8B
Type/Korrel/Toevoeging	SMA - 8 B
Minimum laagdikte (mm)	15
Maximum laagdikte (mm)	30
Stijfheid	
Stijfheidsmodulus (MPa)	3000
CE-gegevens	
Bitumengehalte	6,8

Herkomst gegevens	
Toepasbaar als deklaag	Ja
Toepasbaar als tussenlaag	Nee
Toepasbaar als onderlaag	Nee
Poissongetal	0,35
ITSR	80

Tussenlaag

Naam	TDL-B 22
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 22
Minimum laagdikte (mm)	30
Maximum laagdikte (mm)	60
Stijfheid	
Poissongetal	0,35
Karakteristieke frequentie (Hz)	8,0
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,419845
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400
CE-gegevens	
Bitumengehalte	3,0
ITSR	80
Stijfheidsmodulus 50%	5500
Vermoeiing	
Vermoeiingscoëfficiënt C1	39,176620
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363

Herkomst gegevens	
Toepasbaar als deklaag	Ja
Toepasbaar als tussenlaag	Ja
Toepasbaar als onderlaag	Nee
C-getal (°K)	11242,0
Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098
Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000
Holle ruimte (%)	4,5
Weerstand permanente vervorming	0,4
Weerstand vermoeiing 50% (µm/m)	90
Vermoeiingscoëfficiënt C4	-0,813156
Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,212611
Healingfactor	4,00

Onderlaag 1

Naam	RAW-onderlaagmengsel
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 16
Minimum laagdikte (mm)	25
Maximum laagdikte (mm)	60

Stijfheid

Poissongetal	0,35
Karakteristieke frequentie (Hz)	8,0
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,618547
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400

CE-gegevens

Bitumengehalte	3,0
ITSR	70
Stijfheidsmodulus 50%	8000

Vermoeiing

Vermoeiingscoëfficiënt C1	39,176585
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363

Ongebonden fundering

Naam	Menggranulaat
Stijfheidsmodulus (MPa)	400
Toelaatbare buigtrekspanning (KPa)	0,0

Ondergrond

Naam	Goed gegradeerd zand
Stijfheidsmodulus (MPa)	120

Herkomst gegevens	
Toepasbaar als deklaag	Nee
Toepasbaar als tussenlaag	Nee
Toepasbaar als onderlaag	Ja

C-getal (°K)	11242,0
Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098
Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000

Holle ruimte (%)	4,5
Weerstand permanente vervorming	0,2
Weerstand vermoeiing 50% (µm/m)	105

Vermoeiingscoëfficiënt C4	-1,058189
Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,212611
Healingfactor	4,00

Herkomst gegevens	
Poissongetal	0,35
Zelfbindende fundering	Nee

Herkomst gegevens	
Poissongetal	0,35

Verkeer

Herkomst verkeersbelasting	Schatting / prognose
Ontwerpperiode (jr)	20,0

Jaarlijkse groei (%)	1,0
Aantal motorvoertuigen per dag per richting	166
Percentage vrachtverkeer (%)	100,0
Aantal vrachtauto's per dag per richting	166
Aantal dagen per jaar	270
Aslastspectrum	Provinciale weg
Gemiddeld aantal assen per vrachtwagen	3,5
Bandenspectrum	Standaard
Aantal rijstroken per rijrichting	1
Rijstrookbreedte (m)	3,00
Afstand rijspoor tot rand verharding (m)	0,25
Snelheid vrachtverkeer (km/u)	60

Aslastspectrum Provinciale weg

Bereik	Rekenwaarde	%
20-40	30	24,84
40-60	50	32,45
60-80	70	21,36
80-100	90	11,12
100-120	110	6,48
120-140	130	2,70
140-160	150	0,83
160-180	170	0,19
180-220	190	0,03
200-220	210	0,00

Bandenspectrum Standaard

Band	%
BB	23,00
DL	38,00
EL	39,00
SB	0,00

Instellingen

Betrouwbaarheid	75
Toelaatbaar schadepercentage	15
Ontwerpmode	Standaard

Vermoeiing onder in asfalt	Ja
Verbrijzeling bovenin gebonden fundering	Nee
Breuk onderin gebonden fundering	Nee
Vermoeiing onderin gebonden fundering	Nee
Permanente deformatie bovenin onderfundering	Ja
Permanente deformatie bovenin ondergrond	Ja

Algemeen

Naam	[02] Verhardingsontwerp conform ontwerpnota [AC Base/Bin 65% PR]
Type	Nieuwbouwontwerp

Resultaat

Type berekening	Dikteberekening
Te berekenen laag	Onderlaag 1
Berekende levensduur	20,4

Laag	Naam	H (mm)	E (MPa)	S _s	S _f	Schade bereikt (%)	Criterium
Deklaag	SMA-NL 8B	30	3.000	1,000	1,000	0	vermoeiing onderin
Tussenlaag	AC 16 bin/base 30/45 (65 %) HKG 215561	45	8.950	1,000	1,000	0	vermoeiing onderin
Onderlaag 1	AC 16 bin/base 30/45 (65 %) HKG 215561	55	8.950	1,000	1,000	100	vermoeiing onderin
Totaal		130	5.998				
Ongebonden fundering	Menggranulaat	250	400			0	
Ondergrond	Goed gegradeerd zand		120			6	permanente vervorming

Constructie

Is gefaseerd ontwerp	Nee
----------------------	-----

Deklaag

Naam	SMA-NL 8B
Type/Korrel/Toevoeging	SMA - 8 B
Minimum laagdikte (mm)	15
Maximum laagdikte (mm)	30

Stijfheid

Stijfheidsmodulus (MPa)	3000
-------------------------	------

CE-gegevens

Bitumengehalte	6,8
----------------	-----

Tussenlaag

Naam	AC 16 bin/base 30/45 (65 %) HKG 215561
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 16
Minimum laagdikte (mm)	40
Maximum laagdikte (mm)	60

Stijfheid

Poissongetal	0,35
Karakteristieke frequentie (Hz)	8,0
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,859272
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400

CE-gegevens

Bitumengehalte	4,3
ITSR	97
Stijfheidsmodulus 50%	9821

Vermoeiing

Vermoeiingscoëfficiënt C1	94,458723
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363

Herkomst gegevens	
Toepasbaar als deklaag	Ja
Toepasbaar als tussenlaag	Nee
Toepasbaar als onderlaag	Nee

Poissongetal	0,35
--------------	------

ITSR	80
------	----

Herkomst gegevens	11-10-2026
Toepasbaar als deklaag	Nee
Toepasbaar als tussenlaag	Ja
Toepasbaar als onderlaag	Ja

C-getal (°K)	11242,0
Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098
Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000

Holle ruimte (%)	5,2
Weerstand permanente vervorming	0,2
Weerstand vermoeiing 50% (µm/m)	128

Vermoeiingscoëfficiënt C4	19,355982
Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,080700
Healingfactor	2,19

Onderlaag 1

Naam	AC 16 bin/base 30/45 (65 %) HKG 215561
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 16
Minimum laagdikte (mm)	40
Maximum laagdikte (mm)	60

Stijfheid

Poissongetal	0,35
Karakteristieke frequentie (Hz)	8,0
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,859272
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400

CE-gegevens

Bitumengehalte	4,3
ITSR	97
Stijfheidsmodulus 50%	9821

Vermoeiing

Vermoeiingscoëfficiënt C1	94,458723
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363

Ongebonden fundering

Naam	Menggranulaat
Stijfheidsmodulus (MPa)	400
Toelaatbare buigtrekspanning (KPa)	0,0

Ondergrond

Naam	Goed gegradeerd zand
Stijfheidsmodulus (MPa)	120

Herkomst gegevens	11-10-2026
Toepasbaar als deklaag	Nee
Toepasbaar als tussenlaag	Ja
Toepasbaar als onderlaag	Ja

C-getal (°K)	11242,0
Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098
Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000

Holle ruimte (%)	5,2
Weerstand permanente vervorming	0,2
Weerstand vermoeiing 50% (µm/m)	128

Vermoeiingscoëfficiënt C4	19,355982
Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,080700
Healingfactor	2,19

Herkomst gegevens	
Poissongetal	0,35
Zelfbindende fundering	Nee

Herkomst gegevens	
Poissongetal	0,35

Verkeer

Herkomst verkeersbelasting	Schatting / prognose
Ontwerpperiode (jr)	20,0

Jaarlijkse groei (%)	1,0
Aantal motorvoertuigen per dag per richting	166
Percentage vrachtverkeer (%)	100,0
Aantal vrachtauto's per dag per richting	166
Aantal dagen per jaar	270
Aslastspectrum	Provinciale weg
Gemiddeld aantal assen per vrachtwagen	3,5
Bandenspectrum	Standaard
Aantal rijstroken per rijrichting	1
Rijstrookbreedte (m)	3,00
Afstand rijspoor tot rand verharding (m)	0,25
Snelheid vrachtverkeer (km/u)	60

Aslastspectrum Provinciale weg

Bereik	Rekenwaarde	%
20-40	30	24,84
40-60	50	32,45
60-80	70	21,36
80-100	90	11,12
100-120	110	6,48
120-140	130	2,70
140-160	150	0,83
160-180	170	0,19
180-220	190	0,03
200-220	210	0,00

Bandenspectrum Standaard

Band	%
BB	23,00
DL	38,00
EL	39,00
SB	0,00

Instellingen

Betrouwbaarheid	75
Toelaatbaar schadepercentage	15
Ontwerpmode	Standaard

Vermoeiing onder in asfalt	Ja
Verbrijzeling bovenin gebonden fundering	Nee
Breuk onderin gebonden fundering	Nee
Vermoeiing onderin gebonden fundering	Nee
Permanente deformatie bovenin onderfundering	Ja
Permanente deformatie bovenin ondergrond	Ja

Algemeen

Naam	[03] Verhardingsontwerp op basis verkeersgegevens [RAW-onderlaag]
Type	Nieuwbouwontwerp

Resultaat

Type berekening	Dikteberekening
Te berekenen laag	Onderlaag 1
Berekende levensduur	20,3

Laag	Naam	H (mm)	E (MPa)	S _s	S _f	Schade bereikt (%)	Criterium
Deklaag	SMA-NL 8B	30	3.000	1,000	1,000	0	vermoeiing onderin
Tussenlaag	TDL-B 22	75	5.688	1,000	1,000	0	vermoeiing onderin
Onderlaag 1	RAW-onderlaagmengsel	83	6.938	1,000	1,000	100	vermoeiing onderin
Totaal		188	5.161				
Ongebonden fundering	Menggranulaat	250	400			0	
Ondergrond	Goed gegradeerd zand		120			4	permanente vervorming

Constructie

Is gefaseerd ontwerp	Nee
----------------------	-----

Deklaag

Naam	SMA-NL 8B
Type/Korrel/Toevoeging	SMA - 8 B
Minimum laagdikte (mm)	15
Maximum laagdikte (mm)	30

Stijfheid

Stijfheidsmodulus (MPa)	3000
-------------------------	------

CE-gegevens

Bitumengehalte	6,8
----------------	-----

Herkomst gegevens	
Toepasbaar als deklaag	Ja
Toepasbaar als tussenlaag	Nee
Toepasbaar als onderlaag	Nee

Poissongetal	0,35
--------------	------

ITSR	80
------	----

Tussenlaag

Naam	TDL-B 22
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 22
Minimum laagdikte (mm)	30
Maximum laagdikte (mm)	60

Stijfheid

Poissongetal	0,35
Karakteristieke frequentie (Hz)	8,0
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,419845
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400

CE-gegevens

Bitumengehalte	3,0
ITSR	80
Stijfheidsmodulus 50%	5500

Vermoeiing

Vermoeiingscoëfficiënt C1	39,176620
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363

Herkomst gegevens	
Toepasbaar als deklaag	Ja
Toepasbaar als tussenlaag	Ja
Toepasbaar als onderlaag	Nee

C-getal (°K)	11242,0
Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098
Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000

Holle ruimte (%)	4,5
Weerstand permanente vervorming	0,4
Weerstand vermoeiing 50% (µm/m)	90

Vermoeiingscoëfficiënt C4	-0,813156
Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,212611
Healingfactor	4,00

Onderlaag 1

Naam	RAW-onderlaagmengsel
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 16
Minimum laagdikte (mm)	25
Maximum laagdikte (mm)	60

Stijfheid

Poissongetal	0,35
Karakteristieke frequentie (Hz)	8,0
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,618547
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400

CE-gegevens

Bitumengehalte	3,0
ITSR	70
Stijfheidsmodulus 50%	8000

Vermoeiing

Vermoeiingscoëfficiënt C1	39,176585
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363

Ongebonden fundering

Naam	Menggranulaat
Stijfheidsmodulus (MPa)	400
Toelaatbare buigtrekspanning (KPa)	0,0

Ondergrond

Naam	Goed gegradeerd zand
Stijfheidsmodulus (MPa)	120

Herkomst gegevens	
Toepasbaar als deklaag	Nee
Toepasbaar als tussenlaag	Nee
Toepasbaar als onderlaag	Ja

C-getal (°K)	11242,0
Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098
Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000

Holle ruimte (%)	4,5
Weerstand permanente vervorming	0,2
Weerstand vermoeiing 50% (µm/m)	105

Vermoeiingscoëfficiënt C4	-1,058189
Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,212611
Healingfactor	4,00

Herkomst gegevens	
Poissongetal	0,35
Zelfbindende fundering	Nee

Herkomst gegevens	
Poissongetal	0,35

Verkeer

Herkomst verkeersbelasting	Schatting / prognose
Ontwerpperiode (jr)	20,0

Jaarlijkse groei (%)	1,0
Aantal motorvoertuigen per dag per richting	391
Percentage vrachtverkeer (%)	100,0
Aantal vrachtauto's per dag per richting	391
Aantal dagen per jaar	270
Aslastspectrum	Provinciale weg
Gemiddeld aantal assen per vrachtwagen	3,5
Bandenspectrum	Standaard
Aantal rijstroken per rijrichting	1
Rijstrookbreedte (m)	3,00
Afstand rijspoor tot rand verharding (m)	0,25
Snelheid vrachtverkeer (km/u)	60

Aslastspectrum Provinciale weg

Bereik	Rekenwaarde	%
20-40	30	24,84
40-60	50	32,45
60-80	70	21,36
80-100	90	11,12
100-120	110	6,48
120-140	130	2,70
140-160	150	0,83
160-180	170	0,19
180-220	190	0,03
200-220	210	0,00

Bandenspectrum Standaard

Band	%
BB	23,00
DL	38,00
EL	39,00
SB	0,00

Instellingen

Betrouwbaarheid	75
Toelaatbaar schadepercentage	15
Ontwerpmode	Standaard

Vermoeiing onder in asfalt	Ja
Verbrijzeling bovenin gebonden fundering	Nee
Breuk onderin gebonden fundering	Nee
Vermoeiing onderin gebonden fundering	Nee
Permanente deformatie bovenin onderfundering	Ja
Permanente deformatie bovenin ondergrond	Ja

Algemeen

Naam	[04] Verhardingsontwerp op basis verkeersgegevens [AC Base/Bin 65% PR]
Type	Nieuwbouwontwerp

Resultaat

Type berekening	Dikteberekening
Te berekenen laag	Onderlaag 1
Berekende levensduur	20,5

Laag	Naam	H (mm)	E (MPa)	S _s	S _f	Schade bereikt (%)	Criterium
Deklaag	SMA-NL 8B	30	3.000	1,000	1,000	0	vermoeiing onderin
Tussenlaag	AC 16 bin/base 30/45 (65 %) HKG 215561	50	8.903	1,000	1,000	0	vermoeiing onderin
Onderlaag 1	AC 22 bin/base 30/45 (65 %) HKG 215562	72	8.903	1,000	1,000	100	vermoeiing onderin
Totaal		152	6.267				
Ongebonden fundering	Menggranulaat	250	400			0	
Ondergrond	Goed gegradeerd zand		120			7	permanente vervorming

Constructie

Is gefaseerd ontwerp	Nee
----------------------	-----

Deklaag

Naam	SMA-NL 8B
Type/Korrel/Toevoeging	SMA - 8 B
Minimum laagdikte (mm)	15
Maximum laagdikte (mm)	30

Stijfheid

Stijfheidsmodulus (MPa)	3000
-------------------------	------

CE-gegevens

Bitumengehalte	6,8
----------------	-----

Tussenlaag

Naam	AC 16 bin/base 30/45 (65 %) HKG 215561
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 16
Minimum laagdikte (mm)	40
Maximum laagdikte (mm)	60

Stijfheid

Poissongetal	0,35
Karakteristieke frequentie (Hz)	8,0
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,859272
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400

CE-gegevens

Bitumengehalte	4,3
ITSR	97
Stijfheidsmodulus 50%	9821

Vermoeiing

Vermoeiingscoëfficiënt C1	94,458723
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363

Herkomst gegevens	
Toepasbaar als deklaag	Ja
Toepasbaar als tussenlaag	Nee
Toepasbaar als onderlaag	Nee

Poissongetal	0,35
--------------	------

ITSR	80
------	----

Herkomst gegevens	11-10-2026
Toepasbaar als deklaag	Nee
Toepasbaar als tussenlaag	Ja
Toepasbaar als onderlaag	Ja

C-getal (°K)	11242,0
Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098
Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000

Holle ruimte (%)	5,2
Weerstand permanente vervorming	0,2
Weerstand vermoeiing 50% (µm/m)	128

Vermoeiingscoëfficiënt C4	19,355982
Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,080700
Healingfactor	2,19

Onderlaag 1

Naam	AC 22 bin/base 30/45 (65 %) HKG 215562
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 22
Minimum laagdikte (mm)	50
Maximum laagdikte (mm)	90

Stijfheid

Poissongetal	0,35
Karakteristieke frequentie (Hz)	8,0
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,859272
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400

CE-gegevens

Bitumengehalte	4,3
ITSR	82
Stijfheidsmodulus 50%	9821

Vermoeiing

Vermoeiingscoëfficiënt C1	94,458723
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363

Ongebonden fundering

Naam	Menggranulaat
Stijfheidsmodulus (MPa)	400
Toelaatbare buigtrekspanning (KPa)	0,0

Ondergrond

Naam	Goed gegradeerd zand
Stijfheidsmodulus (MPa)	120

Herkomst gegevens	11-10-2026
Toepasbaar als deklaag	Nee
Toepasbaar als tussenlaag	Ja
Toepasbaar als onderlaag	Ja

C-getal (°K)	11242,0
Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098
Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000

Holle ruimte (%)	4,2
Weerstand permanente vervorming	0,2
Weerstand vermoeiing 50% (µm/m)	128

Vermoeiingscoëfficiënt C4	19,355982
Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,080700
Healingfactor	2,19

Herkomst gegevens	
Poissongetal	0,35
Zelfbindende fundering	Nee

Herkomst gegevens	
Poissongetal	0,35

Verkeer

Herkomst verkeersbelasting	Schatting / prognose
Ontwerpperiode (jr)	20,0

Jaarlijkse groei (%)	1,0
Aantal motorvoertuigen per dag per richting	391
Percentage vrachtverkeer (%)	100,0
Aantal vrachtauto's per dag per richting	391
Aantal dagen per jaar	270
Aslastspectrum	Provinciale weg
Gemiddeld aantal assen per vrachtwagen	3,5
Bandenspectrum	Standaard
Aantal rijstroken per rijrichting	1
Rijstrookbreedte (m)	3,00
Afstand rijspoor tot rand verharding (m)	0,25
Snelheid vrachtverkeer (km/u)	60

Aslastspectrum Provinciale weg

Bereik	Rekenwaarde	%
20-40	30	24,84
40-60	50	32,45
60-80	70	21,36
80-100	90	11,12
100-120	110	6,48
120-140	130	2,70
140-160	150	0,83
160-180	170	0,19
180-220	190	0,03
200-220	210	0,00

Bandenspectrum Standaard

Band	%
BB	23,00
DL	38,00
EL	39,00
SB	0,00

Instellingen

Betrouwbaarheid	75
Toelaatbaar schadepercentage	15
Ontwerpmode	Standaard

Vermoeiing onder in asfalt	Ja
Verbrijzeling bovenin gebonden fundering	Nee
Breuk onderin gebonden fundering	Nee
Vermoeiing onderin gebonden fundering	Nee
Permanente deformatie bovenin onderfundering	Ja
Permanente deformatie bovenin ondergrond	Ja



Bijlage B

Memo inpassing ecologische maatregelen



Waarderweg 40
2031 BP Haarlem
Nederland

Fultonbaan 30
3439 NE Nieuwegein
Nederland

iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 DL Sliedrecht
Nederland

Telefoon +31 88 943 3200 Telefoon +31 88 943 3200

Telefoon +31 88 943 3200

Postbus 135
3360 AC Sliedrecht
www.iv-infra.nl