



Fase 2: tracéuitwerking

Tweede tussenrapportage Haalbaarheidsstudie snelle fietsroutes Oost-West Roermond-Leudal

CONCEPT II

17 mei 2019



Verantwoording

Titel	Fase 2: tracéuitwerking Tweede tussenrapportage Haalbaarheidsstudie snelle fietsroutes Oost-West Roermond-Leudal CONCEPT II
Opdrachtgever	Gemeente Roermond
Projectleider	Alwin Teeuwen
Auteur(s)	Alwin Teeuwen / Floris Frederix (GoudappelCoffeng)
Projectnummer	1263953
Aantal pagina's	39
Datum	17 mei 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
T +31 40 23 25 550
E info.eindhoven@tauw.com

Inhoud

0	Bestuurlijke samenvatting.....	5
1	Inleiding	9
1.1	Over de haalbaarheidsstudie	9
1.2	Tracéverkenning fase 1 en leeswijzer	9
2	Tracé uitwerking	10
2.1	Uitgangspunten	10
2.2	Onderzoeken.....	11
2.3	Westelijke tracés	11
2.3.1	Tracé 1 - Spoorbrug Buggenum.....	11
2.3.2	Tracé 2 - De Weerd.....	13
2.3.3	Tracé 3 - Opwaardering N280 (Nul+variant)	15
2.4	Oostelijk tracé	17
3	Maatschappelijke kosten-batenanalyse.....	19
3.1	Wat is een MKBA?	19
3.2	Werkwijze en uitgangspunten	20
3.2.1	Algemene uitgangspunten	20
3.2.2	Kosten.....	21
3.2.3	Bereikbaarheidseffecten (utilitair).....	21
3.2.4	Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten (utilitair).....	22
3.2.5	Recreatieve effecten	22
3.2.6	Externe effecten	23
3.3	Resultaat MKBA N280	24
3.3.1	Variant MKBA - Versoerberde Maaskruisende verbinding.....	29
3.4	Resultaat MKBA West.....	29
3.5	Resultaat MKBA Oost	35

Bijlage 1	Ontwerputgangspunten
Bijlage 2	Diverse onderzoeken
Bijlage 3	Uitwerking ontwerpen tracés
Bijlage 4	Kostenramingen



Bijlage 5 Toelichting Methodiek Fietspotentie MKBA

Bijlage 6 Subsidiescan

0 Bestuurlijke samenvatting

In fase 1 van de haalbaarheidsstudie naar een hoogwaardige snelle fietsverbinding oost-west is aangetoond dat er vooralsnog geen belemmeringen zijn voor een drietal westelijke tracés en één oostelijk tracé. Dit is opgenomen in het tussenrapport Fase 1: tracéverkenning die op 4 december door de beide colleges is vastgesteld en besproken is in de stuurgroep op 6 december 2018.

In de tweede fase zijn de tracés verder uitgewerkt en is per tracé de MKBA opgesteld. Hierbij wordt gekeken naar de kosten (investering en onderhoud) en maatschappelijke baten over een periode van 100 jaar, waarbij de kosten en baten contant worden gemaakt naar 2019. De MKBA is opgesteld voor de situatie waarin geen aanvullende stimuleringsmaatregelen worden genomen om het fietsgebruik te bevorderen (Basis scenario) en wel maatregelen worden genomen door beide gemeenten en provincie, passende binnen het beleid en afgestemd op realistische prognoses (Hoog scenario).

Gedurende de eerste fase is gebleken dat de geplande aanpassingen aan de N280 leiden tot een verslechterde situatie voor een hoogwaardige fietsverbinding naast de N280. Met name de Maasbrug N280 wordt een flessenhals wat betreft fietsers en voetgangers. Er is echter geen ruimte om dit binnen de aanwezige brug op te lossen. In het kader van de MKBA is zodoende besloten dat de opwaardering van de N280 een voorwaarde is om tracé de Weerd zuiver te kunnen vergelijken met tracé Spoorbrug Buggenum. De beide tracés worden met elkaar vergeleken ten opzichte van een verbeterde verbinding over de Maas en naast de N280. In het kader van de MKBA zijn alle genoemde bedragen inclusief BTW, tenzij anders vermeld.

Tracé Opwaardering N280

Dit tracé sluit in Roermond vanaf het station aan op reeds bestaande (Wilhelminaplein en omgeving) of nog binnen andere project in ontwikkeling zijnde fietsinfrastructuur (N280 of Slachthuisstraat). Ter hoogte van Buitenop wordt rekening gehouden met een nieuwe fietstunnel en vervolgens een nieuwe te realiseren fiets- en voetgangersbrug over de Maas. Parallel aan de N280 wordt de bestaande weg tot in Horn opgewaardeerd naar een fietsstraat. De investeringskosten voor de opwaardering bedragen EUR 16,1 miljoen exclusief BTW. Deze worden voor de MKBA, tezamen met de onderhoudskosten en inclusief BTW contact gemaakt en vervolgens vergeleken met de baten. Ook deze worden contact gemaakt over een periode van 100 jaar.

Zonder aanvullende stimuleringsmaatregelen sluit de MKBA negatief met EUR 7,5 miljoen. De totale kosten over 100 jaar van EUR 21,2 miljoen wegen niet op tegen de baten van EUR 13,7 miljoen over 100 jaar. Door het fietsgebruik te stimuleren verbeteren de bereikbaarheidseffecten aanzienlijk en heeft dit ook een positief effect op de gezondheids- en veiligheidseisen. De MKBA in het Hoog scenario sluit dan positief op EUR 3 miljoen.

Aanvullend is nog een versobering van het grootste knelpunt, de Maaskruisende verbinding, onderzocht op maatschappelijke haalbaarheid. In plaats van een volledig nieuwe fietsbrug over de Maas is een versoberde variant middels een verbreding van de bestaande brug aan de noordzijde onderzocht. Hoewel Rijkswaterstaat in beginsel heeft aangegeven te willen meewerken is deze versoberde variant nog niet afgestemd met Rijkswaterstaat. De kosten voor deze versobering zijn aanzienlijk minder, terwijl de baten gelijk blijven ten opzichte van een volwaardig nieuwe brug. De investering voor de versoberde variant is geraamd op EUR 10,5 miljoen exclusief BTW.

Zonder stimuleringsmaatregelen sluit de MKBA bijna op nul. Mét stimuleringsmaatregelen wegen de totale kosten van EUR 13,8 miljoen ruimschoots op tegen de baten van EUR 24,2 miljoen, waardoor de MKBA positief sluit met EUR 10,4 miljoen. In onderstaande tabel zijn de varianten tegen elkaar afgezet voor de beide scenario's.

Tabel 0.1 MKBA N280 (afgerond en in miljoenen euro's)

	Opwaardering N280		Versoberde variant	
	basis	hoog	basis	hoog
Kosten totaal	EUR -21,2	EUR -21,2	EUR -13,8	EUR -13,8
Baten totaal	EUR 13,7	EUR 24,2	EUR 13,7	EUR 24,2
- Bereikbaarheidseffecten	EUR 5,9	EUR 11,9	EUR 5,9	EUR 11,9
- Gezondheids- en veiligheidseffecten	EUR 3,7	EUR 6,7	EUR 3,7	EUR 6,7
- Recreatieve effecten	EUR 3,4	EUR 3,9	EUR 3,4	EUR 3,9
- Externe effecten	EUR 0,7	EUR 1,7	EUR 0,7	EUR 1,7
Saldo (baten minus kosten)	EUR -7,5	EUR 3,0	EUR -0,1	EUR 10,4

Tracé Spoorbrug Buggenum versus De Weerd

Voor tracé Spoorbrug Buggenum is op Roermonds grondgebied gekozen voor een route via bedrijventerrein Willem Alexander en Leeuwen. Vanaf het station tot aan de nieuwe rotonde Mijnheerkensweg wordt gebruikt gemaakt van de aanwezige infrastructuur. Op het bedrijventerrein komt een nieuw en vrijliggend fietspad. In Leeuwen wordt gebruik gemaakt van de bestaande wegenstructuur en krijgt de fietser meer aandacht door fietssuggestiestroken en buiten de kern zelfs door een fietsstraat. Parallel aan het spoor komt een volledig nieuw fietspad. De Maas en Lateraalkanaal worden gekruist middels een volledig nieuwe fietsbrug. Tot in Buggenum komt vervolgens weer een nieuw fietspad te liggen langs het spoor, waarna tot aan de Roermondseweg gebruik wordt gemaakt van bestaande fietsinfrastructuur. Vanaf de Roermondseweg wordt tot aan de fietstunnel N273 een nieuw fietspad gerealiseerd. De investeringskosten voor deze variant bedragen EUR 10,5 miljoen exclusief BTW.

Omdat het vertrekpunt een opgewaardeerde N280 is, zijn de aanvullende ingrepen voor tracé de Weerd beperkt. Er is reeds rekening gehouden met een nieuw fietspad langs de Weerd en ook de aanpassingen van de dam langs het Lateraalkanaal. Daardoor is alleen een nieuwe brug over het Lateraalkanaal onderdeel van dit tracé. De investeringskosten zijn geraamd op EUR 8,7 miljoen exclusief BTW.

In onderstaande tabel zijn de beide tracés tegen elkaar afgezet voor zowel het Basis scenario als het Hoog scenario. Tracé spoorbrug Buggenum trekt dermate veel (nieuwe) fietsers aan dat deze reeds in het Basis Scenario positief eindigt en verder positiever wordt indien stimuleringsmaatregelen worden genomen. Tracé de Weerd wordt alleen positief in het Hoog Scenario.

Tabel 0.2 MKBA West (afgerond en in miljoenen euro's)

	De Weerd		Spoorbrug Buggenum	
	basis	hoog	basis	hoog
Kosten totaal	EUR -11,6	EUR -11,6	EUR -14,9	EUR -14,9
Baten totaal	EUR 5,6	EUR 13,1	EUR 18,7	EUR 45,4
- Bereikbaarheidseffecten	EUR 4,8	EUR 12,0	EUR 18,5	EUR 45,1
- Gezondheids- en veiligheidseffecten	EUR -0,3	EUR -0,6	EUR -3,0	EUR -5,1
- Recreatieve effecten	EUR 0,7	EUR 0,8	EUR 1,4	EUR 1,6
- Externe effecten	EUR 0,4	EUR 0,9	EUR 1,8	EUR 3,6
Saldo (baten minus kosten)	EUR -6,0	EUR 1,5	EUR 3,8	EUR 30,5

Tracé IJzeren Rijn

Dit tracé ligt naast de IJzeren Rijn en begint ter plaatse van de nieuwe toekomstige oostelijke ingang van het station en sluit momenteel aan op de bestaande fietstunnel onder de N293. Op diverse plaatsen worden aansluitingen gerealiseerd naar omliggende wijken en met reeds bestaande (fiets)verbindingen. Ook een nieuwe aansluiting op de toekomstige noord-zuid verbinding (Wirosingel) is voorzien. De geraamde investeringskosten bedragen EUR 4,0 miljoen exclusief BTW.

De oostelijke route staat qua MKBA in principe los van de westelijke route. Ook voor deze route is de maatschappelijke haalbaarheid onderzocht. Uit de MKBA blijkt de maatschappelijke haalbaarheid beperkt negatief in het Basis scenario. Na stimulerende maatregelen wordt de MKBA positief door verbeterde bereikbaarheidseffecten en gezondheids- en veiligheidsaspecten.

Tabel 0.3 MKBA Oost (afgerond en in miljoenen euro's)

	IJzeren Rijn	
	basis	hoog
Kosten totaal	EUR -6,6	EUR -6,6
Baten totaal	EUR 4,8	EUR 10,5
- Bereikbaarheidseffecten	EUR 2,0	EUR 5,1
- Gezondheids- en veiligheidseffecten	EUR 1,2	EUR 3,3
- Recreatieve effecten	EUR 1,5	EUR 1,9
- Externe effecten	EUR 0,1	EUR 0,2
Saldo (baten minus kosten)	EUR -1,8	EUR 3,9

Conclusie

Vanuit oogpunt van de studie naar de haalbaarheid van een hoogwaardige fietsverbinding oost-west blijkt deze maatschappelijk gezien haalbaar. Zeker als beide gemeenten en provincie ook nog stimulerende maatregelen nemen, eindigen alle routes positief of nagenoeg positief. De MKBA's tonen aan dat investeren in het stimuleren én faciliteren van fietsgebruik voor alle tracés een positief maatschappelijk effect heeft. Geconcludeerd kan worden dat fietspotentie in de regio daarmee groot is.

De huidige uitwerking van de tracés zijn sober en doelmatig en er is nog geen sprake van meekoppelkansen of opwaardering naar landschapsbepalende elementen, zoals architectuur van bruggen. Dit zijn kwalitatieve effecten die niet meegenomen kunnen worden in de MKBA, maar de haalbaarheid zeker ten goede komen.

Zeker de oostelijke route langs de IJzeren Rijn biedt veel kansen voor het verbeteren van de leefbaarheid in Roermond, verbinden van wijken en kan een recreatieve trekpleister worden in euregionaal verband.

Een route via spoorbrug Buggenum trekt veel nieuwe fietsers aan, zorgt voor een fietsimpuls voor de noordelijke kernen in Leudal en ontlast daarmee ook de Maasbrug. Fietsers zullen namelijk meer verdeeld worden tussen de beide verbindingen. De huidige Maaskruisende verbinding N280 zal, zonder aanvullende ingrepen, een flessenhals blijven en Roermond niet verbinden met de Maasplassen. Ook investeren in dit tracé heeft maatschappelijk gezien een positief effect, nog los gezien van de kansen voor de Maasplassen.

1 Inleiding

1.1 Over de haalbaarheidsstudie

In opdracht van Gemeente Roermond en Gemeente Leudal voeren Tauw en Goudappel Coffeng een haalbaarheidsstudie uit naar een mogelijke realisatie van een hoogwaardige snelle fietsroute in oost-westelijke richting.

De haalbaarheidsstudie, die loopt tot medio 2019, bestaat uit drie fases, waarvan fase 1 eind 2018 is afgerond:

1. In deze eerste fase voeren we een **tracéverkenning** uit waarbij we de huidige en toekomstige fietssituatie -en potentie in kaart brengen in het studiegebied van de studie. Hiermee verkrijgen we een eerste beeld van de nut en noodzaak van een snelle fietsroute en kunnen we op hoofdlijnen een selectie maken van mogelijke tracés
2. In de tweede fase werken we de **voorkeurstracés** verder uit. We bepalen het fietspotentieel van de verschillende tracés, voeren een MKBA (Maatschappelijke KostenBatenAnalyse) uit en starten met de ontwerpopgave, waarbij we kijken naar de ontwerputgangspunten, inrichting en inpassing van de tracés en maken we globale kostenramingen van de varianten
3. In de laatste fase maken we een **keuze voor het voorkeurstracé** dat we verder uitwerken in een voorlopig ontwerp met een kostenraming. Mocht de haalbaarheid voldoende zijn aangetoond, dan sluiten we deze fase af met ondertekening van een bestuursovereenkomst

1.2 Tracéverkenning fase 1 en leeswijzer

Dit tweede tussenrapport bevat de bevindingen van de tweede fase van de haalbaarheidsstudie en betreft een uitwerking van de tracés als basis voor de MKBA. Deze zijn achtereenvolgens in dit rapport zijn verwoord. Deze rapportage vormt de basis voor een keuze voor de uitwerking van het voorkeurstracés in de volgende fase.

2 Tracé uitwerking

In fase 1 zijn enkele kansrijke tracés verkend binnen het onderzoeksgebied. Op basis van deze verkenning zijn 4 tracé aangemerkt als kansrijk om verder uit te werken en de maatschappelijke haalbaarheid van de tracés nader te onderzoeken:

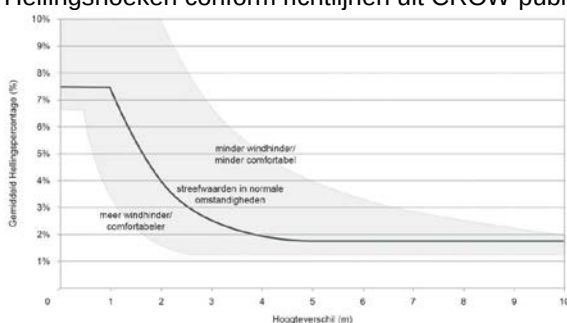
- Westelijke route: Tracé 1 - Spoorbrug Buggenum
 Tracé 2 - De Weerd
 Tracé 3 - Opwaardering N280
- Oostelijke route: Tracé naast IJzeren Rijn

In dit hoofdstuk worden de tracés nader toegelicht. In bijlage 3 zijn de tekeningen met de uitgewerkte tracés opgenomen. Vervolgens zijn in bijlage 4 de kostenramingen opgenomen van de verschillende tracés. Deze dienen als input voor de MKBA in hoofdstuk 3.

2.1 Uitgangspunten

Ten behoeve van de uitwerking van de tracés is rekening gehouden met de (ontwerp)uitgangspunten voor een hoogwaardige snelle fietsverbinding. In de eerste fase zijn de belangrijkste uitgangspunten reeds geïnterpreteerd. In bijlage 1 zijn deze opgenomen. De belangrijkste uitgangspunten voor de tracé uitwerking zijn:

- Alle fietspaden worden uitgevoerd in asfalt, kleur rood
- Minimale breedte dubbelzijdig fietspad 4,5 meter
- Minimale breedte enkelzijdig fietspad 2,5 meter
- Fietssuggestiestroken met een minimale breedte van 1,50 meter
- Fietser krijgt voorrang bij erftoegangswegen. In alle andere gevallen heeft de fietsers geen voorrang
- Hellingshoeken conform richtlijnen uit CROW publicatie 342 voor fietsbruggen:



- Fietsstraten zijn bedoeld voor trajecten waar een fietspad en -suggestiestroken niet mogelijk zijn combinatie en sprake is van beperkt autoverkeer: uitsluitend bestemmingsverkeer, geen doorgaand autoverkeer
- Verlichting langs de fietspaden buiten de bebouwde kom

De gemeentelijke (ontwerp)uitgangspunten hebben voornamelijk betrekking op de detaillering en constructieopbouw en in mindere mate over de inrichtingseisen.

2.2 Onderzoeken

Onze leefomgeving kan invloed hebben op de ligging voor het tracé en technische uitwerking. Daarom zijn op hoofdlijnen conditionerende onderzoeken uitgevoerd om te achterhalen of en welke invloed er is. Hierbij is tevens ingeschat welke financiële impact dit heeft per tracé. In bijlage 2 is voor de volgende onderdelen naar de invloed gekeken:

- Bodemkwaliteit
- Ecologie/Flora en Fauna
- Archeologie
- NGE - Niet Gesprongen Explosieven
- Bestemmingsplan
- Kabels en leidingen (nog in te vullen op basis van varianten)

In onderstaande tabel is per onderzoek de impact opgenomen per tracé.

Tabel 2.1 Effect onderzoeken op tracéuitwerking

Type	Westelijke route				Oostelijke route
	Tracé 1 Spoorbrug	Tracé 2 De Weerd	Tracé 3 N280		
Bodem	Overall: klasse Industrie				
	Uiterwaarden: klasse Niet Toepasbaar		Geen aanvullingen		
Natuur	Natuurcompensatie				
	Ecologische verlichting (+20% extra kosten)				
Archeologie	Onderzoeksplicht	Geen beperkingen	Onderzoeksplicht	Onderzoeksplicht	
NGE	Alle ongeroerde grond is verdacht (niet kosten verhogend)				
Bestemmingsplan	Ruimtelijke reservering spoor	Geen beperkingen	Geen beperkingen	Bestemmingsplan wijzigen of ontheffing	
Kabels en leiding	Geen bijzonderheden	Geen bijzonderheden	25% extra kosten bij tunnel Buitenop	Geen bijzonderheden	

Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat er geen onoverkomelijke belemmeringen zijn voor de aanleg van één van de tracés. In de kostenramingen is rekening gehouden met de specifieke aandachtspunten, zoals opgenomen in de tabel.

2.3 Westelijke tracés

2.3.1 Tracé 1 - Spoorbrug Buggenum

Deze route begint op de Spoorlaan-Noord ter plaatse van de toekomstige stations-ontwikkeling aan de oostzijde van het spoor als onderdeel van de OV-boulevard. Dit deel van de Spoorlaan Noord wordt een fietsstraat waarbij de fietser de hoofdgebruiker is. Ter hoogte van de Robert Regoutstraat wordt aangesloten op de toekomstige tunnel onder het spoor (deelgebied 13 van het project Herinrichting Stationsgebied).



Figuur 2.1 Schetsontwerp onderdoorgang Robert Regoutstraat (links) en herinrichting Slachthuisstraat (rechts)

Vanaf de onderdoorgang Robert Regoutstraat wordt gebruik gemaakt van de nieuwe fietsinfrastructuur Slachthuisstraat die wordt gerealiseerd in het kader van de herinrichting van de Slachthuisstraat. Vervolgens wordt gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur (fietspad naast gemeenteloods, Parallelweg, Mijnheerkensweg) tot aan de nieuwe rotonde Mijnheerkensweg. Vanaf de rotonde start in principe pas het nieuwe tracé binnen de scope van de MKBA en komt een tweerichtingen fietspad aan de noordzijde van de Mijnheerkensweg, waarbij het deel tot de ingang Roermond Papier breed genoeg is. Gevolg is wel dat de bomenrij gekapt moet worden voor een breder fietspad. Herplant van nieuwe bomen is voorzien.

Een tweerichtingen fietspad in de Molengriendweg heeft gevolgen voor het bestaande profiel. Een herinrichting van deze weg is noodzakelijk om een gescheiden fietspad te kunnen realiseren. Ook hier zullen bomen gekapt moeten worden en wordt het hoogteverschil opgevangen middels keerwanden. In de Daalakkerweg kan een vrijliggend fietspad gerealiseerd worden in de groenstrook tot aan de Groeneweg. In het aansluitende deel van de Groeneweg wordt de straat fietsvriendelijk ingericht (door fietssuggestiestroken) tot aan Borgeind. In Borgeind en vervolgens de Buggenummerweg wordt de weg ingericht als een fietsstraat om de nadruk op het fietsgebruik te leggen. Het tunneltje onder het spoor wordt gehandhaafd, maar wordt wel voorzien van nieuwe verlichting in het kader van sociale veiligheid.

Ten noorden van het tunneltje buigt het fietspad af in westelijke richting naar de Maas. Met een hellingshoek van 3 % over een lengte van circa 175 meter stijgt het fietspad om ongeveer op hoogte te komen van het huidige spoortracé om uiteindelijk ter plaatse van de Maaskruisende brug op de juiste hoogte te komen. Qua veiligheid, fietscomfort en beleving dient dit deel in de volgende fase verder uitgewerkt te worden.

Vanuit constructief oogpunt wordt gekozen voor een nieuwe brug over de Maas en Lateraal kanaal van 4,5 meter breedte. Hiervoor zijn aan beide landzijde (oost en west) nieuwe landhoofden nodig. De brug zelf is vooralsnog sober en doelmatig uitgevoerd als een vakwerkbrug¹ met dichte leuningen.

¹ Een vakwerkbrug is een type brug en ontleent zijn dragend vermogen aan een vakwerk, een in het algemeen stalen constructie aan beide zijden van het brugdek, die is opgebouwd uit driehoekige delen. Driehoeken zijn vormvast, en bieden de constructie daardoor de benodigde stevigheid. (Bron: Wikipedia)

Ter hoogte van de bestaande 3 pijlers van de spoorbrug is per pijler 1 buispaal voorzien. Hierdoor wordt de brug een zelfstandig dragende constructie en is dus niet verankerd of verbonden met de bestaande spoorbrug.



Figuur 2.2 Referentiebeeld (Brug Krabbedonk over Zuid Willemsvaart bij Den Dungen)

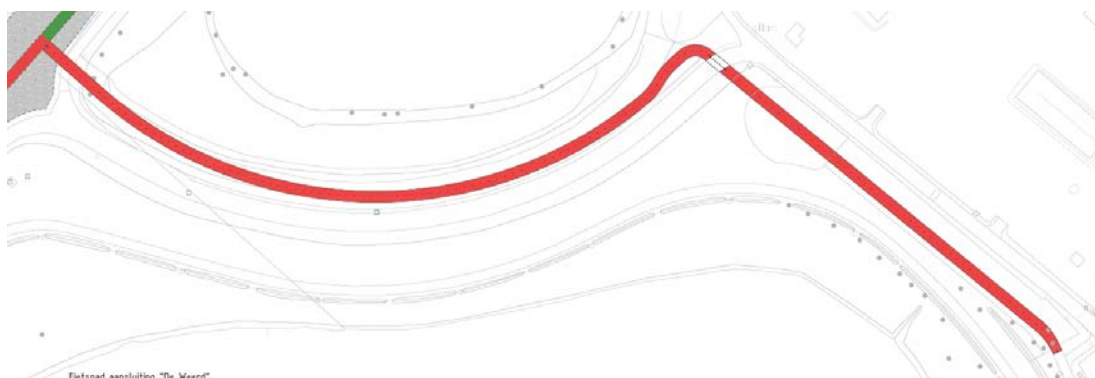
Aan de westzijde van de Maas neemt de helling met 1,8 % af om weer aan te sluiten op het bestaande maaiveld. Ter hoogte van de bestaande dijk (Ohéstraat) wordt rekening gehouden met een aansluiting op een onverhard fietspad op de dijk in aansluiting op de gebiedsontwikkeling vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Daarnaast wordt rekening gehouden met een mogelijkheid voor een toekomstige aansluiting richting het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Zevenellen. Deze wordt vooralsnog niet gerealiseerd.

Vanaf de aansluiting op de dijk loopt het fietspad tot aan de Berikstraat parallel aan het spoor, waarbij deze deels op particulier eigendom en deels op eigendom van ProRail ligt. Hierdoor is grondaankoop nodig. Vanaf de Berikstraat tot aan de Roermondseweg wordt gebruik gemaakt van het bestaande fietspad aan de noordzijde. Vanaf de oversteek Roermondseweg ligt het fietspad in een van de weilanden direct aan de kadastrale grens. Ter hoogte van het bos wordt middels een flauwe bocht aangesloten op het bestaande verharde fietspad richting het bestaande fietstunneltje N273 naar Haelen. Een opwaardering van dit bestaande fietspad is voorzien.

2.3.2 Tracé 2 - De Weerd

In het kader van de MKBA is het uitgangspunt dat de N280 opwaardering reeds heeft plaatsgevonden (Nul+variant uit paragraaf 2.3.3). Hierdoor blijft de omvang van deze variant beperkt tot alleen een nieuwe brug over het Lateraalkanaal. Op basis van de visie op de Maasplassen wordt namelijk al een nieuwe vrijliggend fietspad gerealiseerd vanaf de N280/ Maaswaardeweg dat aansluit op het bestaande fietspad langs de Weerd (nabij roeivereniging "Aeneas"). Vanaf dit punt kan gebruik worden gemaakt van het bestaande vrijliggend fietspad tot net voorbij de ingang van camping Barten.

In het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma worden delen van de oostelijke dam Lateraalkanaal tussen de Weerd en Oolderhuuske verlaagd en wordt een fietspad op de (verlaagde) dam gerealiseerd. Dit fietspad begint met een aansluiting op het bestaande vrijliggende fietspad ter hoogte van de ingang van camping Barten.



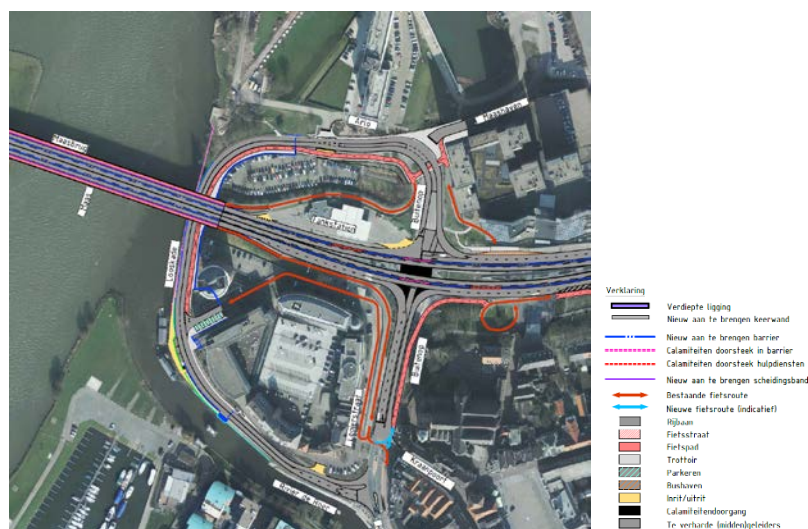
Figuur 2.3 Principeontwerp nieuw fietspad 'verlaging Dam Lateraal kanaal' - deel de Weerd

De westelijke haakse bocht van het fietspad wordt de nieuwe aansluiting naar de brug over het Lateraalkanaal. Om voldoende hoogte te winnen zonder een te steile hellingspercentage, ligt de brug zelf niet in het verlengde van de Weerd, maar meer noordoostelijker. Desondanks is het hellingspercentage steiler dan gebruikelijker van circa 3,5 % over een lengte van 150 meter (hoogteverschil 5,5 meter). De brug over het Lateraalkanaal wordt, net als de spoorbrug Buggenum een sobere en doelmatige vakwerkersbrug (zie figuur 2.2 tracé Spoorbrug Buggenum). Alleen is deze brug getooid (dus met een gebogen vorm) met een hellingspercentage van 5,5 % over een lengte van 100 meter (hoogteverschil 3,5 meter) om nog extra hoogte te winnen. Dit is nodig om voldoende doorvaarhoogte te behouden om aan de eisen van Rijkwaterstaat te voldoen bij hoogwater. In totaal dient vanaf de Weerd een hoogteverschil overwonnen te worden van bijna 9 meter.

De brug is aan de Weerd-zijde voorzien van een landhoofd met 1 pijler nabij de waterlijn. Ook hier is voorzien in buispalen als pijlers. Aan de westzijde van het Lateraalkanaal wordt ook nog de Roermondseweg en bijbehorende fietspad ongelijkvloers gekruist. Op de westelijke dam (tussen kanaal en Roermondseweg) is een pijler voorzien. Vanaf de westzijde van de Roermondseweg splitst het fietspad zich in noordelijke en westelijke richting naar respectievelijk Haalen en Horn. Ook hier dient een fors hoogteverschil van circa 6 meter overwonnen te worden. In zuidelijke richting is hiervoor voldoende ruimte. In noordelijke richting wordt het fietspad aangesloten op de Breeweg.

2.3.3 Tracé 3 - Opwaardering N280 (Nul+variant)

Vanaf het NS-station kan gebruik worden gemaakt van de bestaande fietsinfra Godsweetersingel, Wilhelminaplein en Steegstraat, die gaat aansluiten op de nog te realiseren fietsstraat naast de N280 (parallelweg Wilhelminasingel). De N280 kan in noord-zuidrichting ongelijkvloers gekruist worden middels de bestaande fietstunnel.



Figuur 2.4 Indeling fietsverbindingen rondom kruispunt N280/Buitenop (Presentatietekening behorende bij contract)

Noordelijk van de fietstunnel N280 wordt Buitenop gekruist middels een nieuw te realiseren tunneltje. Dit wordt mogelijk omdat het tankstation op termijn komt te vervallen. Juist vanwege de nieuwe verkeerssituatie rondom het kruispunt N280/Buitenop neemt de verkeersintensiteit toe. De gelijkvloerse kruising, zoals deze nu is beoogd, ter plaatse van Buitenop/Maashaven, leidt tot langere wachttijden en neemt ook het risico op onveilige oversteken toe. Wel zal de fietser een fors hoogteverschil van circa 7 meter moeten overbruggen vanaf het laagste punt in de tunnel tot op het hoogste punt van de Maasbrug. De hellingshoek zal hier ongeveer 4% zijn (7 meter hoogteverschil over een afstand van 170 meter) en voldoet niet aan richtlijnen uit CROW publicatie 342. Bij de verdere uitwerking dient dit deel verder uitgewerkt te worden, zodat een veilig en comfortabel hoogteverloop mogelijk wordt. Een optie is verder uitbuiging om meer lengte te creëren of kortere maar steilere tussenstukken.

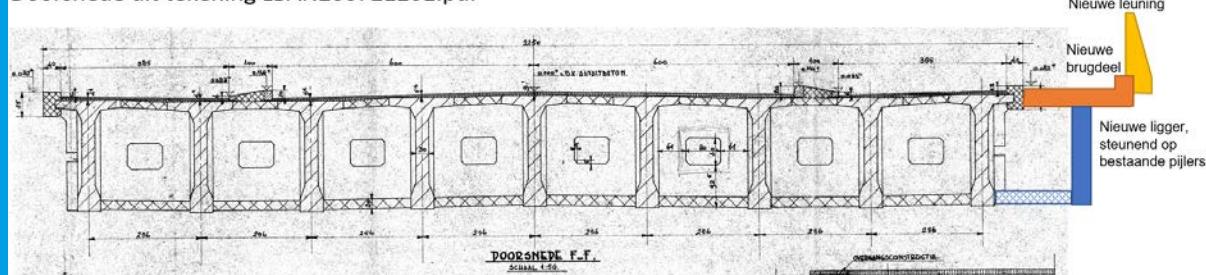
Zoals in rapport 'Fase 1: tracéverkenning - Eerste tussenrapportage haalbaarheidsstudie snelle fietsroutes Oost-West Roermond-Leudal' (kenmerk R001-1263953AET-V02-ssc-NL van 20 november 2018) reeds benoemd is er op de huidige Maasbrug onvoldoende ruimte voor een hoogwaardige fietsverbinding. Op basis van een constructieve quickscan van de bestaande brug wordt ook voor deze brug geadviseerd een volledig nieuwe brug aan te leggen. Dit betekent dan ook nieuwe landhoofden aan beide Maasoeveren. Ook voor deze brug geldt een sobere en doelmatige uitvoering, waarbij voor passende materialen is gekozen in de vorm van beton met dichte stalen leuningen. De nieuwe brug wordt gedragen door drie nieuwe pijlers (ter hoogte van de bestaande 3 pijlers).

Hierdoor wordt de brug een zelfstandig dragende constructie en is dus niet verankerd of verbonden met de bestaande brug. Er wordt rekening gehouden met een breedte van 7 meter, zodat ook voetgangers gebruik kunnen maken van de brug.

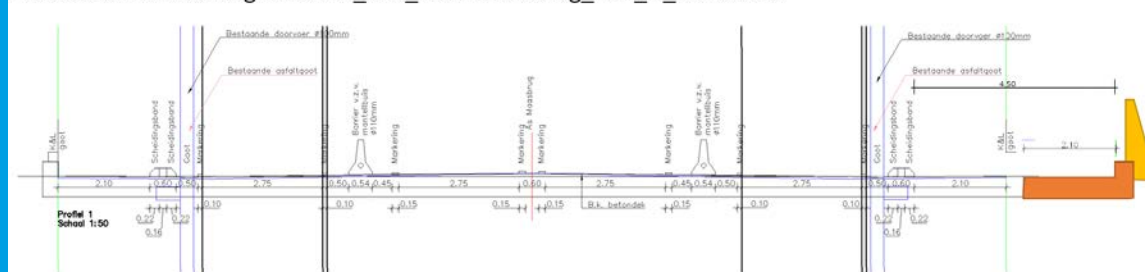
Verbetering fietsverbinding N280 – Versoerbrde Maaskruisende verbinding

Vanwege de hoge aanlegkosten voor een volledig nieuwe fietsbrug over de Maas is tevens de mogelijkheid onderzocht van een versoerbrde variant door een minimale verbreding van de brug voor alleen fietsers. Uit een constructieve verkenning blijkt deze variant technisch haalbaar te zijn. Hierdoor is aan de noordzijde van de bestaande brug een volwaardig fietspad met een breedte van 4,50 meter mogelijk. Voetgangers kunnen dan het bestaande zuidelijke fietspad gebruiken om de Maas te passeren.

Doorsnede uit tekening LBAN200721201.pdf



Doorsnede uit tekening 1244397_050_DWP Maasbrug_DEF_D_20171012



In de uitwerking van de MKBA is deze variant apart beschouwd (paragraaf 3.3.1)

Aan de westzijde van de Maas sluit een nieuw en verbreed fietspad aan op de bestaande Parallelweg naast de N280. De Parallelweg wordt ingericht als een fietsstraat, waarbij alleen nog landbouwverkeer gebruik kan maken van de Parallelweg. Hiervoor zijn landbouwsluizen voorzien om het overige verkeer ook fysiek te kunnen weren van de Parallelweg.

Ter hoogte van de aansluiting van de Parallelweg op de Rijksweg in Horn wordt de situatie voor de fietsers vernieuwd en overzichtelijker met een verbreding van het zuidelijk fietspad langs de Rijksweg tot aan de Kanaalweg-West. Richting Horn wordt aangesloten op de nog in ontwikkeling zijnde hoogwaardige fietsverbinding Horn-Baexem.

2.4 Oostelijk tracé

Het oostelijke tracé begint ter plaatse van de toekomstige aansluiting van het station aan de oostzijde van de sporen. Afhankelijk van de ontwikkelingen rondom het stationsgebied komt het nieuwe fietspad richting de Emmalaan naast de bestaande sporen of ter plaatse van de te saneren sporen te liggen. Vooralsnog is het fietspad er naast gesitueerd. In dit tracé is tevens rekening gehouden met de herinrichting van de Spoorlaan Noord vanaf de Oranjelaan tot aan de aansluiting op de Robert Regoutstraat als fietsstraat, als onderdeel van de ontwikkelingen van het stationsgebied.

Voor een goede aansluiting van het oostelijke tracé op de Oranjelaan wordt voorgesteld extra aandacht te geven aan de fietsers op de Maria Theresialaan. De inrichting van dit deel wordt voorbereid en uitgevoerd door waterschap Limburg. Hiervoor is afstemming nodig. De Spoorlaan Noord vanaf de aansluiting op de Maria Theresialaan tot begin Spoorlaan Zuid wordt ingericht als fietsstraat.

Vanaf de overgang Spoorlaan Noord naar Spoorlaan Zuid ligt het fietspad tot en met einde tracé (aansluiting op fietspad Keulsebaan) naast het spoortracé van de IJzeren Rijn. Het bestaande spoor blijft dus liggen en wordt niet gesaneerd. Ter hoogte van de kruising met de Prins Bernhardstraat wordt rekening gehouden met een nieuwe herinrichting van de Prins Bernhardstraat met fietssuggestiestroken, zodat een goede verbinding ontstaat met zowel de Kappellerlaan alsook de Koninginnelaan.

Vanwege de enorme hoogteverschillen en beperkte beschikbare ruimte is een directe verbinding met het bestaande fietspad op de Bredeweg niet mogelijk. Daarom worden meerdere aansluitingen voorzien tussen de Schoolpad/Zandbergstraat en Bredeweg, waardoor fietser vanaf en naar de Bredeweg alsnog gebruik kunnen maken van het oostelijke tracé. Zo wordt de verbinding tussen de Zandbergstraat en het Schoolpad verbeterd en komt er aanvullend een nieuwe directe fietsverbinding op de Zandbergweg. Ook komt er een aansluiting op de Weg langs het Kerkhof.

In dit deel van het tracé (tussen de Spoorlaan Noord en Bredeweg) zijn nog diverse ruimtelijke ontwikkelingen voorzien, zoals ook zijn aangegeven op de tekening van dit tracé. Hierdoor ontstaat er fysiek ruimte voor het combineren van mogelijkheden in de vorm van recreatie, verblijven, sporten of gewoonweg als nieuwe open schakels tussen wijken. Zo ontstaan er ook kansen om de locatieontwikkelingen zodanig in te richten dat het spoor- en fietstracé juist als meerwaarde kunnen fungeren in plaats van obstakels.

Er is ook een aansluiting ter plaatse de Olieberg, hoewel hiervoor geen aanvullende voorzieningen worden getroffen. Voor een direct verbinding op de in ontwikkeling zijnde snelfietsroute Noord-Zuid is zowel een aansluiting via de Heidebaan voorzien alsook via het zuidelijke parkje, waarbij tevens een aansluiting wordt gemaakt op de Antillenstraat. Hier fietspad kruist de Sint Wirosingel ongelijkvloers via het bestaande viaduct.



In tegenstelling tot het viaduct Bredeweg is dit viaduct te smal en komt het fietspad op het spoortracé te liggen. Hiervoor is voorzien dat het spoor deels verwijderd dient te worden.

Voor de aansluiting op de Riebeeckstraat worden geen aparte voorzieningen getroffen, gezien de beperkte bruikbaarheid van dit kruispunt. Het tracé eindigt met de aansluiting op het bestaande fietspad ter net voor het fietstunneltje onder de N293.

3 Maatschappelijke kosten-batenanalyse

In een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) wordt, conform de OEI-methodiek (Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur), een inschatting gemaakt van alle kwantificeerbare maatschappelijke kosten en baten die betrekking hebben op het realiseren van de hoogwaardige snelle fietsverbindingen Oost-West.

3.1 Wat is een MKBA?

De MKBA heeft tot doel de effecten van de realisatie van verschillende tracés op integrale wijze met elkaar te vergelijken. In de MKBA worden niet alleen financiële effecten meegenomen, ook effecten met betrekking tot bijvoorbeeld bereikbaarheid, gezondheid en verkeersveiligheid worden in kaart gebracht. Alle effecten worden in een MKBA zoveel mogelijk gekwantificeerd en in euro's uitgedrukt. Hiermee wordt een integrale afweging van de verschillende effecten mogelijk gemaakt.

Deze MKBA richt zich op de kwantificeerbare effecten van de tracés. Een aantal effecten zijn niet kwantificeerbaar, zoals bijvoorbeeld de stijging van grond- en woningwaarde, sociale ontwikkelingsmogelijkheden of sociale effecten (criminaliteit/sociaal kapitaal vanwege braakliggend terrein). Deze effecten zijn dan ook niet opgenomen in de MKBA.

Een MKBA is zeer geschikt om systematisch verschillende beleidsalternatieven te vergelijken, waarbij de verschillen ten opzichte van het nulalternatief in kaart worden gebracht. In deze rapportage zijn drie aparte MKBA's opgesteld. Voor ieder beleidsalternatief wordt een basis en een hoog scenario in beeld gebracht:

- Basis scenario: situatie zonder aanvullende stimuleringsmaatregelen om het fietsgebruik te bevorderen
- Hoog scenario: situatie met aanvullende stimuleringsmaatregelen vanuit beide gemeenten en provincie, passend binnen het beleid en afgestemd op realistische prognoses gebaseerd op de effecten van de fietsstimulering van Maastricht Bereikbaar

De volgende drie MKBA's zijn opgesteld:

1. MKBA N280

- Nulalternatief: niks doen
- Beleidsalternatief: opwaardering fietsroute langs N280

2. MKBA West

- Nul+alternatief: beleidsalternatief MKBA N280 (opwaardering N280)
- Beleidsalternatief 1: Buggenum (langs het spoor)
- Beleidsalternatief 2: De Weerd

3. MKBA Oost

- Nulalternatief: niks doen
- Beleidsalternatief: fietsroute over spoorlijn (IJzeren Rijn tracé)

3.2 Werkwijze en uitgangspunten

In de hiernavolgende paragrafen worden de gehanteerde werkwijze en uitgangspunten voor de verschillende effecten die onderdeel zijn van de MKBA toegelicht. Dit wordt voorafgegaan door een paragraaf met algemene uitgangspunten. De resultaten per MKBA zijn opgenomen in paragrafen 3.3 tot en met 3.5. De effecten van de MKBA zijn in de basis gebaseerd op bijlage 5 betreffende de methodiek voor het bepalen van de fietspotentie.

3.2.1 Algemene uitgangspunten

De effecten voor de drie MKBA's zijn voor een lange tijdsperiode in beeld gebracht. Over het algemeen vinden de investeringskosten in de eerste jaren plaats en doen de maatschappelijke effecten zich pas voor nadat de aanleg van het beleidsalternatief gereed is. Deze effecten treden vervolgens voor een lange periode op. In de MKBA worden verschillende effecten in de tijd met elkaar vergeleken met behulp van de 'Netto Contante Waarde'. Toekomstige kosten en baten worden hiermee teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn. Om de Netto Contante Waarde te bepalen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd²:

- De tijdsperiode waarover kosten en baten zijn opgenomen is 100 jaar
- De kosten en baten zijn netto contant gemaakt naar basisjaar 2018
- Het prijspeil waarmee wordt gerekend is 1 januari 2018, alle bedragen zijn naar dit prijspeil teruggerekend
- De gebruikte kostenramingen zijn prijspeil 2019, maar teruggerekend naar prijspeil 2018;
- De gehanteerde discontovoet is 4,5 %
- Alle bedragen zijn inclusief BTW conform de Algemene leidraad voor MKBA (2013, CPB)
- De investeringen vinden plaats in 2021, baten worden vanaf 2022 gerealiseerd
- Uit tellingen is gebleken dat op een gemiddelde weekenddag het fietsverkeer de helft is van het fietsverkeer op een gemiddelde werkdag. Om de kosten en baten per jaar uit te rekenen is het aantal meegerekende dagen daarom 312 ($365 \times 6/7$)

Met behulp van de Netto Contante Waarde kunnen kosten en baten op verschillende tijdstippen met elkaar worden vergeleken. Er bestaan echter onzekerheid over de omvang van de toekomstige effecten. Zo kunnen bijvoorbeeld de investeringskosten hoger of lager uitvallen. Om inzicht te krijgen in de gevolgen van enkele onzekerheden, is op de uitkomsten van de berekeningen een aantal gevoeligheidsanalyses toegepast. Deze zijn per MKBA opgenomen in paragraaf 3.3 tot en met 3.5.

² Tenzij anders is vermeld is voor het opstellen van de MKBA's het rapport 'Waarderings-kengetallen MKBA Fiets: state-of-the-art (2017)' van Decisio in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gehanteerd als leidraad.

Utilitair en recreatief fietsverkeer

In de MKBA wordt duidelijk onderscheid gemaakt in utilitair en recreatief fietsverkeer:

- Utilitaire fietsverkeer is verkeer met een duidelijke herkomst en bestemming, wat in theorie de meest efficiënte route zoekt voor zijn of haar fietsrit, en daardoor te modelleren is. In deze categorie vallen ook fietsers die bijvoorbeeld de stad bezoeken, ook als dit niet woon-werkverkeer is
- Recreatief fietsverkeer is verkeer voor wie het fietsen het doel is: recreanten die een 'rondje' fietsen, al dan niet sportief. Dit is verkeer wat geen duidelijke bestemming heeft en daardoor niet te modelleren is.

Huidige en nieuwe fietsers

Naast onderscheid in utilitair en recreatief fietsverkeer wordt in deze MKBA ook onderscheid gemaakt in huidige en nieuwe fietsers:

- De huidige fietsers zijn de bestaande fietsers in de referentiesituatie. In de MKBA N280 en Oost zijn dit de fietsers in het nulalternatief en in de MKBA West zijn dit de fietsers in het Nul+alternatief
- De nieuwe fietsers is het nieuwe fietsgebruik dat ontstaat door de verandering in het fietsgebruik als gevolg van het beleidsalternatief in de betreffende MKBA. Als gevolg van de maatregelen in het beleidsalternatief treedt er een verschuiving van de modal split op. Autogebruikers stappen over op de fiets. De omvang van deze modal shift voor het utilitaire fietsverkeer is bepaald aan de hand van de reistijdverandering per beleidsalternatief (zie bijlage 5). Dit fietsgebruik is in deze MKBA de nieuwe fietsers genoemd

Aandachtspunt bij de nieuwe fietsers is dat de fietspotentie is bepaald over de bestaande ritten tussen de zones. Mogelijke nieuwe ritten veroorzaakt door een nieuwe verbinding zijn dus niet mee genomen. Ter illustratie: als er meer mensen tussen Roermond en Buggenum gaan rijden omdat het nu ook met de fiets kan, terwijl zij zich helemaal niet tussen Buggenum en Roermond verplaatsten, dan zitten zij niet in de fietspotentie. In de potentie zitten ritten die eerder met de auto of het ov gemaakt werden en nu met de fiets gereden worden.

3.2.2 Kosten

De kostenramingen per tracé zijn opgesteld, waarbij is onderscheid gemaakt naar:

- Eenmalige investeringskosten
- Jaarlijkse beheer- en onderhoudskosten

De ramingen zijn opgenomen in bijlage 4.

3.2.3 Bereikbaarheidseffecten (utilitair)

Door de realisatie van de nieuwe tracés treden er bereikbaarheidseffecten op voor de huidige en nieuwe utilitaire fietsers. Rekening is gehouden met:

- Bereikbaarheidseffecten door reistijdverandering
- Bereikbaarheidseffecten door veranderingen in comfort en beleving

Reistijdverandering

Een kortere reistijd is van groot belang voor utilitaire fietsers, het dalen van de reistijd leidt tot positieve baten. De waardering van reistijdwinst door utilitaire fietsers is circa EUR 10,00 per uur per fietser (KiM, 2013). Bij het bepalen van de reistijdverandering door realisatie van de tracés zijn de volgende aspecten meegenomen (zie bijlage 5):

- Kortere afstand door realisatie nieuwe tracés
- Versnelling op de route door het oplossen van knelpunten en het verhogen van het fietscomfort
- Weerstand op de referentiesituatie door verslechteren infrastructuur na verbreden N280

Comfort en beleving

De realisatie van de nieuwe tracés leidt ook tot comfort en belevingsbaten. Om deze baten te bepalen is voor het nieuw aan te leggen tracé het huidige en toekomstige rapportcijfer voor comfort en beleving bepaald. De stijging van één rapportpunt tussen huidig en nieuw correspondeert met 4 % van de reistijd die de fietsers op het nieuwe tracé afleggen. Het rapportcijfer is gebaseerd op een voorstel dat met de interne projectgroep is besproken en aangevuld in een overleg met betrokkenen d.d. 14 maart 2019.

3.2.4 Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten (utilitair)

Gezondheidseffecten

Het realiseren van de nieuwe fietsroutes leidt tot gezondheidseffecten bij zowel de huidige als de nieuwe fietsers. De baten met betrekking tot gezondheid hebben alleen effect op de verandering in fietskilometers voor de huidige en nieuwe fietsers. Rekening is gehouden met baten als gevolg van:

- Stijging arbeidsproductiviteit met EUR 0,04 per fietskilometer
- Daling zorgkosten met EUR 0,03 per fietskilometer
- Daling ziektebelasting met EUR 0,03 per fietskilometer
- Stijging levensduur met EUR 0,03 per fietskilometer

Verkeersveiligheid

Om de baten met betrekking tot verkeersveiligheid te bepalen dient rekening te worden gehouden met de kosten per ongeval. De baten van het voorkomen van een meervoudig ongeval is gemiddeld EUR 0,35 per fietskilometer per jaar. Per beleidsalternatief is bepaald wat de procentuele daling van de ongevalskans is ten opzichte van het nulalternatief per MKBA. Het percentage is gebaseerd op een voorstel dat met de interne projectgroep is besproken en aangevuld in een overleg d.d. 14 maart 2019.

3.2.5 Recreatieve effecten

Bij de recreatieve effecten is onderscheid gemaakt naar de volgende aspecten:

- Gezondheid nieuwe fietsers
- Verkeersveilig huidige en nieuwe fietsers
- Extra recreatiemogelijkheden

- Welvaartwinst bestedingen
- Additionele werkgelegenheid

Voor de gezondheid- en verkeersveiligheidseffecten voor recreatieve fietsers zijn de gelijke werkwijze en uitgangspunten gehanteerd als voor utilitaire fietsers.

Extra recreatiemogelijkheden

Realisatie van de nieuwe tracés leidt tot een verbetering van de recreatiemogelijkheden. Recreative fietsers genieten van hun fietstocht. De maatschappelijke waardering van deze nieuwe recreatiemogelijkheden is gemiddeld circa EUR 1,00 per nieuwe recreatieve fietser.

Welvaartwinst bestedingen

Nieuwe recreanten en toeristen leiden tot extra bestedingen en daardoor tot extra omzet in de recreatieve sector. De extra bestedingen van de nieuwe recreatieve fietsers nemen we in deze MKBA mee. De extra besteding is afhankelijk van het type fietser (lokaal recreatieve fietsers EUR 1,52, dagfietsers buiten regio EUR 5,48, fietstoeristen EUR 41,40). Omdat ondernemers ook kosten maken voor de extra omzet nemen we alleen de winst op de extra omzet mee. Daarbij gaan we uit van een winstpercentage van 10 %.

Additionele werkgelegenheid

Extra bestedingen door recreatieve fietsers kunnen leiden tot additionele werkgelegenheid, mits deze werkgelegenheid in plaats komt van uitkeringen en niet ten koste gaat van bestaande werkgelegenheid elders. Omdat het in de horeca en recreatiesectoren voor een belangrijk deel om lager geschoold werk gaat, waarin ook minder geschoolde mensen aan het werk kunnen, gaan we ervanuit dat 50 % van de gecreëerde banen (door de extra bestedingen) additionele werkgelegenheid is.

3.2.6 Externe effecten

Het realiseren van de nieuwe fietstracés leidt tot een modal shift van de auto naar de fiets. Hierdoor worden minder autokilometers gemaakt, en meer fietskilometers. De verandering in fietskilometers van de nieuwe utilitaire fietsers zijn daarom beschouwd als niet gereden autokilometers. Aan de hand van deze werkwijze zijn drie typen externe effecten in beeld gebracht.

Emissies schadelijke stoffen

Autoverkeer zorgt voor emissies van schadelijke stoffen. De verschuiving van de auto naar de fiets leidt tot een vermindering van de emissies van schadelijke stoffen. De externe kosten van emissies van schadelijke stoffen zijn EUR 0,03 per autokilometer.

Geluid

Vergelijkbaar met de emissies van schadelijk stoffen, leidt de modal shift van auto naar fiets ook tot een vermindering van autogeluid voor de omgeving. De externe kosten van geluidseffecten zijn EUR 0,01 per autokilometer.

Netwerkeffecten

De verschuiving van de auto naar de fiets heeft het maatschappelijke effect dat deze reductie in autokilometers leidt tot minder congestie. De kosten voor het autoverkeer zijn gewaardeerd met behulp van het netwerkeffect: EUR 0,03 per kilometer. Bij een afname van het aantal autokilometers, levert dit externe baten op.

3.3 Resultaat MKBA N280

In de MKBA N280 wordt het nulalternatief (niks doen) vergeleken met het beleidsalternatief (opwaarderen fietsroute langs de N280), waarbij onderscheid wordt gemaakt naar het basis en hoog scenario. Het nulalternatief niks doen is wel de toekomstige situatie nadat de reeds geplande werkzaamheden aan de N280 zijn uitgevoerd; Dus de toekomstige situatie waarin de huidige fietsroute verslechterd is ten opzichte van de huidige situatie. In de MKBA N280 is aanvullend rekening gehouden met de ontwikkeling van de Maasplassen zoals beschreven in paragraaf B5.2.3 van bijlage 5. Hiernavolgend zijn per onderdeel van de MKBA de gehanteerde effecten opgenomen voor het beleidsalternatief.

Kosten

De kosten voor het beleidsalternatief variëren niet voor het basis of hoog scenario. Er wordt namelijk vanuit gegaan dat de stimulerende maatregelen reeds in huidig beleid zijn verankerd en de middelen reeds zijn gedekt. In de tabel zijn de kosten voor het beleidsalternatief opgenomen in miljoen euro's. Dit zijn de contant gemaakte kosten, voortkomende uit de ramingen van bijlage 4.

Tabel 3.1: Kosten MKBA N280 (in miljoen euro)

	N280 basis	N280 hoog
Investeringskosten	EUR 17,1	EUR 17,1
Beheer- en onderhoudskosten	EUR 4,1	EUR 4,1
Kosten	EUR 21,2	EUR 21,2

Bereikbaarheidseffecten (utilitair)

De volgende effecten met onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de bereikbaarheidseffecten voor utilitaire fietsers te berekenen (zie tabel 3.2 voor resultaat):

- 2.934 (basis) of 7.612 (hoog) huidige Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
- 273 (basis) of 573 (hoog) nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
- 0,02 (basis en hoog) uur reistijdverbetering voor elke utilitaire fietser
- rapportcijfer voor comfort en beleving: van 5 (huidig) naar 7 (nieuwe tracé), stijging 8 %
- 0,15 uur reistijd per fietser om over het (nieuwe) tracé te fietsen

De reistijdverandering per utilitaire fietser ligt laag, omdat de route nagenoeg gelijk blijft. Omdat echter het huidige aantal fietsers hoog ligt, zijn de baten voor bereikbaarheid ook hoog. Het nieuwe aantal fietsers ligt laag in vergelijking tot het huidige aantal fietsers. Er ontstaat immers geen nieuwe verbinding in het netwerk die voor nieuwe fietsers aantrekkelijk is, alleen wordt de bestaande verbinding wel aantrekkelijker. De bereikbaarheidsbaten als gevolg van de nieuwe fietsers liggen dan ook lager.



Tabel 3.2: Bereikbaarheidseffecten utilitaire fietsers MKBA N280 (in miljoen euro)

	N280 basis	N280 hoog
Reistijdverandering huidige fietsers	EUR 3,4	EUR 8,0
Reistijdverandering nieuwe fietsers	EUR 0,2	EUR 0,3
Comfort en beleving huidige fietsers	EUR 2,2	EUR 3,4
Comfort en beleving nieuwe fietsers	EUR 0,1	EUR 0,2
Bereikbaarheidseffecten	EUR 5,9	EUR 11,9

Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten (utilitair)

De volgende effecten met onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten voor utilitaire fietsers te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- 2.934 (basis) of 7.612 (hoog) huidige Maaskruisende utilitaire fietsers per dag;
- 273 (basis) of 573 (hoog) nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
- 0,02 (basis en hoog) kilometer afstandsverandering per huidige utilitaire fietser
- 11,8 (basis) of 13,5 (hoog) kilometer afstandsveranderingen per nieuwe utilitaire fietser
- 3 kilometer totale lengte van het (nieuwe) tracé
- 15 % verandering op lagere ongevalskans bij nieuwe tracé

De afstand die de huidige fietsers fietsen verandert niet als gevolg van het beleidsalternatief. Hierdoor zijn de gezondheidseffecten voor deze groep nihil. De nieuwe fietsers gaan echter meer fietsen waardoor de gezondheid stijgt en baten worden gerealiseerd. Bij de verkeersveiligheid geldt dat juist voor de huidige fietsers baten worden gerealiseerd (door de verbeterde infrastructuur) en voor de nieuwe fietsers negatieve baten (meer fietsers verhoogt de kans op een ongeval).

Tabel 3.3: Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten utilitaire fietsers MKBA N280 (in miljoen euro)

	N280 basis	N280 hoog
Gezondheid huidige fietsers	EUR 0,0	EUR 0,0
Gezondheid nieuwe fietsers	EUR 1,3	EUR 3,1
Verkeersveiligheid huidige fietsers	EUR 2,5	EUR 3,9
Verkeersveiligheid nieuwe fietsers	EUR -0,1	EUR -0,2
Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten	EUR 3,7	EUR 6,7

Recreatieve effecten

De volgende effecten met onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de recreatieve effecten te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- 95.000 (basis) of 101.000 (hoog) huidige recreatieve fietsers per jaar
- 119.000 (basis) of 122.000 (hoog) nieuwe recreatieve fietsers per jaar
- 0,0 (basis) of 0,9 (hoog) kilometer afstandsverandering per huidige recreatieve fietser
- 11,8 (basis) of 13,5 (hoog) kilometer afstandsverandering per nieuwe recreatieve fietser
- 3 kilometer lengte nieuwe tracé
- 15 % verandering op lagere ongevalskans bij nieuwe tracé

Door het verbeteren van de fietsroute in combinatie met huidige en toekomstige ontwikkelingen rondom de Maasplassen wordt het aantrekkelijker via de Maasplassen te fietsen en dus deze route meer te gaan gebruiken. Daarom verwachten we meer dan een verdubbeling van de recreatieve fietsers. Deze toename leidt tot meer bestedingen en dus baten.

Tabel 3.4: Recreatieve effecten MKBA N280 (in miljoen euro)

	N280 basis	N280 hoog
Gezondheid nieuwe fietsers	EUR 1,5	EUR 1,7
Verkeersveiligheid huidige fietsers	EUR 0,2	EUR 0,2
Verkeersveiligheid nieuwe fietsers	EUR -0,1	EUR -0,1
Extra recreatiemogelijkheden	EUR 0,6	EUR 0,6
Welvaartswinst bestedingen	EUR 0,4	EUR 0,4
Additionele werkgelegenheid	EUR 0,9	EUR 1,0
Recreatieve effecten	EUR 3,4	EUR 3,9

Externe effecten

De volgende effecten zijn gehanteerd om de externe effecten te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- 1.606 (basis) of 3.870 (hoog) kilometer per dag afname autoverkeer.

Als gevolg van het beleidsalternatief vindt een verschuiving van auto naar fiets plaats. Hierdoor ontstaan baten als gevolg van externe effecten (minder emissie, geluid en verkeersdrukke).

Tabel 3.5: Externe effecten MKBA N280 (in miljoen euro)

	N280 basis	N280 hoog
Emissies schadelijke stoffen	EUR 0,3	EUR 0,7
Geluid	EUR 0,1	EUR 0,2
Netwerkeffecten	EUR 0,3	EUR 0,8
Externe effecten	EUR 0,7	EUR 1,7



Resultaat MKBA

In tabel 3.6 zijn de baten als gevolg van de verschillende effecten en de bijbehorende kosten samengevat. In de basis scenario is het saldo negatief met EUR 7,5 miljoen. De baten van EUR 13,7 miljoen wegen niet op tegen de kosten van EUR 21,2 miljoen. Het stimuleren van het fietsgebruik in het hoog scenario leidt ertoe dat het saldo positief wordt met EUR 3 miljoen.

Tabel 3.6: Resultaat MKBA N280 (in miljoen euro)

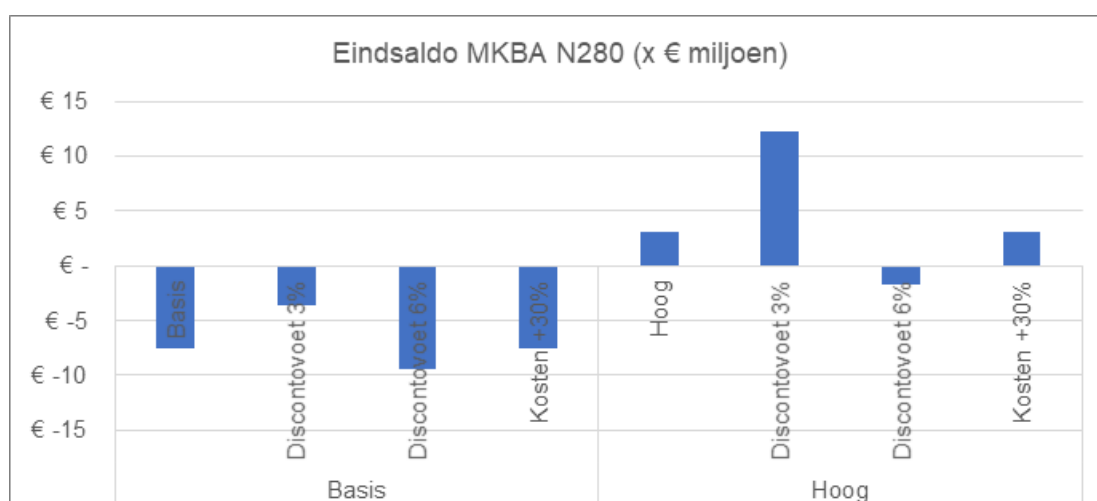
	N280 basis	N280 hoog
Bereikbaarheidseffecten	EUR 5,9	EUR 11,9
Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten	EUR 3,7	EUR 6,7
Recreatieve effecten	EUR 3,4	EUR 3,9
Externe effecten	EUR 0,7	EUR 1,7
Baten	EUR 13,7	EUR 24,2
Kosten	EUR -21,2	EUR -21,2
Saldo (baten minus kosten)	EUR -7,5	EUR 3,0

Gevoeligheid MKBA

Voor de gevoeligheidsanalyse is voor zowel het basis als het hoog scenario onderzocht wat het effect is van het:

- Verhogen van de investerings-, beheer- en onderhoudskosten met 30 %
- Hanteren van een andere risicowaardering door een lagere/hogere discontovoet met $\pm 1,5$ % = 3 % en 6 %. De hoogte van de discontovoet bepaald in sterke mate wat toekomstige kosten en baten vandaag waard zouden zijn. De hoogte van de discontovoet is afhankelijk van macro economische ontwikkelingen (zoals achterblijvende of aantrekkende economische groei)

Het eindsaldo van gevoeligheidsanalyse van de MKBA, voor zowel het basis als hoog scenario is opgenomen in figuur 3.1. Voor het basis scenario geldt dat in alle gevallen de maatschappelijke kosten groter zijn dan de maatschappelijke baten. Voor het hoog scenario zijn juist in bijna alle gevallen de maatschappelijke baten groter zijn dan de maatschappelijke kosten. Dit betekent dat het saldo van de MKBA weinig gevoelig is voor macro economische ontwikkelingen en tegenvallende investerings-, beheer- en onderhoudskosten.



Figuur 3.1: Gevoeligheidsanalyse MKBA N280 (x EUR miljoen)

3.3.1 Variant MKBA - Versoernde Maaskruisende verbinding

In plaats van een volledige nieuwe fietsbrug over de Maas is ook de mogelijkheid voor een versoernde variant globaal onderzocht (zie tekstkader op bladzijde 15 in paragraaf 2.3.3). De kosten voor deze versoernde variant zijn aanzienlijk lager dan een volledig nieuwe brug. Dit heeft een effect op de kosten, maar niet op de baten. In onderstaande tabel zijn de kosten contant gemaakt.

Tabel 3.7: Kosten MKBA N280 - versoernde variant (in miljoen euro)

	N280 basis	N280 hoog
Investeringskosten	EUR 11,1	EUR 11,1
Beheer- en onderhoudskosten	EUR 2,7	EUR 2,7
Kosten	EUR 13,8	EUR 13,8

In onderstaande tabel zijn de baten, zoals voortkomen uit paragraaf 3.1, afgezet tegen de kosten. Hieruit blijkt dat het saldo van de versoernde variant in het basisscenario nul is en in het hoogscenario zelfs EUR 10 miljoen positief wordt.

Tabel 3.8: Resultaat MKBA N280 - versoernde variant (in miljoen euro)

	N280 basis	N280 hoog
Bereikbaarheidseffecten	EUR 5,9	EUR 11,9
Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten	EUR 3,7	EUR 6,7
Recreatieve effecten	EUR 3,4	EUR 3,9
Externe effecten	EUR 0,7	EUR 1,7
Baten – totaal	EUR 13,7	EUR 24,2
Kosten – totaal	EUR -13,8	EUR -13,8
Saldo (baten minus kosten)	EUR -0,1	EUR 10,4

3.4 Resultaat MKBA West

In de MKBA West is het nulalternatief het basis beleidsalternatief van de MKBA N280 uit de vorige paragraaf. Dit betekent dus dat uitgangspunt is dat de (toekomstige) knelpunten van de N280 zijn opgelost. Vervolgens worden beleidsalternatief 1 Buggenum (langs het spoor) en beleidsalternatief 2 De Weerd met elkaar vergeleken. Voor beide varianten wordt onderscheid gemaakt naar het basis en het hoog scenario. De MKBA West houdt geen rekening met de ontwikkeling van de Maasplassen, wel met de eigen aantrekkingskracht van tracés zelf voor recreatieve fietsers. Het effect van deze ontwikkeling op het recreatieve gebruik van beide beleidsalternatieven is onbekend en de omvang van de ontwikkeling van de Maasplassen is relatief onzeker. Rekening houden met de ontwikkeling in deze MKBA vermindert daarom de betrouwbaarheid van de uitkomsten door deze onzekerheden. Het effect op de MKBA is namelijk gering, terwijl de onzekerheid over de getalsmatige onderbouwing zeer groot is.

Bovendien is deze MKBA een relatieve vergelijking van twee alternatieven en niet ten opzichte van MKBA N280. Hiernavolgend zijn per onderdeel van de MKBA de gehanteerde effecten opgenomen voor het beleidsalternatief.

Kosten

De kosten voor de beide beleidsalternatieven variëren niet voor het basis of hoog scenario. De kosten van de verschillende beleidsalternatieven verschillen wel. Er wordt namelijk vanuit gegaan dat de stimulerende maatregelen reeds in huidig beleid zijn verankerd en de middelen reeds zijn gedekt. In de tabel zijn de kosten voor het beleidsalternatief opgenomen in miljoen euro's. Dit zijn de contant gemaakte kosten, voortkomende uit de ramingen van bijlage 4.

Tabel 3.9: Kosten MKBA West (in miljoen euro)

	De Weerd		Buggenum	
	basis	hoog	basis	hoog
Investeringskosten	EUR 9,2	EUR 9,2	EUR 11,1	EUR 11,1
Beheer- en onderhoudskosten	EUR 2,4	EUR 2,4	EUR 3,8	EUR 3,8
Kosten	EUR 11,6	EUR 11,6	EUR 14,9	EUR 14,9

Bereikbaarheidseffecten (utilitair)

De volgende effecten met onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de bereikbaarheidseffecten voor utilitaire fietsers te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- De Weerd:
 - 2.586 (basis) of 7.563 (hoog) huidige Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
 - 198 (basis) of 340 (hoog) nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
 - 0,03 (basis) of 0,02 (hoog) uur reistijdverbetering per utilitaire fietser
 - Van de huidige en nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag rijden 1.773 (basis) en 4.867 (hoog) over het nieuwe tracé
 - Rapportcijfer voor comfort en beleving: van 7 (nul+) naar 8 (nieuwe tracé), stijging 4 %
 - 0,15 uur reistijd per fietser om over het nieuwe tracé te fietsen
- Buggenum:
 - 2.586 (basis) of 7.563 (hoog) huidige Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
 - 977 (basis) of 1.340 (hoog) nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
 - 0,09 (basis) of 0,08 (hoog) uur reistijdverbetering per utilitaire fietser
 - Van de huidige en nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag rijden 2.482 (basis) en 5.383 (hoog) over het nieuwe tracé
 - Rapportcijfer voor comfort en beleving: van 7 (nul+) naar 8 (nieuwe tracé), stijging 4 %
 - 0,28 uur reistijd per fietser om over het nieuwe tracé te fietsen

De realisatie van beleidsalternatief Buggenum leidt tot een grotere reistijdverandering dan de beleidsalternatief De Weerd. Hierdoor zijn de baten voor reistijdverandering groter voor dit alternatief. Daarnaast is het aantal nieuwe fietsers ook hoger in dit alternatief, omdat meer inwoners en arbeidsplaatsen binnen een acceptabele fietsafstand komen te liggen. Hierdoor stappen meer mensen over naar de fiets in plaats van de auto.

De bereikbaarheidsbaten voor Buggenum liggen hierdoor zowel in het basis als hoog scenario hoger dan de baten van De Weerd.

Tabel 3.10: Bereikbaarheidseffecten utilitaire fietsers MKBA West (in miljoen euro)

	De Weerd		Buggenum	
	basis	hoog	basis	hoog
Reistijdverandering huidige fietsers	EUR 4,0	EUR 10,0	EUR 14,5	EUR 38,6
Reistijdverandering nieuwe fietsers	EUR 0,2	EUR 0,2	EUR 2,7	EUR 3,4
Comfort en beleving huidige fietsers	EUR 0,6	EUR 1,7	EUR 0,9	EUR 2,8
Comfort en beleving nieuwe fietsers	EUR 0,0	EUR 0,1	EUR 0,3	EUR 0,5
Bereikbaarheidseffecten	EUR 4,8	EUR 12,0	EUR 18,5	EUR 45,3

Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten (utilitair)

De volgende effecten met onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten voor utilitaire fietsers te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- De Weerd:
 - 2.586 (basis) of 7.563 (hoog) huidige Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
 - 198 (basis) of 340 (hoog) nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
 - -0,7 (basis) of -0,6 (hoog) kilometer afstandsverandering per huidige utilitaire fietser
 - 9,4 (basis) of 12,0 (hoog) kilometer afstandsverandering per nieuwe utilitaire fietser
 - Van de huidige en nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag rijden 1.773 (basis) en 4.867 (hoog) over het nieuwe tracé
 - 3 kilometer totale lengte van het nieuwe tracé
 - 5 % verandering op lagere ongevalskans bij nieuwe tracé
- Buggenum
 - 2.586 (basis) of 7.563 (hoog) huidige Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
 - 977 (basis) of 1.340 (hoog) nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag
 - -3,2 (basis) of -2,2 (hoog) kilometer afstandsverandering per huidige utilitaire fietser
 - 8,5 (basis) of 12,1 (hoog) kilometer afstandsverandering per nieuwe utilitaire fietser
 - Van de huidige en nieuwe Maaskruisende utilitaire fietsers per dag rijden 2.482 (basis) en 5.383 (hoog) over het nieuwe tracé
 - 5 kilometer totale lengte van het nieuwe tracé
 - 5 % verandering op lagere ongevalskans bij nieuwe tracé

Beide beleidsalternatieven leiden tot een kortere afstand voor de huidige fietsers. Deze gaan hierdoor minder fietskilometers maken, waardoor het effect op de gezondheid van deze fietsers negatief is. Het verkeersveiligheidseffect voor de huidige fietsers is positief, doordat de route veiliger wordt door de maatregelen. Het verkeersveiligheidseffect voor de nieuwe fietsers is negatief, omdat een toename van het fietsverkeer de kans op ongevallen vergroot.



Tabel 3.11: Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten utilitaire fietsers MKBA West (in miljoen euro)

	De Weerd		Buggenum	
	basis	hoog	basis	hoog
Gezondheid huidige fietsers	EUR -1,5	EUR -3,5	EUR -6,7	EUR -13,3
Gezondheid nieuwe fietsers	EUR 0,7	EUR 1,6	EUR 3,3	EUR 6,4
Verkeersveiligheid huidige fietsers	EUR 0,4	EUR 1,3	EUR 0,7	EUR 2,1
Verkeersveiligheid nieuwe fietsers	EUR -0,0	EUR -0,0	EUR -0,3	EUR -0,4
Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten	EUR -0,3	EUR -0,6	EUR -3,0	EUR -5,1

Recreatieve effecten

De volgende effecten met onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de recreatieve effecten te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- De Weerd:
 - 90.000 (basis) of 99.000 (hoog) huidige recreatieve fietsers per jaar
 - 9.000 (basis) of 9.900 (hoog) nieuwe recreatieve fietsers per jaar
 - 0,7 (basis) of 0,6 (hoog) kilometer afstandsverandering per huidige recreatieve fietser
 - 9,4 (basis) of 12,0 (hoog) kilometer afstandsveranderingen per nieuwe recreatieve fietser
 - 3 kilometer lengte nieuwe tracé
 - 5 % verandering op lagere ongevalskans bij nieuwe tracé
- Buggenum:
 - 90.000 (basis) of 99.000 (hoog) huidige recreatieve fietsers per jaar
 - 18.000 (basis) of 19.800 (hoog) nieuwe recreatieve fietsers per jaar
 - 3,3 (basis) of 2,2 (hoog) kilometer afstandsverandering per huidige recreatieve fietser
 - 8,5 (basis) of 12,0 (hoog) kilometer afstandsveranderingen per nieuwe recreatieve fietser
 - 5 kilometer lengte nieuwe tracé
 - 5 % verandering op lagere ongevalskans bij nieuwe tracé

Door de nieuwe fietsroutes wordt een toename van recreatieve fietsers verwacht. Deze toename leidt tot meer bestedingen en dus baten.

Tabel 3.12: Recreatieve effecten MKBA West (in miljoen euro)

	De Weerd		Buggenum	
	basis	hoog	basis	hoog
Gezondheid nieuwe fietsers	EUR 0,1	EUR 0,1	EUR 0,2	EUR 0,3
Verkeersveiligheid huidige fietsers	EUR 0,1	EUR 0,1	EUR 0,1	EUR 0,1
Verkeersveiligheid nieuwe fietsers	EUR -0,0	EUR -0,0	EUR -0,0	EUR -0,0
Extra recreatiemogelijkheden	EUR 0,2	EUR 0,2	EUR 0,4	EUR 0,4
Welvaartswinst bestedingen	EUR 0,1	EUR 0,1	EUR 0,2	EUR 0,3
Additionele werkgelegenheid	EUR 0,3	EUR 0,3	EUR 0,5	EUR 0,6
Recreatieve effecten	EUR 0,7	EUR 0,8	EUR 1,4	EUR 1,6



Externe effecten

De volgende effecten, met, indien verschillend, onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de externe effecten te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- De Weerd:
 - 929 (basis) of 2.042 (hoog) kilometer per dag afname autoverkeer
- Buggenum:
 - 4.134 (basis) of 8.076 (hoog) kilometer per dag afname autoverkeer

In beleidsalternatief De Weerd is de verschuiving van auto naar fiets kleiner dan bij realisatie van beleidsalternatief Buggenum. Hierdoor zijn de baten als gevolg van externe effecten ook lager.

Tabel 3.13: Externe effecten MKBA West (in miljoen euro)

	De Weerd		Buggenum	
	basis	hoog	basis	hoog
Emissies schadelijke stoffen	EUR 0,2	EUR 0,4	EUR 0,8	EUR 1,5
Geluid	EUR 0,1	EUR 0,1	EUR 0,3	EUR 0,5
Netwerkeffecten	EUR 0,2	EUR 0,4	EUR 0,8	EUR 1,6
Externe effecten	EUR 0,4	EUR 0,9	EUR 1,8	EUR 3,6

Resultaat MKBA West

In tabel 3.14 zijn de baten als gevolg van de verschillende effecten en de bijbehorende kosten samengevat voor beleidsalternatieven De Weerd en Buggenum. In het basis scenario van De Weerd wegen de baten van EUR 5,6 miljoen niet op tegen de kosten van EUR 11,6 miljoen. In het hoog scenario is het saldo van de MKBA wel positief. Beleidsalternatief Buggenum eindigt zowel in het basis als het hoog scenario positief. Dit komt door de bereikbaarheidseffecten, omdat beleidsalternatief Buggenum een nieuwe verbinding is met veel reistijdwinst voor de huidige fietsers en een hoge toename van het fietsgebruik.

Tabel 3.14: Resultaat MKBA West (in miljoen euro)

	De Weerd		Buggenum	
	basis	hoog	basis	hoog
Bereikbaarheidseffecten	EUR 4,8	EUR 12,0	EUR 18,5	EUR 45,3
Gezondheids- en veiligheidseffecten	EUR -0,3	EUR -0,6	EUR -3,0	EUR -5,1
Recreatieve effecten	EUR 0,7	EUR 0,8	EUR 1,4	EUR 1,6
Externe effecten	EUR 0,4	EUR 0,9	EUR 1,8	EUR 3,6
Baten	EUR 5,6	EUR 13,1	EUR 18,7	EUR 45,4
Kosten	EUR -11,6	EUR -11,6	EUR -14,9	EUR -14,9
Saldo (baten minus kosten)	EUR -6,0	EUR 1,5	EUR 3,8	EUR 30,5

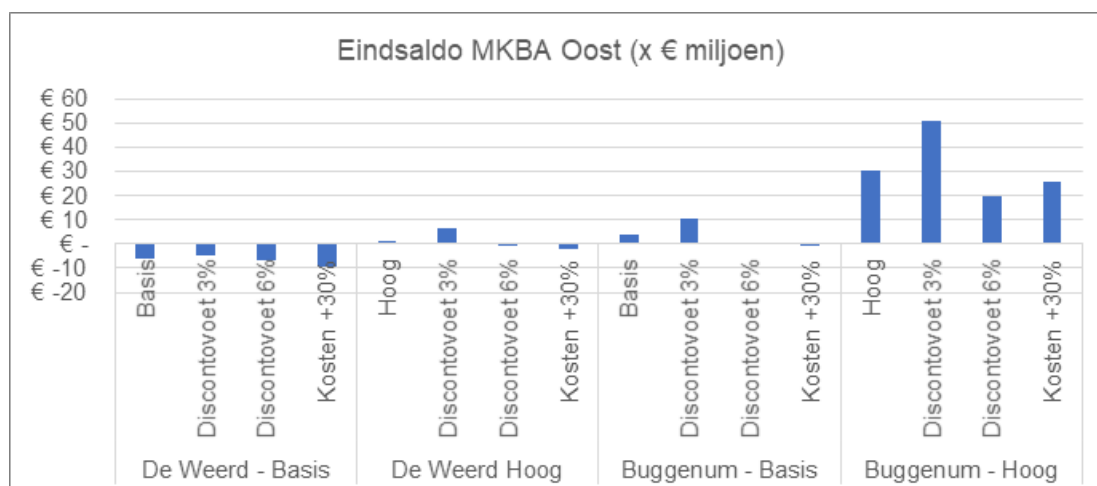
Gevoeligheid MKBA West

Voor de gevoeligheidsanalyse is voor zowel het basis als het hoog scenario onderzocht wat het effect is van het:

- Verhogen van de investerings-, beheer- en onderhoudskosten met 30 %
- Hanteren van een andere risicowaardering door een lagere/hogere discontovoet met $-/+1,5\%$ = 3 % en 6 %. De hoogte van de discontovoet bepaald in sterke mate wat toekomstige kosten en baten vandaag waard zouden zijn. De hoogte van de discontovoet is afhankelijk van macro economische ontwikkelingen (zoals achterblijvende of aantrekkende economische groei)

Het eindsaldo van gevoeligheidsanalyse van de MKBA, voor zowel het basis als hoog scenario is opgenomen in figuur 3.2. Beleidsalternatief De Weerd blijft in het basis scenario negatief. In het hoge scenario overstijgen de kosten de baten bij het verhogen van de discontovoet en de kosten, het verlagen van de discontovoet leidt tot een positiever saldo. Het resultaat van de MKBA voor beleidsalternatief De Weerd is dus in het basis scenario niet gevoelig voor macro economische ontwikkelingen en tegenvallende investerings-, beheer- en onderhoudskosten (het saldo blijft negatief), maar in het hoog scenario wel. Het positieve saldo in het hoog scenario wordt negatief bij een hogere discontovoet (waardoor toekomstige baten minder meetellen) en bij tegenvallende investerings-, beheer- en onderhoudskosten.

Voor tracé Buggenum geldt dat het saldo in het basis scenario alleen bij het verhogen van de kosten net negatief wordt. Bij de overige analyse blijft het saldo positief, ook in het hoge scenario. Het resultaat van de MKBA voor beleidsalternatief Buggenum is dus weinig gevoelig voor macro economische ontwikkelingen en tegenvallende investerings-, beheer- en onderhoudskosten. Het saldo voor beleidsalternatief Buggenum blijft in alle gevallen (nagenoeg) positief.



Figuur 3.2: Gevoeligheidsanalyse MKBA West (x EUR miljoen)

3.5 Resultaat MKBA Oost

In de MKBA Oost is het nulalternatief niks doen en het beleidsalternatief de fietsroute of de spoorlijn (IJzeren Rijn tracé), waarbij onderscheid wordt gemaakt naar het basis en het hoog scenario. Hiernavolgend zijn per onderdeel van de MKBA de gehanteerde effecten opgenomen voor het beleidsalternatief.

Kosten

De kosten voor het beleidsalternatief varieert niet voor het basis of hoog scenario. Er wordt namelijk vanuit gegaan dat de stimulerende maatregelen reeds in huidig beleid zijn verankerd en de middelen reeds zijn gedekt. In de tabel zijn de kosten voor het beleidsalternatief opgenomen in miljoen euro's. Dit zijn de contant gemaakte kosten, voortkomende uit de ramingen van bijlage 4.

Tabel 3.15: Kosten MKBA Oost (in miljoen euro)

	IJzeren Rijn basis	IJzeren Rijn hoog
Investeringskosten	EUR 4,3	EUR 4,3
Beheer- en onderhoudskosten	EUR 2,3	EUR 2,3
Kosten	EUR 6,6	EUR 6,6

Bereikbaarheidseffecten (utilitair)

De volgende effecten, met onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de bereikbaarheidseffecten voor utilitaire fietsers te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- 773 (basis) of 2.190 (hoog) huidige utilitaire fietsers per dag over het nieuwe tracé
- 34 (basis) of 39 (hoog) nieuwe utilitaire fietsers per dag over het nieuwe tracé
- 0,02 uur (basis en hoog) reistijdverbetering per utilitaire fietser
- Rapportcijfer voor comfort en beleving: van 5 (huidig) naar 8 (nieuwe tracé), stijging 12 %
- 0,17 uur reistijd per fietser om over het nieuwe tracé te fietsen

Het aantal nieuwe fietsers als gevolg van het beleidsalternatief IJzeren Rijn ligt laag, waardoor de bereikbaarheidsbaten voor nieuwe fietsers nihil zijn. Dit komt omdat op deze route al infrastructuur voor fietsers aanwezig is. Deze fietsinfrastructuur is echter versnipperd en heeft geen heldere routing. De comfort en beleving op de route stijgt daarom met 12 %, waardoor de baten voor de huidige fietsers hoog zijn.

Tabel 3.16: Bereikbaarheidseffecten utilitaire fietsers MKBA Oost (in miljoen euro)

	IJzeren Rijn basis	IJzeren Rijn hoog
Reistijdverandering huidige fietsers	EUR 0,9	EUR 2,3
Reistijdverandering nieuwe fietsers	EUR 0,0	EUR 0,0
Comfort en beleving huidige fietsers	EUR 1,0	EUR 2,8
Comfort en beleving nieuwe fietsers	EUR 0,0	EUR 0,0
Bereikbaarheidseffecten	EUR 2,0	EUR 5,1

Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten (utilitair)

De volgende effecten, met, indien verschillend, onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten voor utilitaire fietsers te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- 773 (basis) of 2.190 (hoog) huidige utilitaire fietsers per dag over het nieuwe tracé
- 34 (basis) of 39 (hoog) nieuwe utilitaire fietsers per dag over het nieuwe tracé
- 0,01 (basis) of 0,05 (hoog) kilometer afstandsverandering per huidige utilitaire fietser
- 11,5 (basis) of 19,7 (hoog) kilometer afstandsverandering per nieuwe utilitaire fietser
- 3 kilometer totale lengte van het nieuwe tracé
- 20 % verandering op lagere ongevalskans bij nieuwe tracé

Vanwege het geringe aantal nieuwe fietsers zijn de baten voor deze fietsers nihil. Met name de verkeersveiligheid neemt toe voor de huidige fietsers, gegeven de 20 % verandering door een langere ongevalskans.

Tabel 3.17: Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten utilitaire fietsers MKBA Oost (in miljoen euro)

	IJzeren Rijn basis	IJzeren Rijn hoog
Gezondheid huidige fietsers	EUR 0,0	EUR 0,1
Gezondheid nieuwe fietsers	EUR 0,2	EUR 0,3
Verkeersveiligheid huidige fietsers	EUR 1,0	EUR 2,9
Verkeersveiligheid nieuwe fietsers	EUR -0,0	EUR -0,0
Gezondheid- en verkeersveiligheidseffecten	EUR 1,2	EUR 3,3

Recreatieve effecten

De volgende effecten, met, indien verschillend, onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de recreatieve effecten te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- 20.000 (basis) of 22.000 (hoog) huidige recreatieve fietsers per jaar
- 20.000 (basis) of 22.000 (hoog) nieuwe recreatieve fietsers per jaar
- -0,0 (basis) of -0,5 (hoog) kilometer afstandsverandering per huidige recreatieve fietser
- 11,5 (basis) of 19,7 (hoog) kilometer afstandsveranderingen per nieuwe recreatieve fietser
- 3 kilometer lengte nieuwe tracé
- 20 % verandering op lagere ongevalskans bij nieuwe tracé

Tabel 3.18: Recreatieve effecten MKBA Oost (in miljoen euro)

	IJzeren Rijn basis	IJzeren Rijn hoog
Gezondheid nieuwe fietsers	EUR 0,3	EUR 0,5
Verkeersveiligheid huidige fietsers	EUR 0,1	EUR 0,1
Verkeersveiligheid nieuwe fietsers	EUR -0,0	EUR -0,0
Extra recreatiemogelijkheden	EUR 0,4	EUR 0,4
Welvaartswinst bestedingen	EUR 0,3	EUR 0,3
Additionele werkgelegenheid	EUR 0,6	EUR 0,6
Recreatieve effecten	EUR 1,5	EUR 1,9



In bovenstaande effecten is geen rekening gehouden met het potentieel van de route bij een aaneengeschakelde route richting Nationaal Park de Meinweg of vervolgens Duitsland. Hiervoor wordt een aparte haalbaarheidsstudie uitgevoerd met een koppeling naar deze studie.

Externe effecten

De volgende effecten, met, indien verschillend, onderscheid naar scenario basis en hoog, zijn gehanteerd om de externe effecten te berekenen (zie tabel voor resultaat):

- 195 (basis) of 380 (hoog) kilometer per dag afname autoverkeer

De baten als gevolg van de realisatie van het beleidsalternatief IJzeren Rijn zijn laag, gegeven de geringe afnamen in autokilometers.

Tabel 3.19: Externe effecten MKBA Oost (in miljoen euro)

	IJzeren Rijn basis	IJzeren Rijn hoog
Emissies schadelijke stoffen	EUR 0,0	EUR 0,1
Geluid	EUR 0,0	EUR 0,0
Netwerkeffecten	EUR 0,0	EUR 0,1
Externe effecten	EUR 0,1	EUR 0,2

Resultaat MKBA Oost

In tabel 3.20 zijn de baten als gevolg van de verschillende effecten en de bijbehorende kosten samengevat. In de basis scenario is het saldo negatief met EUR 1.8 miljoen. De baten van EUR 4,8 miljoen wegen niet op tegen de kosten van EUR 6,6 miljoen. Het stimuleren van het fietsgebruik in het hoog scenario leidt tot een positief saldo van de MKBA.

Tabel 3.20: Resultaat MKBA Oost (in miljoen euro)

	IJzeren Rijn basis	IJzeren Rijn hoog
Bereikbaarheidseffecten	EUR 2,0	EUR 5,1
Gezondheids- en verkeersveiligheidseffecten	EUR 1,2	EUR 3,3
Recreatieve effecten	EUR 1,5	EUR 1,9
Externe effecten	EUR 0,1	EUR 0,2
Baten	EUR 4,8	EUR 10,5
Kosten	EUR -6,6	EUR -6,6
Saldo (baten minus kosten)	EUR -1,8	EUR 3,9

Gevoeligheid MKBA Oost

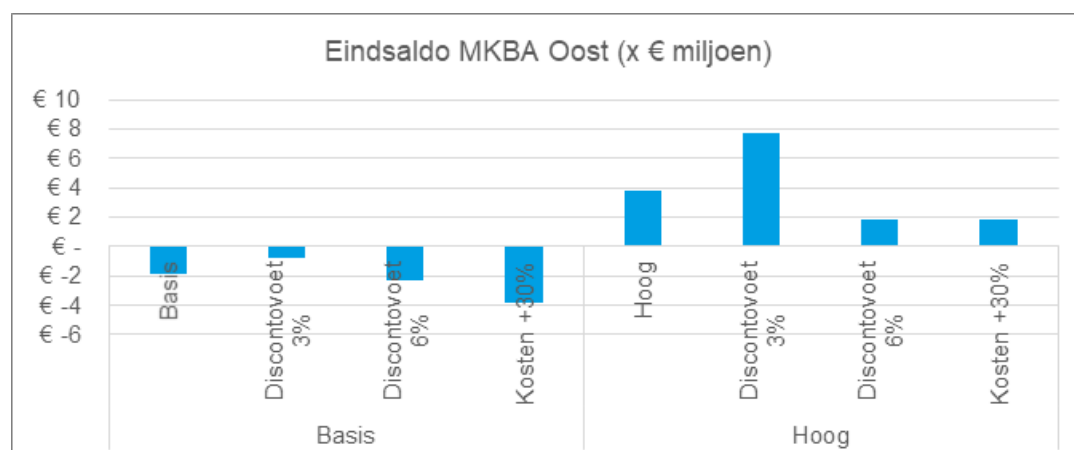
Voor de gevoeligheidsanalyse is voor zowel het basis als het hoog scenario onderzocht wat het effect is van het:

- Verhogen van de investerings-, beheer- en onderhoudskosten met 30 %
- Hanteren van een andere risicowaardering door een lagere/hogere discontovoet met $\pm 1,5\%$ = 3 % en 6 %. De hoogte van de discontovoet bepaald in sterke mate wat toekomstige kosten en baten vandaag waard zouden zijn. De hoogte van de discontovoet is afhankelijk van macro economische ontwikkelingen (zoals achterblijvende of aantrekkende economische groei)

Het eindsaldo van gevoeligheidsanalyse van de MKBA, voor zowel het basis als hoog scenario is opgenomen in figuur 3.3. In het basis scenario blijft het saldo van MKBA West net negatief.



Voor het hoge scenario dat het saldo positief blijft. Dit betekent dat het saldo van de MKBA weinig gevoelig is voor macro economische ontwikkelingen en tegenvallende investerings-, beheer- en onderhoudskosten.



Figuur 3.3: Gevoeligheidsanalyse MKBA Oost (x EUR miljoen)

Bijlage 1 Ontwerputgangspunten

Onderstaande inrichtingseisen zijn afkomstig uit het Programma van eisen hoofdfietsnetwerk Limburg d.d. 25 augustus 2015 en zijn een nadere uitwerking van het Provinciaal Beleidsplan Fiets 2014-2022

Netwerkeisen (netwerkniveau)

Hoofdeis	Van belang is	Toelichting
Samenhang	Compleetheid netwerk (bibeko)	De maaswijdte is afhankelijk van de herkomsten.
	Compleetheid routes (bubeko)	Kernen en regionale voorzieningen zijn met elkaar verbonden.
	Afstemming op verplaatsingsbehoefte	Veel regionale en langere stedelijke fietsverplaatsingen worden via het hoofdfietsnetwerk Limburg afgewikkeld. Daaronder valt een groot deel van het woon-werk en school-thuisverkeer met waar mogelijk medegebruik door recreatief fietsverkeer.
Directheid	Directheid in afstand	Zo kort mogelijke routes (omrijdfactor max. 1,25)
	Directheid in tijd	Zo weinig mogelijke stops. Overal voorrang bij ETW en bij enkelstrooksrotondes waar mogelijk.
Veiligheid	Maak van de 0 een punt	Gescheiden fietsvoorzieningen bij autosnelheden ≥ 50 km/uur en/ of grote massaverschillen (vrachtroutes, landbouwroutes, OV-routes)
Comfort	Robuustheid	Voldoende gestrekt (afslaan max 2 km) en Voldoende vrije ruimte voor het verwachte aantal fietsers
	Voorkomen steile hellingen	Boven 3%: alternatieven overwegen
Aantrekkelijkheid	Sociale veiligheid	Door gebieden met sociale controle
	Voorkomen van verkeershinder	Drukke fiets- en autoverbindingen ontvlechten

Inrichtingseisen (routeniveau)

	Criterium	Standaardeisen regionale fietsroutes	Extra kenmerken snelfietsroutes
Samenhang	Afstemming op de verplaatsingsbehoefte	- Compleet netwerk - Intensief gebruik	Grote(re) fietsafstanden
	Oriëntatie Herkenbaarheid	- Koppeling aan ruimtelijke en landschappelijke kenmerken - Compleet en uniform bewegwijzerd (ook digitaal) - Indien nodig geleiding op keuzepunten	- Herkenbaar als snelfietsroute - Eenduidigheid in materialen en maatvoering
Directheid	Omrijfactor	Maximaal 1,2	
	Doorstroming	- Ontwerpsnelheid 30 km/uur³ - Voorrang t.o.v. (ETW) zijstraten - Voorkeur voor eenstrooksrotonde boven VRI - Bij VRI: - o Detectie op afstand (25 tot 75 meter)⁴ - o Maximale wachttijd 60 seconden - Fietspad één richting: ≥ 2,00 m - Fietspad twee richtingen ≥ 3,50 m (streefafmeting) - Fietsstrook ≥ 1,50 m bij ETW (≥1,80 m bij GOW)⁵	- Trajectsnelheid van poort tot poort ≥25 km/uur - ≤ 0,4 stops/km - VRI alleen bij hoge uitzondering - Fietspad één richting: ≥ 2,50 m - Fietspad twee richtingen ≥ 4,00 m - Fietsstrook ≥ 2 m
Veiligheid	Conflicten met kruisend verkeer vermijden	- Wegen ≥80 km/uur ongelijkvloers⁶ - VRI's conflictvrij	Oversteken ≥ 50 km/uur en spoorlijnen ongelijkvloers
	Scheiden van voertuigsoorten	- Bij GOW: fietspaden of parallelle fietsstraten⁷ - Bij ETW bibeko (30 km/uur): fietsstraten, -paden, -stroken - Bij ETW bubeko (60 km/uur): fietspaden, <3000 mvt/etmaal ook fietsstroken, <500 mvt/etmaal ook fietswegen	Bij gemengd profiel <500 mvt/etmaal

³ Bij het ontwerp moet bij hellingen rekening worden gehouden met de feitelijk hogere snelheden.

⁴ Niet alleen voor groen verlengen, maar ook voor aanvragen.

⁵ Discussiepunt. Volgens Ontwerpwijzer zijn stroken niet wenselijk bij combinatie van GOW en hoofdroute. Bij ruimtegebrek dient een integrale oplossing te worden onderzocht.

⁶ Onder voorwaarde dat het een voldoende intensief gebruikte fietsroute betreft.

⁷ Discussiepunt. Volgens Ontwerpwijzer zijn stroken niet wenselijk bij combinatie van GOW en hoofdroute. Bij ruimtegebrek dient een integrale oplossing te worden onderzocht.



	Criterium	Standaardeisen regionale fietsroutes	Extra kenmerken snelfietsroutes
		Solitaire (brom)fietspaden	
	Snelheid reduceren op conflictpunten	Rotondes, uitbuigingen, plateaus, midde-eilanden	
	Herkenbare wegcategorieën	Fietspaden bibeko rood, bubeko grijs Fietsstroken rood	Rood, ook bubeko
	Eenzijdige conflicten vermijden	Minimaal aantal obstakels Voorkomen oneffenheden Heldere markeringen of kantopsluitingen Onderhoud bermen, veeg- en winterregime	Obstakelvrij
	Verlichting	Overall slimme verlichting: o verloop ook bij tegenlicht zichtbaar o extra maatregelen bij 60 km/uur-wegen zonder fietspaden, hellingen, tweerichtingsfietspaden, keuzepunten en oversteekplaatsen	Overall eigen (slimme) fietspadverlichting
Comfort	Doorgang	Voorrang t.o.v. (ETW) zijstraten Minimaal aantal VRI's Maatvoering gerelateerd aan intensiteit Minimaal langsparkeren Tijdens wegwerkzaamheden goede fietsvriendelijke omleiding en tijdige en betrouwbare (digitale) informatie Obstakelvrije zone langs wegvakken: o Incidentele obstakels: $\geq 0,30$ m o Gesloten obstakels: $\geq 0,60$ m	Obstakelvrije zone langs wegvakken: o Incidentele obstakels: $\geq 0,50$ m o Gesloten obstakels: $\geq 1,00$ m
	Vlakheid	Asfalt of cementbeton	
	Helling	$\leq 5\%$ Onderbreking in lange hellingen Extra aandacht voor veiligheid afdalend fietsverkeer	
Aantr ekkel	Sociale veiligheid	Toezicht vanuit omgeving Zicht op omgeving: >3 meter vrij zicht aan weerszijden	Realisatie rust-, schuil-, en infopunten (incl. mogelijkheden voor fietsonderhoud)



Criterium		Standaardeisen regionale fietsroutes	Extra kenmerken snelfietsroutes
Gemotoriseerd verkeer		Doorzicht bij tunnels	
		Afscherming vanaf 15.000 mvt/etmaal	Streven naar autovrije tracés



Bijlage 2

Diverse onderzoeken

Notitie

Contactpersoon	Alwin Teeuwen
Datum	10 mei 2019
Kenmerk	N002-1263953AET-V02-ssc

Bureaustudies tracés Hoogwaardige Snelle Fietsroutes Oost-West

1 Inleiding

In het kader van de haalbaarheidsstudie Hoogwaardige Snelle Fietsroutes Oost-West wordt tevens gekeken naar diverse conditionerende omstandigheden die van invloed kunnen zijn op de ligging van de tracés, de keuze en ter onderbouwing voor de kostenramingen. In deze notitie worden de volgende bureaustudies behandeld:

- Bodemkwaliteit
- Ecologie/Flora en Fauna
- Archeologie
- NGE - Niet Gesprongen Explosieven
- Bestemmingsplan
- Kabels en leidingen (nog in te vullen op basis van varianten)

In onderstaande figuur zijn de tracés weergegeven.



Figuur 1 Ligging tracés

2 Bodemkwaliteit

2.1 Inleiding

In verband met de aanleg van de (mogelijk) snelfietsroutes moet inzicht zijn in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Aan de hand hiervan moet worden bepaald:

- Of en welke procedures verplicht zijn voor grondwerk op basis van de Wet bodembescherming en de Waterwet
- Welke veiligheidsmaatregelen nodig zijn op basis van de CROW 400
- Welke certificering noodzakelijk is voor de uitvoering en begeleiding van de werkzaamheden op basis van Kwalibo

Om hier uiteindelijk duidelijkheid over te krijgen is een vooronderzoek (conform NEN 5725 en NEN 5717) verplicht. Aan de hand hiervan wordt bepaald of aanvullend onderzoek nodig is.

In deze paragraaf geven wij de basisinformatie (voorafgaand aan het uit te voeren (voor)onderzoek).

2.2 Algemene kwaliteit landbodem (bodemkwaliteitskaart)

Om zicht te krijgen op de algemene te verwachten kwaliteit van de bodem is de bodemkwaliteitskaart geraadpleegd. De voorgestelde fietsroutes grenzen grotendeels aan bestaande infrastructuur. Deze gebieden (Rijkswegen, provinciale wegen inclusief wegbermen en spoorgebonden gronden) zijn echter uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart¹.

Diffuse belasting

Van dergelijke gebieden is bekend dat er een diffuse belasting van de bodem optreedt en/of is opgetreden. Over het algemeen is er sprake van licht verontreinigde grond (grond die voldoet aan de Klasse Industrie). Op basis van het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit is dit ook de kwaliteit van grond die in dergelijke gebieden mag worden toegepast (en dus kan zijn toegepast). De algemene verwachting is dus dat de grond in ieder geval licht is verontreinigd.

Sterke verontreiniging

Er moet op basis van de bodeminformatiesystemen van de provincie Limburg en de gemeente Roermond rekening worden gehouden met het deels voorkomen van sterke verontreiniging in de grond (onder andere langs de N280 bevindt zich een verontreinigingscontour). De onderliggende documenten zijn nog niet ingezien. Gezien de geringe impact in op het grondgebied van Leudal wordt dit niet separaat benoemd.

¹ Bodemkwaliteitskaart Regio Maas en Roer, 1 maart 2011

2.3 Maas en uiterwaarden

Een deel van de werkzaamheden vinden plaats in de uiterwaarden langs de Maas.

Rijkswaterstaat is hier bevoegd gezag voor de bodemkwaliteit (op basis van de waterwet). In het algemeen moet in dit gebied rekening worden gehouden met bodemverontreiniging als gevolg van de afzetting van verontreinigd slib tijdens overstromingen. Met name gehalten zink kunnen rond of boven de interventiewaarde (voor landbodem) liggen².

2.4 Voormalige stortplaatsen

Ter plaatse van de aan te leggen fietsroutes zijn geen voormalige stortplaatsen bekend. In de omgeving zijn deze wel aanwezig.

2.5 Advies ten aanzien van verontreiniging

Vooronderzoek

Voor de uiteindelijk gekozen tracés adviseren wij een vooronderzoek uit te voeren conform de NEN 5725 (landbodem) en de NEN 5717 (waterbodem en uiterwaarden).

Veldwerk en analyses

Gericht onderzoek kan nodig zijn vanwege grondverzet, het bepalen van de veiligheidsklassen (bij werk in de grond, op basis van de CROW 400) en voor het uitvoeren van de benodigde meldingen in het kader van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit.

Vervolgonderzoek moet worden afgestemd aan de informatiebehoefte (waar wordt in de grond gewerkt).

Verwachte saneringsaanpak

De lichte verontreiniging (en plaatselijk sterke) verontreiniging in de bodem die wordt verwacht betreft niet mobiele verontreiniging. Voor sterke verontreiniging is de standaardaanpak afdekken met een verharding of een laag grond (leeflaag). Met de aanleg van fietsroutes wordt aan deze aanpak voldaan. Een BUS-melding of deelsaneringsplan is dan wel noodzakelijk.

Grondverzet

Het verdient de aanbeveling grondverzet zoveel als mogelijk te beperken. Grond kan mogelijk worden hergebruikt op basis van de 'op en nabij-regeling' zoals opgenomen

Grondaanvoer

Aan te voeren grond moet zijn voorzien van een geldig kwaliteitsbewijs (partijkeuring, herkomst op basis van bodemkwaliteitskaart, productcertificaat). Bij toepassing van meer dan 5.000 m³ kan een grootschalige toepassing zoals opgenomen in Artikel 63 van het Besluit bodemkwaliteit een mogelijkheid zijn.

² Actief bodembeer Maas, 2003



2.6 Databeheer

Wij adviseren voorafgaand aan het vooronderzoek beschikbare gegevens (onder andere verontreinigingscontouren en onderzoekscontouren) zoals opgenomen in de GIS-kaarten/bodeminformatiesystemen van de beide gemeenten en de provincie toe te voegen als laag in het GIS van het project.

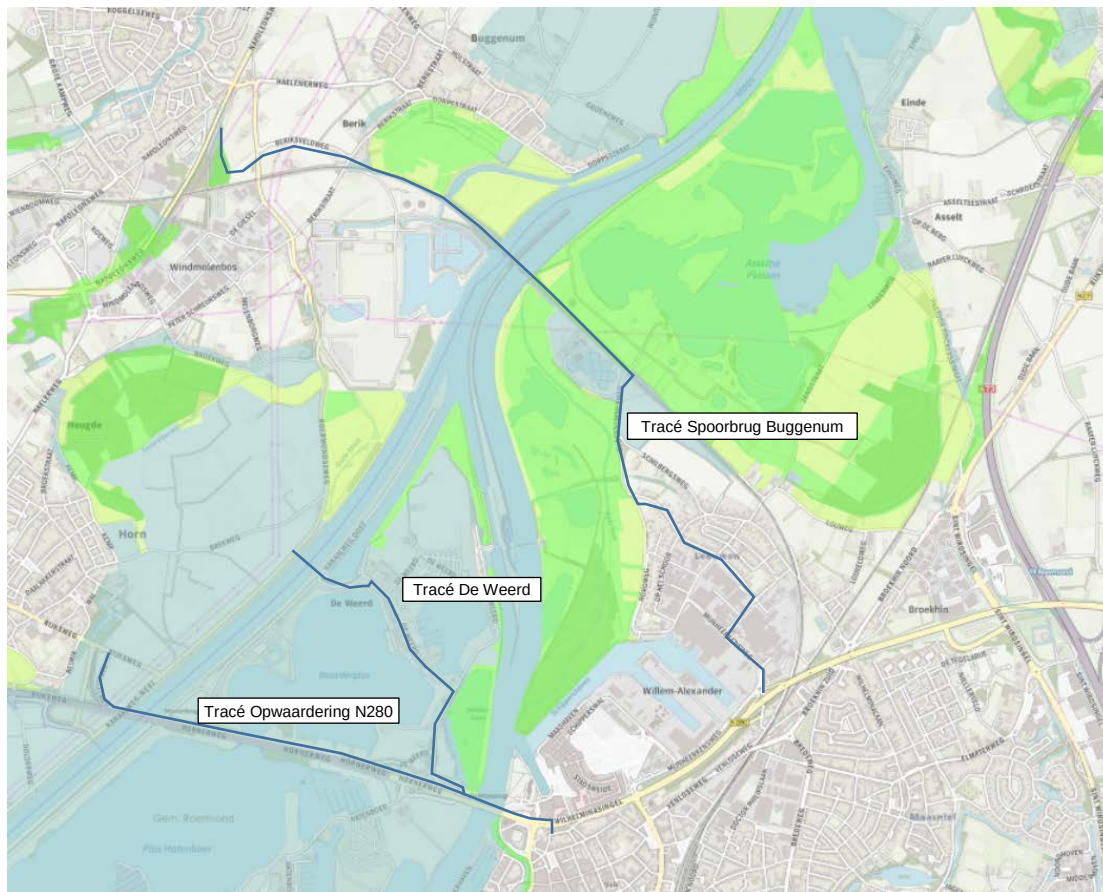
Voor specifieke informatie van eerder uitgevoerd onderzoek in de werkgebieden (met name in het kader van eerdere infrastructurele werkzaamheden) moeten de beschikbare rapporten worden toegevoegd aan het dossier.

2.7 Conclusie

Er is een diffuus beeld met betrekking tot de bodemkwaliteit. Dit heeft ook te maken met de aard van het project in de vorm van langgerekte smalle lijninfra. Vooralsnog is de bodemkwaliteit niet van invloed op de keuze van een van de tracés. In de ramingen wordt rekening gehouden met in ieder geval de wettelijke voorschriften en zoveel als mogelijk hergebruik van (verontreinigde grond) binnen de projectgrenzen. Af te voeren grond in de uiterwaarden wordt geclassificeerd als klasse Niet Toepasbaar en voor alle overige locatie hanteren we klasse Industrie. Er wordt in de raming niet apart geen rekening gehouden met mogelijke saneringen als gevolg van ernstige verontreiniging, maar is onderdeel van de post objectoverstijgende risico's.

3 Ecologie/Flora en Fauna

De tracés liggen niet in of nabij een Natura 2000-gebied. Ook is de invloed van de project op de PAS-problematiek is niet van toepassing.



Figuur 2 Uitsnede POL 2014 - www.polviewer.nl

Tracé Spoorbrug grenst aan de oostzijde van de Maas aan een goudgroene zone (donkergroene kleur) van natuurnetwerk Limburg. Momenteel is onduidelijk waar deze grens precies loopt conform het POL in verband met een verspringing en dus in hoeverre dit op of net langs het beoogde tracé ligt. Indien dit tracé wel binnen de grens ligt dient compensatie plaats te vinden. Gezien de situatie en bijbehorende vegetatie (talud met gras en weiland) lijkt dit een beperkte compensatie te zijn. Hiervoor zal in een later stadium contact opgenomen dienen te worden met Provincie Limburg.

Westelijk van de Roermondseweg op grondgebied van gemeente Leudal kruist een klein deel van het fietspad een goudgroene zone. Hiervoor zal compensatie moeten plaatsvinden. In hoeverre dit daadwerkelijke natuurcompensatie is of dat dit middels een financiële compensatie kan, dient besproken te worden met de provincie Limburg.

Aan de bronsgroene zones (licht groene kleur) zijn geen nadere eisen gesteld.

Met betrekking tot de tracés zijn er in beginsel twee zaken die mogelijk een significante negatieve effecten op beschermde soorten kunnen hebben:

- Het kappen van bomen



- Het plaatsen van verlichting

3.1 Kappen van bomen

De risico's met betrekking tot het kappen van bomen zijn:

- Kappen van bomen met holtes waarin vleermuizen verblijven
- Kappen van bomen die onderdeel uitmaken van een essentiële vliegroute of foerageergebied voor vleermuizen
- Kappen van bomen met jaarrond beschermde nesten (zie onderstaand overzicht)
- Kappen van bomen tijdens het broedseizoen (maart-juli) → alle broedende vogels zijn beschermd

Gezien de geringe impact van het project op bomen is er op voorhand nog geen inschatting te maken van de invloed van de kap van bomen. Zodra bekend is of bomen gekapt dienen te worden is er nader onderzoek nodig.

3.2 Plaatsen van verlichting

De risico's met betrekking tot het plaatsen van verlichting

- Verlichten van essentiële vliegroutes en/of foerageergebieden van vleermuizen
- Verlichten van bomen met holtes waarin vleermuizen verblijven
- Verlichten van oppervlaktewateren die gebruikt worden door vleermuizen

Uitgangspunt is dat alle tracés worden voorzien van verlichting vanuit sociale veiligheid.

3.3 Conclusies

De aanleg van fietspaden heeft over het algemeen een beperkte negatieve invloed op de flora en fauna. Voor het tracé de Spoorbrug Buggenum is mogelijk sprake van verplichte compensatie, zowel oostelijk als westelijk van de Maas. Omvang en type compensatie is dermate gering dat hiervoor geen aparte kosten worden opgenomen in de raming.

Verder wordt er op dit moment voornamelijk een negatieve invloed verwacht voor de kap van bomen en het plaatsen van verlichting. Het detailniveau van de studie is nog te hoog om de exacte effecten van bomenkap inzichtelijk te krijgen. Daarnaast lijkt dit relatief beperkt te blijven en wordt zodoende geen rekening gehouden met extra kosten voor zowel kappen van bomen als aanvullende maatregelen.

Met betrekking tot verlichting wordt rekening gehouden met 'ecologisch vriendelijke' verlichting. Uitgangspunt voor raming is dat deze verlichting 20 % duurder is dan reguliere ledverlichting als gevolg van een ander type armatuur en/of kleur verlichting.

4 Archeologie

4.1 Inleiding

Voor een haalbaarheidsstudie van een nieuwe fietsverbinding in de gemeente Roermond en Leudal onderzoekt Tauw momenteel vier tracés. Dit hoofdstuk beschrijft de archeologische verwachting die gelden op de tracés en de gevolgen voor onderzoek.

Het archeologiebeleid van gemeente Roermond staat beschreven in de Monumenten- en archeologieverordening 2011. Gemeente Leudal beschikt over een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart.

De archeologische verwachtingskaart van zowel gemeente Roermond als Leudal spreekt een verwachting en beleidsadvies uit maar de vigerende regels daarbij staan in de bestemmingsplannen.

4.2 Tracé Spoor

Het tracé kent op de archeologische verwachtingskaart op grote delen een hoge verwachting of is aangemerkt als historische kern. Voor de volgende delen van het tracé is dit vertaald in een dubbelbestemming Archeologie. Die delen zijn bestemd voor de bescherming en het behoud van de op en/of in deze gronden voorkomende archeologische waarden. Onderstaande tabel toont de regels en uitzonderingen daarbij.

Tabel 1 Regels en uitzonderingen tracé Spoorbrug Buggenum

Deel tracé	Regels	Uitzonderingen
Buggenum naar Haelen	Archeologisch vooronderzoek nodig ³	- Bij duidelijk verstoorde bodem - Ingrepen < 40 cm - Plangebied < 1.000 of 10.000 m²
Spoor boven Leeuwen	Archeologisch vooronderzoek nodig ⁴	- Bij duidelijk verstoorde bodem - Ingrepen < 30 cm.
Spoor tot aan bedrijventerrein Willem-Alexander	Archeologisch vooronderzoek nodig ⁵	- Bij duidelijk verstoorde bodem - Ingrepen < 40cm - Plangebied <100m²
Tracé zuidelijk van N280	Archeologisch vooronderzoek nodig ⁶	- Bij duidelijk verstoorde bodem - Ingrepen < 40cm

Door archeologisch vooronderzoek moet blijken dat geen verstoring van archeologische waarden plaatsvindt of hoe dit voorkomen kan worden.

³ Bestemmingsplan Reparatie- en veegplan Buitengebied Leudal 2016

⁴ Bestemmingsplan Maas- en Maasplassen

⁵ Bestemmingsplan Bedrijventerrein Willem-Alexander

⁶ Bestemmingsplan Vrijveld Lommerveld en bestemmingsplan Binnenstad Roermond

4.3 Tracé Weerd

Dit tracé draagt op de archeologische verwachtingskaart deels een hoge verwachting en valt deels in archeologisch onderzoeksgebied. Op de plankaart van bestemmingsplan Maas- en Maasplassen heeft het tracé gebied geen dubbelbestemming archeologie en daarmee ook geen regels/beperkingen vanuit archeologie.

4.4 Tracé N280

Het tracé N280 ligt deel in een hoge verwachting, deels in een lage verwachting en deels in de historische kern van Roermond. Het gedeelte van het tracé vanaf de Maas richting de binnenstad heeft de volgende dubbelbestemming en regels en uitzonderingen daarbij.

Tabel 2 Opwaardering N280

Deel tracé	Dubbelbestemming	Regels	Uitzonderingen
Vanaf Rijksweg (westelijke zijde van de Maas) tot kanaal	Archeologie 5 Archeologie 7	Archeologisch vooronderzoek nodig Archeologisch vooronderzoek nodig	- Bij duidelijk verstoorde bodem - Ingrepen <1000m ² of <40cm - Bij duidelijk verstoorde bodem - Ingrepen < 10.000m ² of <40cm
Vanaf Maas tot aantakking op spoor	Archeologische kern ⁷	Archeologisch vooronderzoek nodig	- Bij duidelijk verstoorde bodem - Ingrepen < 40cm
Vanaf knooppunt Buitenop/N280 tot aantakking op spoor	Beschermd stadsgezicht	Verbod op aanleg wijzigen en/of verwijderen van oppervlakteverhardingen en/of weg- en straatprofielen; en bodemingrepen.	Bij aantoning geen negatief effect op cultuurhistorisch karakter van het beschermd stadsgezicht. In overleg met gemeente bepalen hoe hiermee om te gaan. Mogelijk cultuurhistorisch onderzoek nodig.

4.5 Tracé Oost

Dit tracé ligt geheel in een gebied met hoge archeologische verwachting. Dit vertaalt zich in de dubbelbestemming Archeologie zoals opgenomen in meerdere bestemmingsplannen waarin dit tracé ligt⁸. Voor al deze bestemmingsplannen heeft dubbelbestemming Archeologie dezelfde regel zoals die voor de Tracés 'Spoor' en 'N280' ook op sommige delen terugkomt: Bodemingrepen dieper dan 40 cm zijn niet toegestaan mits er sprake is van een reeds geroerde bodem. Door archeologisch vooronderzoek moet blijken dat geen verstoring van archeologische waarden plaatsvindt of hoe dit voorkomen kan worden.

⁷ Bestemmingsplan Binnenstad Roermond

⁸ Bestemmingsplan Roermondse Veld, Bestemmingsplan Kapel in 't Zand, Bestemmingsplan Kemp Kitskensberg Kitskensdal, Bestemmingsplan Bedrijventerrein Roersteek.



4.6 Conclusie

Vanuit archeologisch oogpunt kent het tracé Weerd de minste beperkingen omdat hier geen archeologische dubbelbestemming geldt. Bij de overige tracés geldt een grote delen een onderzoeksplicht voor archeologie. Afhankelijk van de ligging van het fietspad en tot op welke diepte de grond verstoord gaat worden door dragen, kan er al sprake van een verstoorde bodem zijn, dus kan in overleg met gemeente het archeologisch onderzoek achterwege blijven. Er is vooralsnog geen sprake van een fietspad in het beschermd stadsgezicht (Roermond Centrum), anders vereist de gemeente mogelijk een cultuurhistorisch onderzoek.

Voor het maken van een keuze voor een van de tracés heeft archeologie vooralsnog geen invloed op de keuze. In de ramingen wordt het aspect archeologie per tracés vooralsnog niet als een aparte post geraamd, mede ook omdat de verwachting is dat grote delen in geroerde grond komen, de ontgravingsdiepte beperkt is tot ca 0,35 m -mv of in ophoging liggen, maar is onderdeel van de objectoverstijgende risico's.

5 NGE - Niet Gesprongen Explosieven

Gemeente Roermond en Leudal beschikken niet over een risicokaart of ander soortige kaarten met betrekking tot niet gesprongen explosieven. In principe geldt binnen de gemeenten dat alle ongeroerde grond in beginsel verdacht is op de aanwezigheid van mogelijke (delen van) niet gesprongen explosieven. Dit komt voort uit het feit dat in en rondom Roermond veel is gevochten.

Op dit moment is het uitvoeren van een vooronderzoek nog niet relevant. Geadviseerd wordt deze bij de verdere uitwerking van de tracés wel uit te voeren, zodat een beeld ontstaat van het risico op aantreffen van explosieven. Deels liggen de tracés in geroerde grond en is de ontgravingsdiepte beperkt tot circa 0,35 m -mv of ligt het tracé in ophoging. Het risico op aantreffen van explosieven is hierdoor beperkt. In de raming nemen we hiervoor geen aparte post meer, maar is onderdeel van de objectoverstijgende risico's.

6 Bestemmingsplan

De realisatie van een nieuw fietspad betekent soms een wijziging van de bestemming. Het is niet altijd noodzakelijk dat hiervoor het bestemmingsplan gewijzigd dient te worden. Mogelijk dat ook aanvullende eisen van belang zijn. Het (wijzigen van het) bestemmingsplan kan wel of geen belemmering vormen voor de haalbaarheid, kostenverhogend zijn of de doorlooptijd beïnvloeden.

6.1 Westelijke routes

6.1.1 Bestemmingsplanen

Tracé Oost Spoorbrug Buggenum

Het eerste deel van het beoogde tracé op het bedrijventerrein kent de bestemming bedrijventerrein of verkeer-wegverkeer. In de kern Leeuwen ligt het tracé binnen stedelijk gebied en heeft de bestemming verkeer conform het bestemmingsplan Leeuwen. Vanaf Borgeind geldt de beheersverordening Maas en Maasplassen en kent de bestemming verkeer of verkeer-railinfra. Een fietspad past binnen bestemming en/of de gebruiksregels.

Voor het deel westelijk van de Maas geldt de bestemming agrarische waarden (bestemmingsplan Reparatie- en veegplan Buitengebied Leudal 2016) of de bestemming verkeer in het bestemmingsplan bedrijventerrein Haelen. Een fietspad past binnen bestemming en/of de gebruiksregels.

Tracé De Weerd en Opwaardering N280

In het gebied rond de Noorderplas geldt de beheersverordening Maas en Maasplassen. Rondom de Noorderplas geldt de bestemming extensieve recreatie of verkeer. Een fietspad past binnen bestemming en/of de gebruiksregels.

6.1.2 Beleidsregels grote rivieren (gelden voor alle drie de tracés)

Op het zoekgebied in de buurt van de Noorderplas zijn de Beleidsregels grote rivieren van kracht. Op basis van artikel 5 lid i van deze beleidsregels lijkt een (nieuw) fietspad in principe vergunbaar omdat een fietspad kan worden opgevat als 'een voorziening die onlosmakelijk met (...) extensieve uiterwaardrecreatie is verbonden'. Om vergunbaar te zijn dient wel aantoonbaar worden voldaan aan de voorwaarden gesteld in artikel 7 lid 1:

- Het waterstaatswerk blijft veilig te gebruiken
- Er is geen sprake van een feitelijke belemmering voor vergroting van de afvoercapaciteit
- De waterstandsverhoging dan wel de afname van het bergend vermogen dient zo gering mogelijk te zijn

Op basis van art.7 lid 2 geldt dat de resterende waterstandseffecten of de afname van het bergend vermogen duurzaam gecompenseerd moeten worden waarbij de financiering en de tijdige realisering van de maatregelen gezekerd zijn.

6.1.3 Kader Richtlijn Water (KRW)

Vanuit de werking van de KRW is er ook voor de Maas een stroomgebiedsbeheersplan vastgesteld. Het voert te ver om in het kader van dit onderzoek de beperkingen die daarin zouden kunnen staan in beeld te brengen. Het volstaat in dit stadium om op te merken dat het opportuun lijkt om te zoeken naar meekoppelkansen vanuit het stroomgebiedsbeheersplan. Werkzaamheden in de uiterwaarde van de Maas ten behoeve van een (nieuw) fietspad kunnen in een win-win situatie gunstig uitpakken voor de KRW-doelstellingen.



6.1.4 Natura2000 en Nationaal Natuurnetwerk (NNN)

In de directe nabijheid van de westelijke tracés liggen geen Natura2000 gebieden. Er zijn een aantal Natura2000 gebieden in de buurt (Swalmdal, Meinweg, Roerdal en Leudal), maar die liggen op voldoende afstand. Zonder uitgebreid ecologisch onderzoek te doen lijkt een fietspad ter hoogte van Roermond geen effect te zullen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze gebieden.

De gebieden rondom de tracés zijn ook niet aangewezen als onderdeel van het Nationaal Natuurnetwerk (NNN, voorheen EHS). In tegenstelling tot Natura2000 is er van externe werking bij NNN geen sprake. Vanuit dit beleidskader worden dan ook geen (in)directe belemmeringen verwacht.

6.1.5 Ruimtelijke Reservering IJzeren Rijn - tracé Spoorbrug Buggenum

Een deel van het tracé van de Spoorbrug Buggenum ligt op of nabij de ruimtelijke reservering voor de IJzeren Rijn. Dit betreft het deel vanaf de spoorbrug tot aan de Buggenummerweg.

In bijlage 17.8 van de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is een ruimtelijke reservering vastgelegd voor de aanleg van een nieuwe landelijke spoorweg:



Dit reserveringsgebied is vastgesteld op grond van artikel 2.7.3 lid 1 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). In Barro art 2.7.4 lid1a staat dat het niet is toegestaan om binnen dit reserveringsgebied het realiseren van een bouwwerk⁹ mogelijk te maken. Echter, op basis van Barro art 2.7.4 lid 2 staat dat wel tijdelijk een bouwwerk mogelijk is binnen het reserveringsgebied. Gedurende een periode van maximaal 5 jaar is het toegestaan om op basis van een (tijdelijke) omgevingsvergunning een bouwwerk in gebruik te hebben binnen het reserveringsgebied van de nieuwe spoorlijn.

⁹ Meer specifiek: een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning nodig is als bedoeld in WABO artikel 2.1 1^{ste} lid onder a. Onduidelijk is of een fietspad gezien dient te worden als een bouwwerk. Duidelijk is wel dat er voor een veilig fietspad over het algemeen ondersteunende bouwwerken nodig zijn. Dus de discussie of het fietspad zelf onder de definitie van een bouwwerk zou vallen lijkt niet opportuun.

Onduidelijk is of op basis van het Barro deze termijn van 5 jaar verlengd kan worden. In het Besluit omgevingsrecht (Bor) art. 5.16 lid 2 is echter bepaald dat de termijn van een vergunning voor een tijdelijk bouwwerk nooit verder verlengd kan worden dan tot in totaal 15 jaar. Gezien de intentie van de ruimtelijke reservering lijkt het niet goed mogelijk om na 15 jaar de tijdelijke vergunning om te zetten naar een permanente vergunning, tenzij de ambities voor deze spoorlijn tegen die tijd niet langer gelden.

Los van de beperkingen die er via het Barro/Rarro gelden op het reserveringsgebied binnen de uiterwaarden lijken er geen ruimtelijke belemmeringen te zijn om de bestaande Elfmorgenweg door te trekken. Direct ten noorden van de bestaande spoorlijn en het reserveringsgebied lijkt er ruimte in de uiterwaarden om een nieuw fietspad planologisch mogelijk te maken op basis van een aanpassing van het bestemmingsplan ter plaatse, dan wel op basis van een vergunning die een afwijking van het bestaande bestemmingsplan daar mogelijk maakt. Ten zuiden van de bestaande spoorweg lijkt de RWZI een belemmering te vormen waardoor een fietspad aan die kant van het bestaande spoor niet goed inpasbaar lijkt.

6.2 Oostelijke route

Het huidige tracé van de IJzeren Rijn is hier bestemd in twee bestemmingsplannen: Roermondse Veld en Kemp Kitsenberg Kitsendal. Dit spoor is al tientallen jaren niet in gebruik. Maar in beide bestemmingsplannen rust er nog de bestemming railverkeer op, met de daarbij behorende regels. Deze regels laten de aanleg van een fietspad niet zonder meer toe. In beide bestemmingsplannen zijn er ook geen afwijkingsmogelijkheden opgenomen voor deze bestemming.

Permanente functie wijziging

Door ter plaatse van de spoorzone in beide bestemmingsplannen de functie te wijzigen van railverkeer naar een verbrede bestemming worden meer mogelijkheden geboden dan alleen fietsen. Hierbij kan gedacht worden aan verblijfsgebieden of andere recreatieve mogelijkheden. Ook een deelbestemming behoort tot de mogelijkheid. Een herbestemming tot alleen wegverkeer of specifiek fietsverkeer lijkt minder kansrijk.

Een permanente functiewijziging lijkt in beginsel niet haalbaar, omdat deze in strijd is met de internationale verplichtingen die Nederland is aangegaan ten aanzien van de IJzeren Rijn. Er is echter nog de ruimtelijke reservering in de Rarro, waardoor in principe 2 tracés zijn 'bestemd'. Met de reservering in de Rarro wordt het (internationale) recht op doortocht gerespecteerd en juridisch gegarandeerd. Over deze wijzigingsmogelijkheden in het licht van de 'dubbele reservering' zal echter in overleg getreden moeten worden met onder andere het ministerie van I en M.

Voor een ander deel van het spoortracé ter hoogte van Roerstreek-Noord bleek een dergelijke permanente functiewijziging echter niet haalbaar, gezien de uitspraak van de Raad van State van 14 mei 2008 (200705243/1). Dit deel maakt echter onderdeel uit van de Rarro en heeft betrekking op een ander bestemmingsplan (Roerstreek-Noord/Roerstreek-Oost), waardoor deze uitspraak niet relevant voor het gedeelte binnen het stedelijke gebied.



Tijdelijk gebruik van de spoorzone als fietsverbinding

In de twee bovengenoemde bestemmingsplannen is een (tijdelijke) afwijking binnenplannen niet geregeld. Maar met een uitgebreide procedure en een goede ruimtelijke onderbouwing kan vergunning worden aangevraagd voor het tijdelijk gebruiken van deze spoor-zone als fietspad.

De spoor-zone zou op drie manieren tijdelijk ingericht kunnen worden om er te fietsen:

1. Door de bestaande spoorstaven en bielsen te verwijderen en daar dan een tijdelijke verharding aan te brengen
2. Door over de bestaande spoorlijn heen een tijdelijk fietsdek aan te brengen
3. Door naast de bestaande spoorlijn een tijdelijke verharding aan te brengen

Bij de eerste inrichtingsvariant staat de tijdelijkheid van de oplossing onder druk. Wellicht brengt dit de geloofwaardigheid van de oplossing in het geding.

De tweede inrichtingsvariant lijkt op voorhand geen specifieke ruimtelijke bezwaren in zich te dragen. Het nadeel van de derde inrichtingsvariant is dat er niet langs het hele tracé ruimte beschikbaar is om naast het bestaande spoor een tijdelijk fietspad aan te leggen. Daar waar het bestaande spoor over een brug gaat is dit zonder (dure) aanpassingen niet goed mogelijk.

Voor een boven beschreven oplossing zou wellicht een tijdelijke vergunning kunnen worden verstrekt voor een periode van vijf jaar, met de mogelijkheid deze te verlengen tot maximaal 15 jaar (Bor art. 5.16 lid 2). Dit betekent dus een tijdelijke situatie, passend binnen de huidige wet- en regelgeving en wordt niet gezien als een gedoogsituatie. Of een tijdelijke vergunning strijdigheid oplevert met het recht van doortocht dat in twee internationale verdragen aan België is verleend, valt niet op te maken uit geraadpleegde bronnen (Rarro en uitspraak RvS van 14 mei 2008 (200705243/1)).

Door het onder voorwaarden afgeven van een tijdelijke vergunning kan ervoor gezorgd worden dat het recht van doorgang weer kan worden hersteld op een termijn die past bij de lange doorlooptijden van de processen in het internationaal recht. Hiermee lijken de principiële bezwaren uit de casus van 2008 voorkomen te kunnen worden. Een tijdelijk fietspad lijkt dus ruimtelijk mogelijk gemaakt te kunnen worden. Het risico van deze oplossing is echter dat er een maximale termijn verbonden is aan de tijdelijkheid: na 15 jaar dient een tijdelijk bouwwerk te worden verwijderd of moet er een permanente status aan worden verleend.

Als na 15 jaar het recht van doortocht nog steeds van kracht is omdat de bestaande internationale verdragen tegen die tijd nog niet zijn aangepast lijkt er dus geen grondslag te bestaan om het tijdelijke fietspad op legale wijze langer dan 15 jaar in stand te kunnen houden. Bor art. 5.16 lid 1 verplicht namelijk tot het herstellen van de toestand van voor de verlening van de tijdelijke omgevingsvergunning na het verstrijken van de termijn. Alleen als er in redelijkheid nu al zicht is op een oplossing voor de IJzeren Rijn die geen beroep meer doet op het recht van doorgang voor België zou het realiseren van een tijdelijk fietspad overwegenswaardig kunnen zijn.

6.3 Conclusie

Nadat de exacte ligging van het gekozen tracé bekend is, zal een nauwkeurigere toetsing op het bestemming moeten plaatsvinden.



Over het algemeen lijkt een westelijke route passend binnen de huidige bestemmingsplannen. Voor met name de (nieuwe) bruggen wordt voorgesteld dit wel specifieke te verankeren middels een wijzigen. Voor de oostelijke route lijkt een tijdelijke ontheffing voor dit moment de mogelijkheid tot er een permanente oplossing is gevonden om de bestemming te kunnen wijzigen. Er is echter nog de ruimtelijke reservering in de Rarro, waardoor in principe 2 tracés zijn 'bestemd'. Over de kansrijkheid van de wijzigingsmogelijkheid in het licht van de 'dubbele reservering' zal echter in overleg getreden moeten worden met onder andere het ministerie van I en M.

Met betrekking tot de kostenramingen worden in alle varianten kosten opgenomen voor ruimtelijke procedures. Met name voor de realisatie van de Maaskruisende voorzieningen en oostelijke route is te verwachten dat dit langdurige trajecten worden, mogelijk tot de Raad van State. Zodoende worden deze kosten ook specifiek opgenomen in de ramingen.



7 Kabels en leidingen

Over het algemeen is de impact van een fietspad op kabels en leidingen beperkt met name door de geringe ontgravingsdiepte. Omleggen zal niet nodig zijn. Daarnaast is de materiaalkeuze nog nader te bepalen indien het fietspad (in de lengterichting) op of nabij een relevante kabel of leiding ligt. Zo kan gekozen worden voor tegels in plaats van asfalt indien een kabel- of leidingbeheerder dit vraagt.

In deze bureaustudie is met name gekeken naar de impact op kabels en leiding ter plaatse van de mogelijke tunnel Buitenop en nieuwe Maasverbinding (Westelijke tracé 2 De Weerd en tracé 3 Opwaardering N280) en ter hoogte van de Maasverbinding bij de spoorbrug Buggenum. Deze ingrepen hebben namelijk een grote invloed in de ondergrond.

Tunnel Buitenop en Maasbrug N280

Op basis van een oriënterende KLIC-melding liggen er veel kabels en leidingen rondom de tunnels Buitenop. Met name de hogedruk-gasleiding lijkt een belemmering te vormen. Omleggen van deze leiding is duur en kent een zeer lange doorlooptijd en wordt als aparte post opgenomen, los van een extra opslag voor kabels en leidingen van 25 % extra.

Ter plaatse van de brug liggen er geen belemmerende kabels en leidingen. Er wordt geen aparte kostenpost opgenomen voor kabels en leidingen, buiten de standaard opslag voor kabels en leidingen.

Spoorbrug Buggenum

Op basis van een oriënterende KLIC-melding liggen er geen belemmerende kabels en leidingen. Er wordt geen aparte kostenpost opgenomen voor kabels en leidingen, buiten de standaard opslag voor kabels en leidingen.

Notitie

Contactpersoon	Bouwe van Ens
Datum	10 mei 2019
Kenmerk	N003-1263953BME-V03-ssc-NL

Quick Scan constructieve aspecten snelfietsroute over de Maas te Roermond

In het kader van het onderzoek om te komen tot een snelfietsroute nabij Roermond wordt in voorliggend document een oriënterend onderzoek op basis van 'expert judgement' gepresenteerd naar de constructieve mogelijkheid tot uitbreiding van bestaande bruggen met een fietspad. Het betreft de spoorbrug welke ten noorden van Roermond bij Buggenum de Maas passeert en de brug in de N280 welke nabij het centrum van Roermond de Maas passeert.

De fietspaden worden circa 4,5 meter breed en worden in beide gevallen in beginsel aan de noordzijde van de bruggen gedacht. Recent zijn bij de boogbruggen over de IJssel in Doesburg en Zutphen fietspaden aangebracht in GVK (glasvezel versterkte kunststof). In bijlage 1 zijn daarvan enkele gegevens opgenomen. In bijlage 2 zijn gegevens opgenomen van een hybride constructie bestaande uit en stalen vakwerk met een GVK brugdek.

Er is een zekere hoeveelheid tekeningen van de bestaande constructies beschikbaar.

In deze notitie worden die niet nader aangeduid.

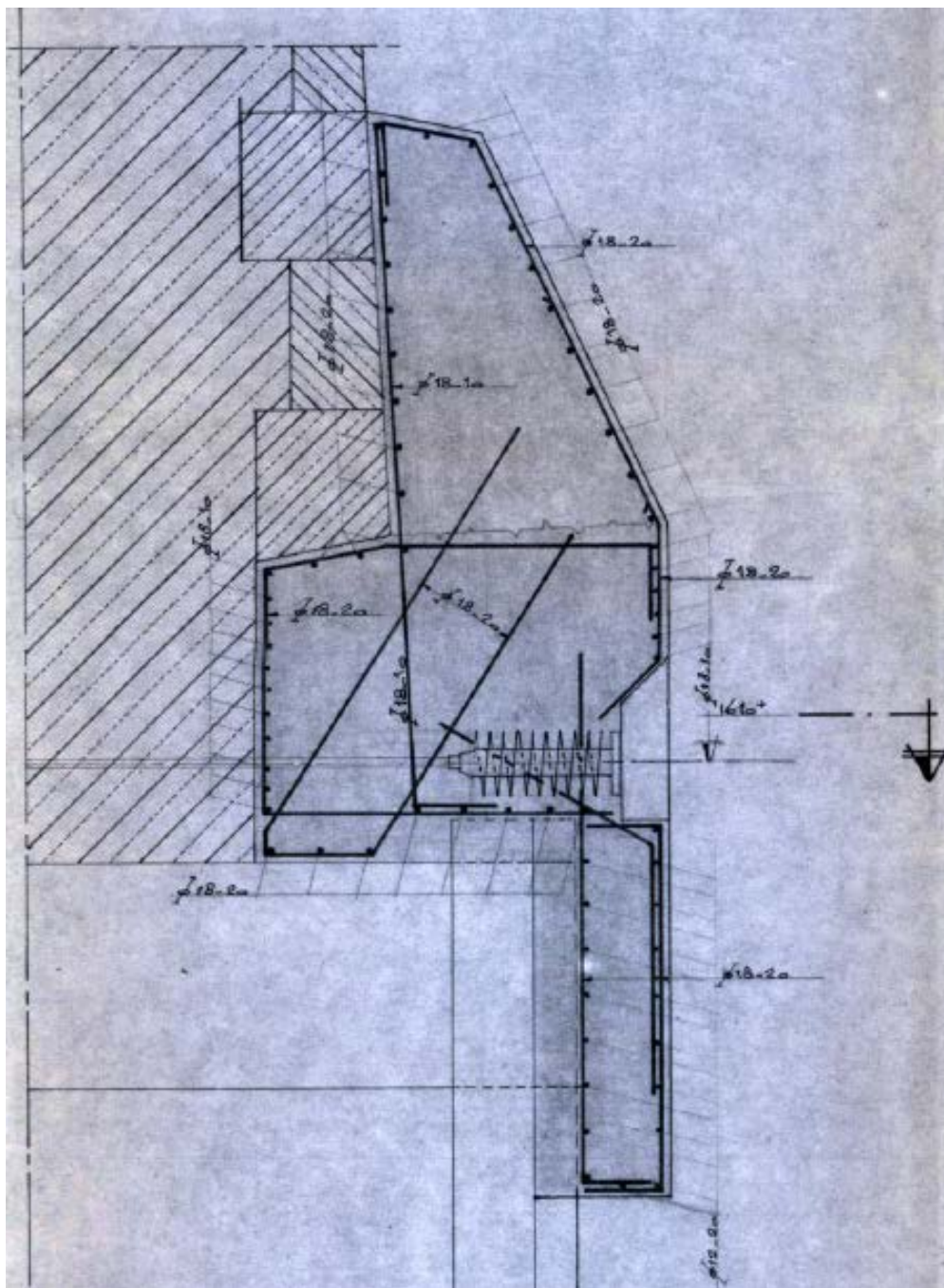
Voorliggend is versie 3 van de quick scan. Daarin is een hoofdstuk 3 toegevoegd waarin enkel een uitbreiding aan de noordzijde van de brug in de N280 is beschouwd, zoals aangegeven in bijlage 3. Het extra fietspad wordt 2,1 meter breed en de brugrand 0,4 meter. Voor een eventuele optimalisering zie hoofdstuk 3.2.2.

1 Spoorbrug Buggenum

1.1 Algemene gegevens

In 1879 kwam de enkelsporige overbrugging over de Maas bij Buggenum gereed, bestaande uit vier welijzeren vakwerkbruggen, ieder met een overspanning van 65 meter. In 1916 werd de overbrugging dubbelsporig gemaakt door naast de bestaande bruggen vier stalen vakwerkbruggen te bouwen. In 1922 werden de welijzeren bruggen van aanleg vervangen door stalen bruggen, van hetzelfde type als die van 1916. In 1940 werden van elk spoor twee overspanningen vernield, en volgde er in 1941 een voorlopige herstelling. In 1944 werden alle overspanningen opgeblazen. Na een voorlopige herstelling waren omstreeks 1948 alle bruggen definitief hersteld (bron Wikipedia).

In feite betreft het 2 naast elkaar gelegen bruggen op een gezamenlijke onderbouw. De bruggen hebben per overspanning 13 dwarsdragers h.o.h 5.375 mm (totaal 64.488, afgerond 64.500 mm) en 2 langsliggers h.o.h 1.540 mm onder de spoorrails. Het vakwerk heeft een h.o.h breedte van 5.120 mm. De voet van de fundering van meest oostelijk gelegen pijler is omstreeks 1968 versterkt met een betonnen ringbalk welke door de bestaande fundering heen is afgespannen op de pijler.



Figuur 1 De landhoofden en pijlers bestaan vermoedelijk hoofdzakelijk uit metselwerk. Hiervan zijn onvoldoende gegevens beschikbaar.



Figuur 2 Gezicht vanaf Dorpsstraat Buggenum richting het zuiden

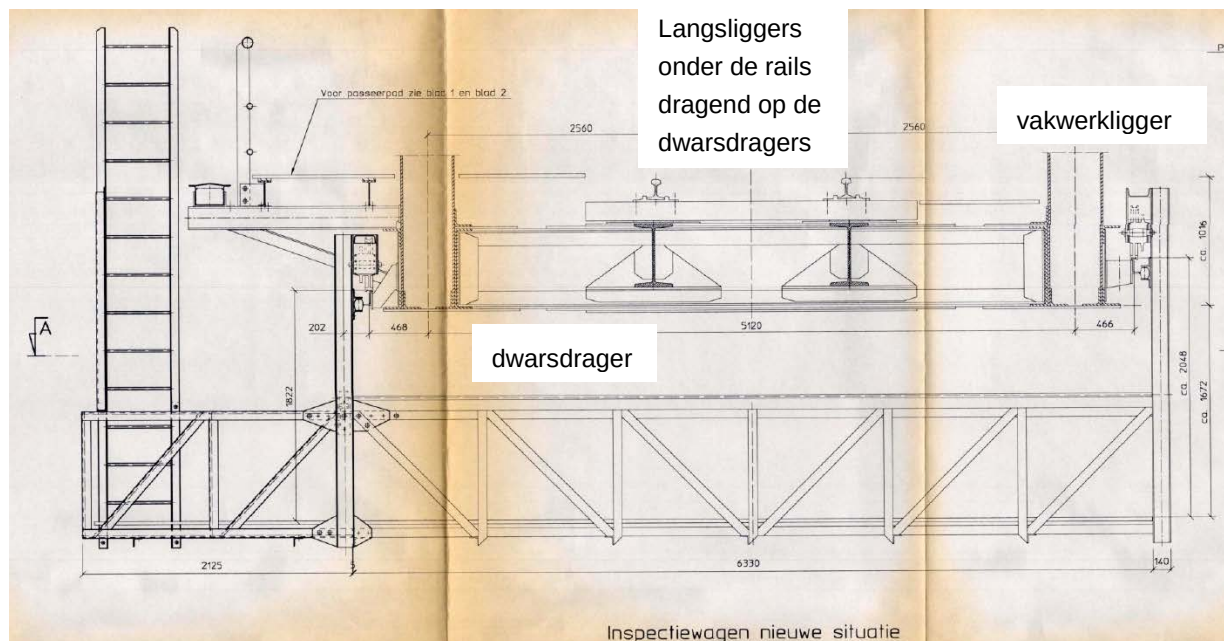
1.2 Mogelijke oplossingen

In feite betreft het 2 naast elkaar gelegen onafhankelijk van elkaar reagerende bruggen. Dit betekent dat een nieuwe fietsbrug in beginsel ook slechts aan één van beide bruggen opgehangen kan worden waarbij het andere brugdeel niet kan meedragen.



Figuur 3 Luchtfoto spoorbrug

Het ligt voor de hand om de dwarsdragers te willen verlengen als console om de elementen van een nieuwe fietsbrug **naast** de huidige brug te kunnen dragen. Er kan eventueel ook gekozen worden om de consoles h.o.h op een veelvoud van 5.375 mm uit te voeren.



Figuur 4 Principeddoorsnede spoorbrug

Voor een principe van de uitbouw zie de berekening in 1.4. Complicerende factor is de inspectiewagen. Vermoedelijk zit de uitbouw met trap daarvan aan de buitenzijde van beide bruggen. Het uitbouwen met een fietspad aan de buitenzijde van één van de bruggen betekent vermoedelijk dat de inspectiewagen in de huidige vorm niet meer bruikbaar is. Overigens is het niet duidelijk in bovenstaande tekening hoe de inspectiewagen de schoren onder het inspectiepad kan passeren.

De breedte van het passeerpad (inspectiepad) is niet gemaatvoerd. Meten vanaf tekening levert een breedte van het inspectiepad van circa 1.100 mm. Kijkend naar de tekening levert een uitbouw voor een fietspad van circa 4.500 mm op het eerste gezicht een te grote impact op de hoofddraagconstructie, ook wanneer het passeerpad (inspectiepad) bij aanwezigheid van een fietspad kan komen te vervallen.

Een andere oplossing zou kunnen zijn om het fietspad **onder** de spoorbrug aan te brengen. Vervuiling van het fietspad en zijn gebruikers vanuit rijdende treinen en de psychologische factor om 'onder een trein' te fietsen lijkt deze optie vrijwel direct onmogelijk te maken. Een ander aspect is ook nog dat de inspectiewagen in dat geval niet meer toegepast kan worden. Ook moet gekeken worden of eventuele scheepvaart op de Maas geen obstakel vormt voor de laag hangende fietsbrug.

Een derde oplossing zou kunnen zijn om de brug **boven op** de bestaande brug te bouwen. Hierbij zal het probleem 'wind' en de extra benodigde fietsenergie om de hoogte te overwinnen een belangrijke spelbreker kunnen worden.

Een vierde oplossing zou kunnen zijn een brug naast de bestaande brug bouwen door middel van een stalen vakwerk met GVK dek door deze aan de pijlers en landhoofden te bevestigen. Deze optie lijkt weinig kansrijk doordat van de constructie van de pijlers en landhoofden weinig bekend is doch vermoedelijk bestaat uit metselwerk.

Ook kan gedacht worden aan meer geavanceerde futuristisch uitziende oplossingen, bijvoorbeeld met tuien.

Tot slot de meest realistische mogelijkheid: een fietsbrug welke geheel los van de bestaande brug op een eigen fundering wordt gebouwd. Te denken valt aan een oplossing zoals gegeven in bijlage 2 gefundeerd op één of 2 stalen buispalen per steunpunt. Hierbij kunnen vakwerken gekozen worden die harmoniëren met de vakwerken van de bestaande brug. Het verkeer rijdt dan 'door' het vakwerk, zoals dat ook met de spoorbrug het geval is.

1.3 Belastingen

Om, zonder dat er uitgebreid gerekend gaat worden, een vergelijking te maken tussen de huidige situatie en een nieuwe situatie waarbij de nieuwe brug aan de bestaande brug hangt (zie de eerst genoemde oplossing in 1.2) kan er gekeken worden naar de huidige nuttige belasting in relatie tot de bijkomende belasting. We kijken daarbij vooralsnog alleen naar de hoofddraagconstructie en nog niet naar onderdelen.

1.3.1 Huidige situatie - maatgevende belasting

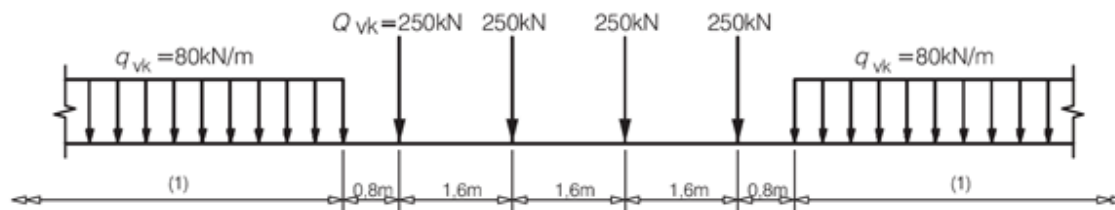
De **horizontale** nuttige belasting in **dwarsrichting** van de brug bestaat vooral uit wind en slingerkrachten van de trein. Hier wordt op dit moment verder niet naar gekeken, omdat we er vanuit gaan dat deze in de nieuwe situatie niet of nauwelijks wijzigt. Ook naar de **horizontale** belasting in **langsrichting** wordt vooralsnog niet naar gekeken, omdat deze niet van belang is in deze eerste beschouwing.

De **verticale** nuttige belasting kan worden ontleend aan de NEN-EN 1991-2 hoofdstuk 6. Er is sprake van 5 belastingmodellen:

1. Model 71
2. Model SW/0 (voor bruggen met doorgaande liggers)
3. Model SW/2
4. Model voor de HSLM
5. Model 'onbeladen wagens'



Ad 1: deze belasting heeft de volgende grootte en schikking

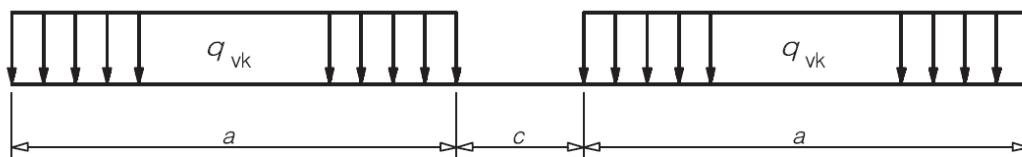


Legenda

(l) geen beperking

De puntlasten geven over een lengte van 6,4 meter een belasting van 1000 kN. De totale belasting over een overspanning van 64,5 meter is dan $1000 + (64,5 - 6,4) \cdot 80 = 5648 \text{ kN}$. Dit is gemiddeld $87,6 \text{ kN/m}$. De vermenigvuldigingsfactor α wordt conform de NB (nationale bijlage) op 1,21 gesteld. De belasting komt dan op $106,0 \text{ kN/m}$.

Ad 2 en 3: deze belasting heeft de volgende grootte en schikking



Figuur 6.2 – Belastingsmodellen SW/0 en SW/2

Tabel 6.1 – Karakteristieke waarden voor de verticale belastingen van belastingsmodellen SW/0 en SW/2

Belastingsmodel	q_{vk} [kN/m]	a [m]	c [m]
SW/0	133	15,0	5,3
SW/2	150	25,0	7,0

SW/0 is niet van toepassing omdat we hier geen doorgaande liggers hebben.

SW/2 is alleen van toepassing ingeval er sprake kan is van zwaar spoorwegverkeer. Volgens de NB moet dat altijd worden gerekend. De totale belasting over een overspanning van 64,5 meter is dan $(64,5 - 2 \cdot 7) \cdot 150 = 7575 \text{ kN}$. Dit is gemiddeld $117,4 \text{ kN/m}$ en daarmee maatgevend boven model 71.

Ad 4: deze is niet van toepassing

Ad 5: deze is met 10 kN/m niet maatgevend voor de hoofddraagconstructie en wordt vooralsnog niet beschouwd.

Voor SW/0 en model 71 moet een excentriciteit van de verticale belasting wordt aangehouden van $r/18$. Dit resulteert in circa 83 mm.

ProRail hanteert aanvullende regels: de OVS. In de OVS00030-6 versie 5 d.d. 1 april 2018 zijn verder geen aanvullende regels die voor deze beschouwing relevant zijn. De maatgevende verticale veranderlijke belasting is SW/2 (gemiddeld 117,4 kN/m brug).

1.3.2 Nieuwe situatie - aanvullende belastingen

In de nieuwe situatie zijn alle bovengenoemde belastingen mogelijk. Daar bovenop komt de belasting van het fietspad. Op basis van de gegevens uit bijlage 1 wordt voorlopig een gewicht aangehouden van 1 kN/m² voor de brug elementen en 2 kN/m² ingeschat voor overige zaken (epoxy strooilaag, leuning, ondersteuningsconstructies).

De verkeersbelasting bedraagt 5 kN/m². De totale extra nuttige belasting bedraagt daardoor maximaal circa $4,5 \cdot (1+2+5) = 36$ kN/m.

De excentriciteit van deze belasting ten opzichte van de as van de brug bedraagt circa $e = 5,12/2 + 0,468 + 4,5/2 = 5,28$ meter. Het zal hierna blijken dat deze excentriciteit de bottleneck is in deze beschouwing.

NB1: de belastingen zijn nog niet vermenigvuldigd met een belastingfactor en zijn dus nog geen rekenwaardes.

NB2: in geval we het fietspad niet 4,5 meter breed maken maar 3 meter breed zal de belasting 33 % afnemen en de excentriciteit zal teruglopen naar $5,12/2 + 0,468 + 3,0/2 = 4,53$ meter (een reductie met ruim 14 %).

1.4 Krachtswerking

Vooralsnog wordt aangenomen dat de **onderbouw** (pijlers en landhoofden) de toename van de belastingen door de uitbreiding met een fietspad kan opnemen ingeval deze belasting door de spoorbrug op de onderbouw wordt overgebracht. De controle hiervan is echter niet uitgevoerd.

De **bovenbouw** van de hoofd draagconstructie moet worden getoetst worden op:

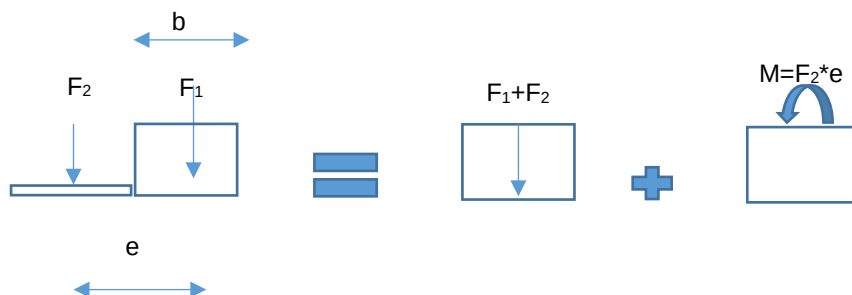
1. Buiging door verticale belasting
2. Buiging door horizontale belasting
3. Dwarskracht door verticale belasting
4. Dwarskracht door horizontale belasting
5. Wringing

Vooralsnog wordt alleen gekeken naar buiging door verticale belasting en naar wringing. Daarbij wordt wringing door wind vooralsnog niet meegenomen, omdat de uitbouw nagenoeg geen wijziging op de wringing als gevolg van wind tot gevolg heeft.

De toename van de nuttige verticale belasting is $36/117,4 \cdot 100 = 30,5$ %. Dit lijkt een forse verhoging maar het hoeft op voorhand niet onoverkomelijk te zijn ingeval de brug voldoende overcapaciteit heeft.

De toename van het wringend moment, afgezien van wind, bedraagt $36 \cdot 5,28 / (117,4 \cdot 0,083) \cdot 100 = 1950 \%$ (19,5 maal het wringende moment uit de excentriciteit van de spoorwegbelasting). Dit lijkt onmogelijk opneembaar doch de wringcapaciteit van een dergelijke constructie is erg groot. Wanneer gekeken wordt naar de draagkracht van één zijde van de boogbrug kan de wringing worden vertaald naar een neerwaartse belasting naar de noordzijde van de boog (en een opwaartse belasting naar de westzijde van de boog) wat een toename van de nuttige belasting van één zijde van de boog oplevert van $(36/2 + 36 \cdot 5,28/5,12) / (117,4/2) \cdot 100 = 30,5 + 63 = 93,5 \%$ (20,5 % door de verticale belasting en 63 % door wringing). Al met al is dit een forse toename. Ingeval we het fietspad niet 4,5 meter breed maken maar 3 meter breed zal de toename van de nuttige belasting op één zijde van de boog $0,666 \cdot 30,5 + 0,86 \cdot 63 = 20,3 + 54,2 = 74,5 \%$ toenemen.

De toename uit wringing zou gereduceerd kunnen worden ingeval de wringing niet binnen de belaste boog ($b=5,12$ meter) opgenomen hoeft te worden maar kan worden afgedragen naar de naastliggende brug. Het is de vraag of dit constructief mogelijk is en zo ja of dit qua comfort voor de fietser wel gewenst is, daar in dat geval ook treinbelastingen op de naastgelegen boogbrug door de fietsers ervaren zullen worden. Ook zal het effect in de vorm van trillingen en vervormingen van de brug door (eventueel twee tegelijkertijd) passerende treinen op het fietsverkeer moeilijk te voorspellen zijn.



Figuur 5 Weergave belastingverdeling en overdracht

Bovenstaand plaatje geeft ter illustratie aan hoe de extra belasting F_2 op de uitbreiding van de brug aangrijpt. De totale belasting F_1 en F_2 wordt gelijkelijk verdeeld over beide bogen. De wringing $M=F_2 \cdot e$ als gevolg van de excentriciteit wordt opgenomen gedacht door één zijde van de boog als neerwaartse belasting en door de andere zijde van de boog als opwaartse belasting.

Ingeval de bestaande brug uitgebreid wordt, en de nieuwe belasting door de bestaande bruggen wordt overgedragen naar de pijlers en de landhoofden, is mogelijk wel aantoonbaar dat de bestaande onderbouw voldoet. Ingeval nieuwe constructies direct op de onderbouw worden aangebracht is het lastig om de constructieve veiligheid daarvan aan te tonen door de aard van de constructies (metselwerk en natuursteen).

1.5 Voorlopige conclusies op basis van expert judgement

Op basis van bovenstaande redenering komen we tot de volgende conclusies:

1. Alle beschouwde opties om een fietsbrug constructief aan, op of onder de bestaande brug of de fundaties te laten dragen lijken constructief gezien weinig kansrijk.

- Daarnaast komt het aspect van trillingen welke door de spoorbrug worden overgedragen op de gebruiker van het fietspad
- De meest kansrijke optie is een fietsbrug **naast en volledig los** van de bestaande brug door middel van een **dragend stalen vakwerk (gelijkend op de bestaande constructie) met een GVK dek op de onderzijde van het vakwerk**, gefundeerd op stalen buispalen in dezelfde stramien als de bestaande pijlers. Daarnaast zijn ook andere opties mogelijk zoals bijvoorbeeld met tuien en dergelijke. Die opties zullen vermoedelijk een hoger kostenplaatje opleveren

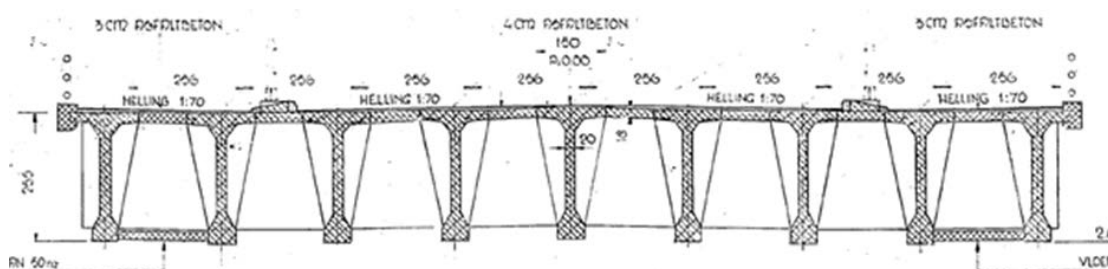
2 Maasbrug N280 Roermond

2.1 Algemene gegevens

De eerste vaste brug op deze locatie werd in 1866 gebouwd en werd in 1928 opgevijseld om een verbeterde doorvaarthoogte te bieden. Dit was een vakwerkbrug met drie overspanningen. De brug is in 1940 vernield, weer hersteld en in 1944 opnieuw vernield. In 1945-1946 is een noodbrug aangelegd, iets ten noorden van de oorspronkelijke brug. Tussen 1959 en 1962 werd de definitieve brug aangelegd en opende op 6 september 1962 voor het verkeer. Deze ligt op de locatie van de oorspronkelijke brug uit 1866.

Later was de brug onderdeel van de rijksweg 68, die als snelweg vanaf de A2 naar Düsseldorf gepland was. Het deel ten westen van Roermond is begin jaren '70 als snelweg A68 opengesteld, maar later overgedragen aan de provincie Limburg en afgewaardeerd naar N280. De Louis Raemaekersbrug bij Roermond is nooit voorbereid op een autosnelweg en telde lange tijd 4 smalle rijstroken zonder een volwaardige rijbaanscheiding. In 2013-2014 is de brug gerenoveerd en is een rijbaanscheiding geïnstalleerd. Op 3 november 2017 is de brug officieel hernoemd van Maasbrug naar Louis Raemaekersbrug (bron Wikipedia).

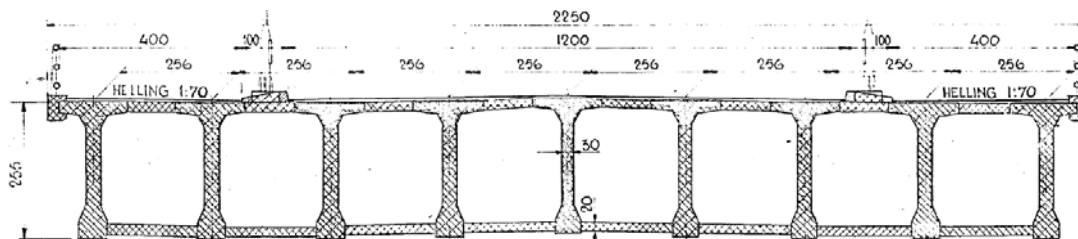
Het brugdek is circa 22 meter breed en 270 meter lang en bestaat uit 7 van elkaar gedilateerde delen. Er zijn 2 landhoofden en 3 tussenpijlers. De overspanningen bedragen van west naar oost 57,5, 72,5, 80 en 60 meter. Boven de 3 pijlers zijn zogenaamde kraagliggers aangebracht, van west naar oost van 25, 30 en 30 meter lang. Een kraagligger is als het ware het horizontale streepje van de T terwijl het verticale streepje de pijler is. Op de uiteinden van het horizontale streepje worden weer liggers aangebracht (inhangliggers), van west naar oost van 45, 45, 50 en 45 meter. Zo ontstaan de gedilateerde velden van west naar oost van 45, 25, 45, 30, 50, 30 en 45 meter. De inhangliggers zijn I-vormige liggers welke nabij de locatie in het werk zijn geprefabriceerd. Het brugdek van de meest oostelijke pijler heeft de volgende doorsnede:



Figuur 6 Principeddoorsnede Maasbrug meest oostelijke pijlers



Het brugdek van de rivieroverspanning heeft de volgende doorsnede:



Figuur 7 Principeddoorsnede ter plaatse van rivieroverspanning

De vloertjes tussen de randligger zijn alléén in de overspanning van 50 meter aangebracht.

Op de bouwtekening uit 1959 staat als hoogste hoogwaterpeil NAP+19,54 meter aangegeven, als stuwpeil NAP+16,75 meer en als laagste laagwater NAP+12,28 meter.

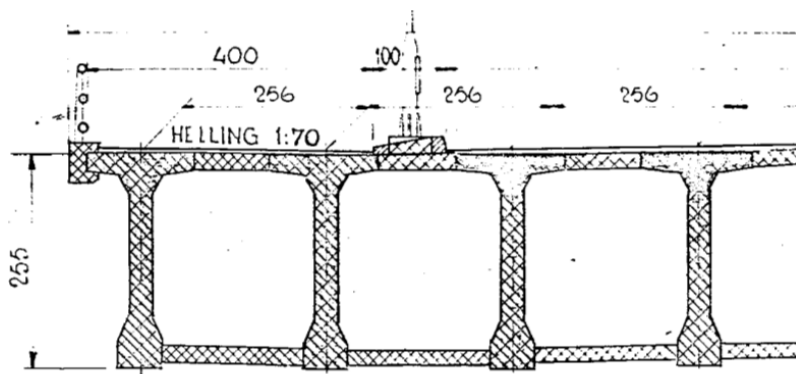


Figuur 8 Gezicht vanaf de Looskade Roermond richting het noorden (bron Cyclomedia)

De brug is ontworpen met 2*2 rijbanen, in totaal 12 meter breed, met vrijliggende fietspaden van 4 meter breed aan beide zijden. De vraag is of de randbalken onder de fietspaden al dan niet berekend zijn op wegverkeer. Vooralsnog gaan we daar gemakshalve wel van uit. De fietspaden zijn in de loop van de tijd versmald ten gunste van het wegverkeer. Na de voorgenomen reconstructie van de N280 worden fietspaden nog verder versmald ten gunste van het wegverkeer. Volgens opgave van Rijkswaterstaat wordt hiermee de brug maximaal toelaatbaar benut en is er constructief geen ruimte meer.



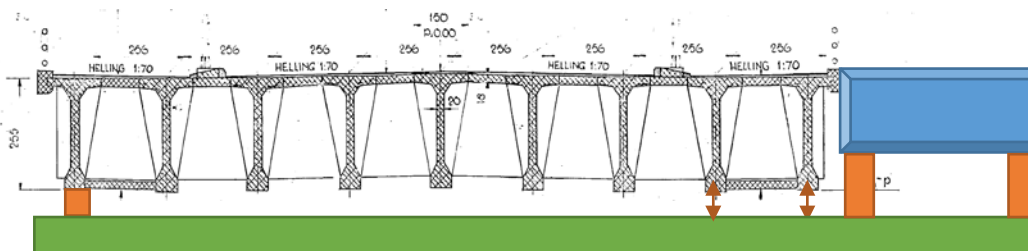
Figuur 9 N280, kijkend naar het westen (bron Cyclomedia)



Figuur 10 Detail liggers

2.2 Mogelijke oplossingen

Een fietsbrug **naast** de bestaande brug aanbrengen door het uitbreiden van het dek van de bestaande brug lijkt in eerste instantie vrijwel uitgesloten. De reden hiervoor is de fragiele opbouw van de bestaande brug. Een mogelijke optie is wel een hangconstructie bevestigen onder de twee meest noordelijke liggers van de bestaande brug. Probleem kan zijn de beperking in verband met vaartuigen op de Maas. Ook moet aandacht worden besteed aan de ophangconstructie dusdanig dat beide liggers even zwaar belast worden.



Figuur 11 Principe van extra fietspad aan bestaande brug



Het bouwen van een fietsbrug **naast** de bestaande brug is wellicht wel mogelijk door een ruimtelijk vakwerk te monteren aan de bestaande pijlers en het wegdek uit te voeren in GVK. Hiermee kan een lichte constructie worden gemaakt (zie bijlage 5).

Het is theoretisch wellicht mogelijk om een fietsbrug **boven** de bestaande brug te bouwen. Dit is esthetisch en qua fietscomfort waarschijnlijk geen kansrijke optie. Ook een uitbreiding **onder** de bestaande brug lijkt kansloos, mede door de aanwezigheid van de massieve pijlers. Verder kan gedacht worden aan meer geavanceerde futuristisch uitziende oplossingen, bijvoorbeeld met tuinen. De meest **realistische mogelijkheid** is waarschijnlijk een fietsbrug welke geheel los van de bestaande brug op een eigen fundering wordt gebouwd. Te denken valt aan een oplossing zoals gegeven in bijlage 2 gefundeerd op één of 2 stalen buispalen per steunpunt. Wanneer het vakwerk een maximale hoogte zou kunnen krijgen van circa 2,5 meter en het verkeer niet door het vakwerk rijdt maar er overheen verdwijnt het vakwerk visueel tegen de bestaande brug.

2.3 Vergelijking belastingen

Om, zonder dat er uitgebreid gerekend gaat worden, een vergelijking te maken tussen de huidige situatie en een nieuwe situatie waarbij de nieuwe brug aan de bestaande brug hangt (zie de eerst genoemde oplossing in 1.2) kan er gekeken worden naar de huidige nuttige belasting in relatie tot de bijkomende belasting. We kijken daarbij vooralsnog alleen naar de hoofddraagconstructie en nog niet naar onderdelen.

2.3.1 Huidige situatie - maatgevende belasting

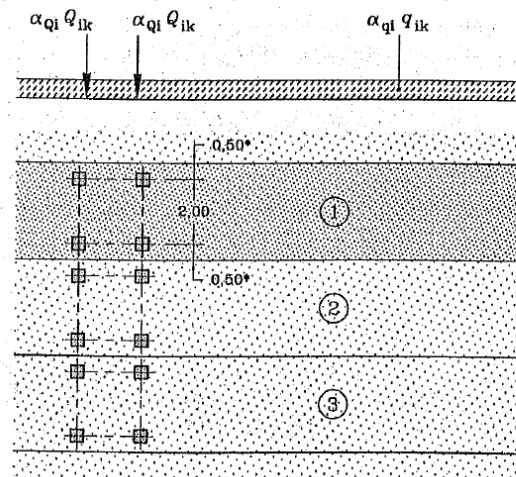
De **horizontale** nuttige belasting in **dwarsrichting** van de brug bestaat vooral uit wind. Hier wordt op dit moment verder niet naar gekeken. Ook naar de **horizontale** belasting in **langsrichting** wordt vooralsnog niet naar gekeken.

De **verticale** nuttige belasting kan worden ontleend aan de NEN-EN 1991-2 hoofdstuk 4. Er is sprake van 4 belastingmodellen:

1. Belastingmodel 1
2. Belastingmodel 2
3. Belastingmodel 3
4. Belastingmodel 4



Ad 1: deze belasting heeft de volgende grootte en schikking



Verklaring

- (1) rijstrook nummer 1 : $Q_{1k} = 300 \text{ kN}$; $q_{1k} = 9 \text{ kN/m}^2$
 (2) rijstrook nummer 2 : $Q_{2k} = 200 \text{ kN}$; $q_{2k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$
 (3) rijstrook nummer 3 : $Q_{3k} = 100 \text{ kN}$; $q_{3k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$; tussenafstand assen in tandemstelsel = 1,2 m
 * Voor $w_l = 3,00 \text{ m}$

De waarde van α volgt uit tabel NB.1. Vooralsnog wordt de waarde van 1 gehanteerd.

Tabel NB.1 — Correctiefactoren α_{Q1} , α_{q1} en α_{qr}

Aantal vrachtwagens per jaar per rijstrook voor zwaar verkeer N_{obs}^a	α_{Q1} en α_{q1}				α_{qr}
	Lengte van de overspanning of invloedslengte (L)				
	20 m	50 m	100 m	≥ 200 m	
$\geq 2\,000\,000$	1,0	1,0	1,0	1,0	
200 000	0,97	0,97	0,95	0,95	0,90
20 000	0,95	0,94	0,89	0,88	0,80
2 000	0,91	0,91	0,82	0,81	0,70
200	0,88	0,87	0,75	0,74	0,60

^a Tussengelegen waarden mogen worden geïnterpoleerd.

Ad 2: dit belastingmodel betreft één aslast van 400 kN en is alleen van belang voor lokale krachtswerking.

Ad 3: dit belastingmodel betreft bijzondere voertuigen. We gaan er vanuit dat dat hier niet aan de orde is.

Ad 4: dit belastingmodel betreft een mensenmassa van 5 kPa. Bij een overspanning L groter dan 10 meter mag dit worden gereduceerd tot $2,0 + 120/(L+30)$ met een maximum van 5 kPa. Bij 50 meter is dit 3,5 kPa.

RWS hanteert aanvullende regels: de ROK. In de meest recente ROK versie 1.4 d.d. april 2017 staan verder geen aanvullende regels die voor deze beschouwing relevant zijn.

Maatgevend belastingmodel voor deze situatie is belastingmodel 1. Deze levert boven de randliggers een gelijkmatig verdeelde belasting van 9 kPa. Daarnaast weegt het laststelsel 600 kN. Dit levert bij de grootste overspanning van 50 meter een moment van ongeveer $600/4 \cdot 50 = 7500$ kNm. Wanneer we er vanuit gaan dat dit gelijkmatig gedragen wordt door de 2 liggers welke het dichtst bij de rand gelegen zijn is dit per ligger dit circa 3750 kNm. Omgerekend komt dit overeen met een gelijkmatig verdeelde lijnlast van 12 kN/m. Wanneer we dit delen door de hoh afstand van de liggers van 2,56 meter is dit een gelijkmatig verdeelde belasting van 4,7 kPa (wat al kleiner is dan de 5 kPa uit LM4 en maar bij 50 meter overspanning nog niet maatgevend gaat worden). De nuttige lijnlast is dan $2,56 \cdot (9 + 4,7) = 35$ kN/m per ligger.

2.3.2 Nieuwe situatie - aanvullende belastingen

In de nieuwe situatie zijn alle bovengenoemde belastingen mogelijk. Daar bovenop komt de belasting van het fietspad. Op basis van de gegevens uit bijlage 1 wordt voorlopig een gewicht aangehouden van 1 kN/m² voor de brug elementen en 2 kN/m² ingeschat voor overige zaken (epoxy strooilaag, leuningen, ondersteuningsconstructies). De verkeersbelasting bedraagt 5 kN/m². De totale extra belasting bedraagt daardoor maximaal circa $4,5 \cdot (1 + 2 + 5) = 36$ kN/m (voor het hele fietspad).

2.4 Krachtswerking

Analoog met hoofdstuk 1.4 wordt hier gekeken wat het effect is van een uitbreiding zoals geschetst in 2.2. Vooralsnog wordt ook hier aangenomen dat de **onderbouw** (pijlers en landhoofden) de toename van de belastingen door de uitbreiding met een fietspad kan opnemen ingeval deze belasting door de brug op de onderbouw wordt overgebracht. De controle hiervan is echter niet uitgevoerd.

De **bovenbouw** van de hoofd draagconstructie moet worden getoetst worden op:

1. Buiging door verticale belasting
2. Buiging door horizontale belasting
3. Dwarskracht door verticale belasting
4. Dwarskracht door horizontale belasting
5. Wringing

Vooralsnog wordt alleen gekeken naar buiging door verticale belasting en naar de excentriciteit van die belasting. Daarbij wordt horizontale belasting door wind vooralsnog niet meegenomen omdat de uitbouw nagenoeg geen wijziging op die belasting tot gevolg heeft. De excentriciteit van deze belasting ten opzichte van de rand van de brug bedraagt minimaal $5,12/2 = 2,56$ meter.

NB: de 5,12 meter is afkomstig uit de berekening van de uitbreiding ingeval van de stalen spoorbrug en zou hier 4,5 meter genomen mogen worden. Dit zou het resultaat iets beïnvloeden in gunstige zin.

De excentriciteit ten opzichte van het midden tussen beide randliggers wordt geschat op circa $5,12/2 + 2,56$ (breedte bovenflens één ligger) = 5,12 meter. De afstand tot het drukpunt onder de één na laatste ligger aan de andere zijde van de brug is vervolgens $6,5 * 2,56$ meter.

De toename van de nuttige belasting van de 2 randliggers (indien zij al op zwaar verkeer berekend waren) bedraagt dan $(36/2 + 36 * 5,12 / (6,5 * 2,56)) / 35 * 100 = 51,4 + 31,6 = 83,0 \%$ (51,4 % door de verticale belasting en 31,6 % door de excentriciteit). Dit is vermoedelijk niet opneembaar.

Ingeval de bestaande brug uitgebreid wordt, en de nieuwe belasting door de bestaande brug wordt overgedragen naar de pijlers en de landhoofden, is mogelijk wel aantoonbaar dat de bestaande onderbouw voldoet. Het aanbrengen van nieuwe constructies direct op de bestaande onderbouw wordt lastig gezien de verticale voorspanning in de pijlers die nodig is voor de stabiliteit van de kraagliggers.

2.5 Voorlopige conclusies op basis van expert judgement

Op basis van bovenstaande redenering komen we tot de volgende conclusies:

1. Alle beschouwde opties om een fietsbrug constructief aan, op of onder de bestaande brug of de fundaties te laten dragen lijken weinig kansrijk. NB: De vraag of de bestaande constructie ter plaatse van het huidige fietspad wel is berekend op zwaar verkeer is geen onderwerp geweest in deze quick scan
2. De meest kansrijke optie is een fietsbrug bouwen **naast en volledig los** van de bestaande brug door middel van een **dragend stalen vakwerk (wat op dezelfde hoogte is gelegen als het dek van de bestaande brug) met een GVK dek op de bovenkant van het vakwerk**, gefundeerd op stalen buispalen in dezelfde stramien als de bestaande pijlers. Daarnaast zijn ook andere opties mogelijk zoals bijvoorbeeld met tuien. Die opties zullen vermoedelijk een hoger kostenplaatje opleveren

2.5.1 Vervolgstappen

Voor de beide bruggen stellen we in het verlengde van deze notitie de volgende vervolgstappen voor:

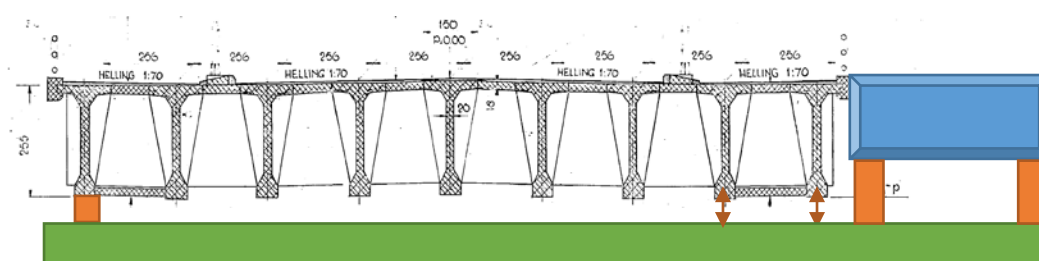
1. Afstemmen (intern en eventueel vervolgens met ProRail en RWS) of voorlopige conclusie 1 nader onderbouwd moet worden. Zo ja, dan moet een nadere (her)berekening van de bestaande constructie volgen
2. Afstemmen of de meest kansrijke oplossing nader onderzocht moet worden. Ingeval een serieus ontwerp gemaakt moet worden is het in elk geval nodig om geotechnisch grondonderzoek uit te voeren ter plaatse van alle beoogde steunpunten

3 Beperkte uitbreiding brug N280 aan de noordzijde

Op verzoek van de opdrachtgever wordt aanvullend gekeken naar een versoering van de oplossing genoemd in 2.2. De uitbreiding bedraagt 2,5 meter.

3.1 Oplossing middels hangconstructie conform figuur 11

Vooralsnog wordt alleen gekeken naar buiging door verticale belasting en naar de excentriciteit van die belasting en wordt horizontale belasting door wind nog niet meegenomen omdat de uitbouw nagenoeg geen wijziging op die belasting tot gevolg heeft. De excentriciteit van de belasting ten opzichte van de rand van de brug bedraagt circa $5,12/2 = 2,56$ meter. De excentriciteit ten opzichte van het midden tussen beide randliggers wordt geschat op circa $2,5/2 + \text{circa } 1,0$ (afstand zijkant brug tot hart eerste ligger) $+ 2,56$ (h.o.h afstand van 2 liggers) = 4,81 meter. NB: dat deze afstand niet aanzienlijk minder is dan de excentriciteit uit hoofdstuk 2.4 (5,12 meter) ligt aan het feit dat die afstand daar wat aan de optimistische kant was geschat. De afstand tot het drukpunt onder de één na laatste ligger aan de andere zijde van de brug is vervolgens $6,5 \times 2,56$ meter.

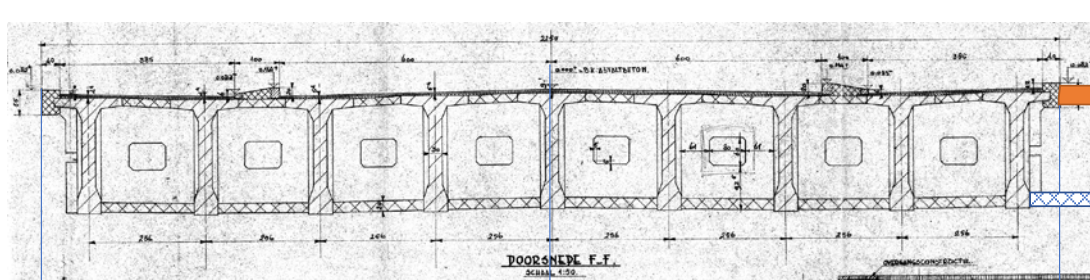


In analogie met hoofdstuk 1.3.2 volgt een extra nuttige belasting voor de brug van circa $2,5 \times (1+2+5) = 20$ kN/m.

De toename van de nuttige belasting van de 2 randliggers (indien zij al op zwaar verkeer berekend waren) bedraagt dan $(20/2 + 20 \times 4,81 / (6,5 \times 2,56)) / 35 \times 100 = 28,5 + 16,5 = 45$ % (28,5 % door de verticale belasting en 16,5 % door de excentriciteit). Dit is vermoedelijk niet opneembaar.

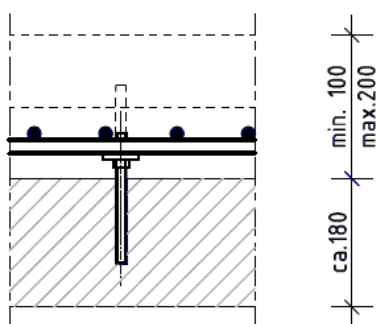
3.2 Oplossing middels extra ligger opgelegd op de bestaande funderingen

Om de belasting op de bestaande constructie zoveel als mogelijk te beperken wordt in deze oplossing gekozen voor een nieuwe stalen draagconstructie in de vorm van een vakwerkligger.





Om aan te kunnen sluiten op de bestaande constructie wordt gekozen voor een betonnen dek. De constructiehoogte in het veld en ter plaatse van de eindopleggingen is 2.550 mm en ter plaatse van de pijlers is dat 3.650 mm. De oorspronkelijke dekdikte is 180 mm. De ervaring heeft geleerd dat dit voor het huidige zware verkeer en de regelgeving op het gebied van toetsing van dwarskracht in beton te krap is. Het lijkt er dan ook op (zie bijgaande schets) dat bij de renovatie in 2013 een extra laag van 100 tot 200 mm beton is aangebracht. NB: het moge duidelijk zijn dat dit een behoorlijke verzwaring van de belasting op de liggers en de fundering is van 2,5 tot 5 kPa. Aan de andere kant zal het draagvermogen van het dek ook iets toegenomen zijn door de grotere totale constructiehoogte en (in het veld) door een grotere capaciteit van de drukzone.



stap 4:

afslippen overlengte draadeind
(ca. 30mm boven plaatje)
aanbrengen wapening
storten beton

Omdat we te maken hebben met een bestaand systeem van opleggingen en voegovergangen kunnen we daar niet zo maar van afwijken omdat dat constructieve problemen zou gaan geven. Dat betekent dat de voegen in het verlengde gelegd gaan worden waar ze nu ook al liggen (zie bijlage 3). De grootste 'vrije' overspanning wordt dan (ter plaatse van de rivieroverspanning) 50.000 mm. De 'hamerkoppen/kraagliggers' boven de pijlers verzorgen de rest van de totale overspanning tussen de pijlers, welke bij de rivieroverspanning 80.000 mm bedraagt. We gaan er vanuit dat aan de noordzijde van de brug op de pijlers nieuwe 'hamerkoppen/kraagliggers' kunnen worden gemaakt en dat de vrije overspanningen weer worden uitgevoerd als 'inhangliggers'. Uitgangspunt is dat zowel de kraagliggers als de inhangliggers uitgevoerd worden in staal. Qua dekdikte van het in het werk gestorte beton houden we voorlopig aan op 250 mm. Belangrijke kostenpost is die van de ankers die over de hele lengte ingelijmd moeten worden in de zijkant van het dek om de verbinding met het nieuw te storten dek te realiseren. Het dek is vermoedelijk het beste te realiseren met behulp van breedplaatvloeren. Op die manier is het aanbrengen van een bekisting niet nodig. Wel dient er een constructieve verbinding gerealiseerd te worden tussen vakwerkligger en druklaag middels deuvels. Daartoe dient de breedplaat ter plaatse van de vakwerkligger voorzien te zijn van voldoende sparingsen zonder dat de plaat teveel aan sterkte in de storfase inboet. Dit is eventueel mogelijk middels het instorten van stalen liggers.



3.2.1 Groffe dimensionering maatgevende inhangligger

Van groot belang is op welke belastingen de uitbreiding berekend moet worden. Is dat alleen het fietsverkeer met de daarbij behorende belasting voor 'onbedoelde voertuigen' (NEN-EN1991-2 artikel 5.6.3) of moet er gerekend worden op de normale belasting op de rest van de brug? Vooralsnog gaan we veiligheidshalve uit van het laatste. De totale veranderlijke belasting wordt dan circa $2,5 \cdot (9 + 4,7) = 34,25$ kN/m. In CC2 wordt dan de rekenwaarde van de veranderlijke belasting $1,5 \cdot 34,25 = 51,4$ kN/m. De rekenwaarde van het eigen gewicht van het dek wordt dan circa $1,2 \cdot 25 \cdot (2,5 \cdot 0,25 + 0,4 \cdot 0,15) = 20,6$ kN/m. Het eigen gewicht van overige zaken, zoals de staalconstructie van de vakwerkligger en de afsteuning tussen de vakwerkligger en de naastliggende ligger van de bestaande constructie (tegen aanvaargevaar) wordt voorlopig verwaarloosd. Dat is acceptabel gezien het kleine aandeel daarvan op het geheel en het premature karakter van deze beschouwing. Ook is geen asfalt gerekend. Eventueel wordt een minimale dikte van 30 mm gerekend. Ook dit mag voorlopig worden verwaarloosd.

De rekenwaarde van het moment wordt $(20,6 + 51,4) / 8 \cdot 50^2 = 22500$ kNm. Bij toepassing van een stalen vakwerkligger met betonnen dek ($f_y = 355$ MPa, arm van het vakwerk circa 2.000 mm) hebben we voor de onderflens van het vakwerk een hoeveelheid staal nodig ter grootte van circa $A = M_d / (z \cdot f_y) = 22500 \cdot 10^6 / (2000 \cdot 355) = 31690$ mm². De 'zwaarste' koker 400*400*20 levert 29971 mm² en is dan net iets te licht. Er kan ook gekozen worden voor HE balken. Een HE-M 400 levert 32578 mm². Ingeval voor 2 vakwerkliggers gekozen wordt (in plaats van 1) kunnen kokers 300*300*16 (samen $A = 2 \cdot 17901 = 35802$ mm²) genomen worden. Op deze manier kan een ruimtelijk vakwerk gemaakt worden wat met name in de montagefase een veel stabielere geheel geeft.

De bovenflens van het vakwerk moet bestand zijn tegen de belasting in de stortfase ('kipgevaar'). Na verharding moet de samengestelde constructie de totale belasting dragen. Dit is nog niet getoetst. Ook is er nog niet gekeken naar vervormingen, dwarskracht, enzovoort.

Het draagvermogen van de fundering is vermoedelijk niet een kritisch punt gezien de relatief kleine toename van de belastingen en het grote draagvermogen van een dergelijke fundering op staal.

3.2.2 Eventuele optimalisering

De uitbreiding vormt samen met het aanwezige fietspad een 2-richtingen fietspad aan de noordzijde van de brug. In het geval dat we de voeg tussen bestaand en nieuw hanteren als middenstreep tussen beide fietsrichtingen bedraagt de breedte van het west-oost fietspad 2.500 mm. De bestaande opstorting (met aanwezige kabels en leidingen) moet daartoe gesloopt worden. Het ligt dan voor de hand om de uitbreiding 2,9 meter breed te maken zodat we ook in de oost-west richting een fietspad krijgen van 2.500 mm met een 400 mm brede rand/opstorting daarnaast.



Bijlage 1 Voorbeelden uitbreiding bij stalen brug

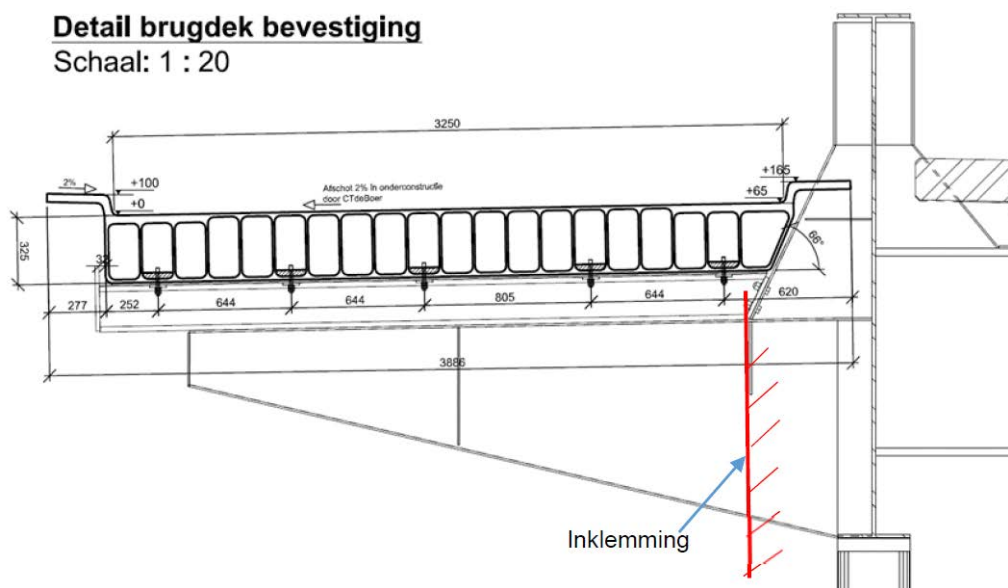


Figuur 12 **Doesburg** (in uitvoering), brugdelen aan beide zijden van de verkeersbrug, geschikt voor de belasting van een autobus.

Elementen van 325 mm dik (en 24,36 en 16,24 meter lang, steunpunten h.o.h 8,12 meter) met een gewicht van circa 1,1 kN/m² exclusief epoxy strooilaag en 1,3 kN/m² inclusief epoxy strooilaag.

Detail brugdek bevestiging

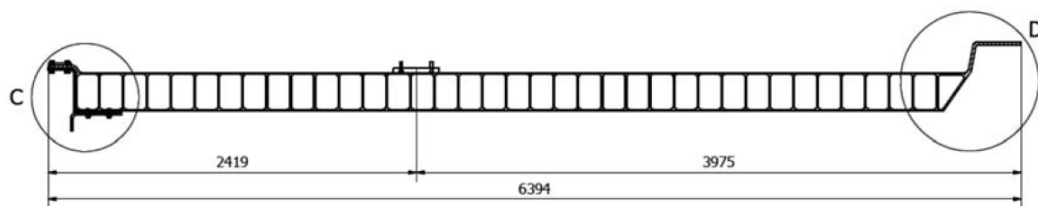
Schaal: 1 : 20



NB: er was bij deze brug al een fietspad aanwezig buitende boog van de brug.



Figuur 13 **Zutphen** (in uitvoering), brugdelen aan één zijde van de verkeersbrug. Belasting 5 kPa en een onderhoudsvoertuig met 2 aslasten van 37,5 kN.



Elementen van 250 mm dik ter plaatse van de boog (24,36 en 16,24 meter lang, steunpunten h.o.h 8,12 meter, gewicht 0,77 kN/m²) en 350 mm ter plaatse van de oostelijke aanbrug (12,85 meter lang in één overspanning, gewicht 0,88 kN/m²).

NB: er was bij deze brug al een fietspad aanwezig buiten de boog van de brug.





Bijlage 2 Voorbeeld vakwerkligger met GVK dek



Figuur 14 Nieuwe Houtense Weg over de A27 bij Utrecht, kijkend naar het noord/oosten, 142 meter lang en 6,2 meter breed (bron Cyclomedia)

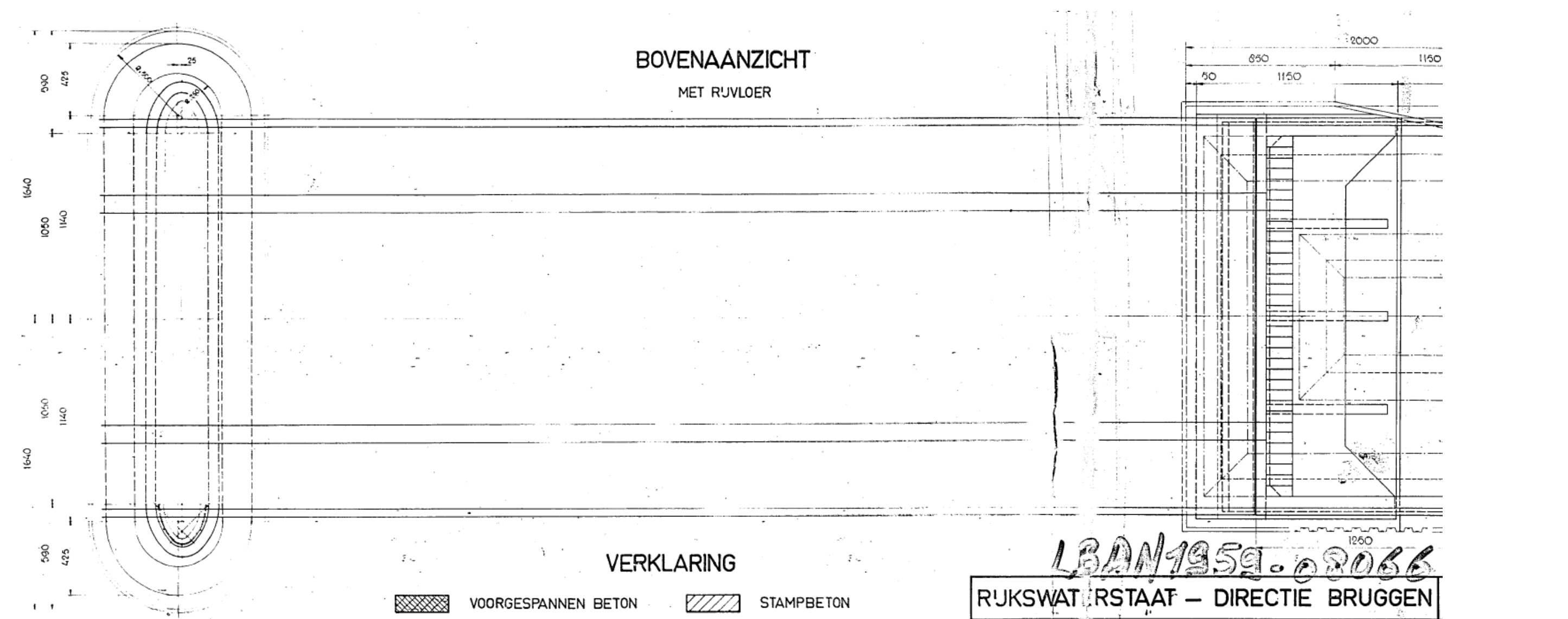


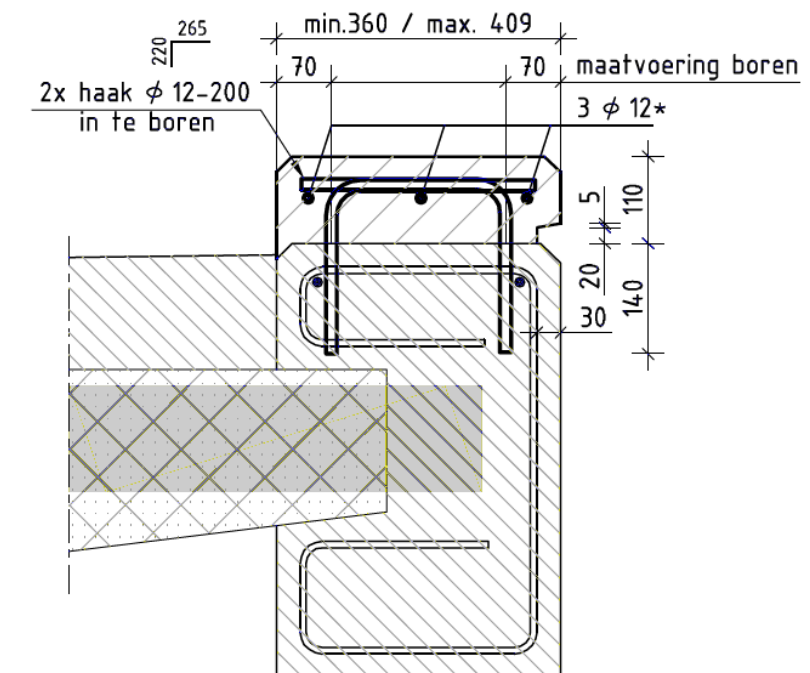
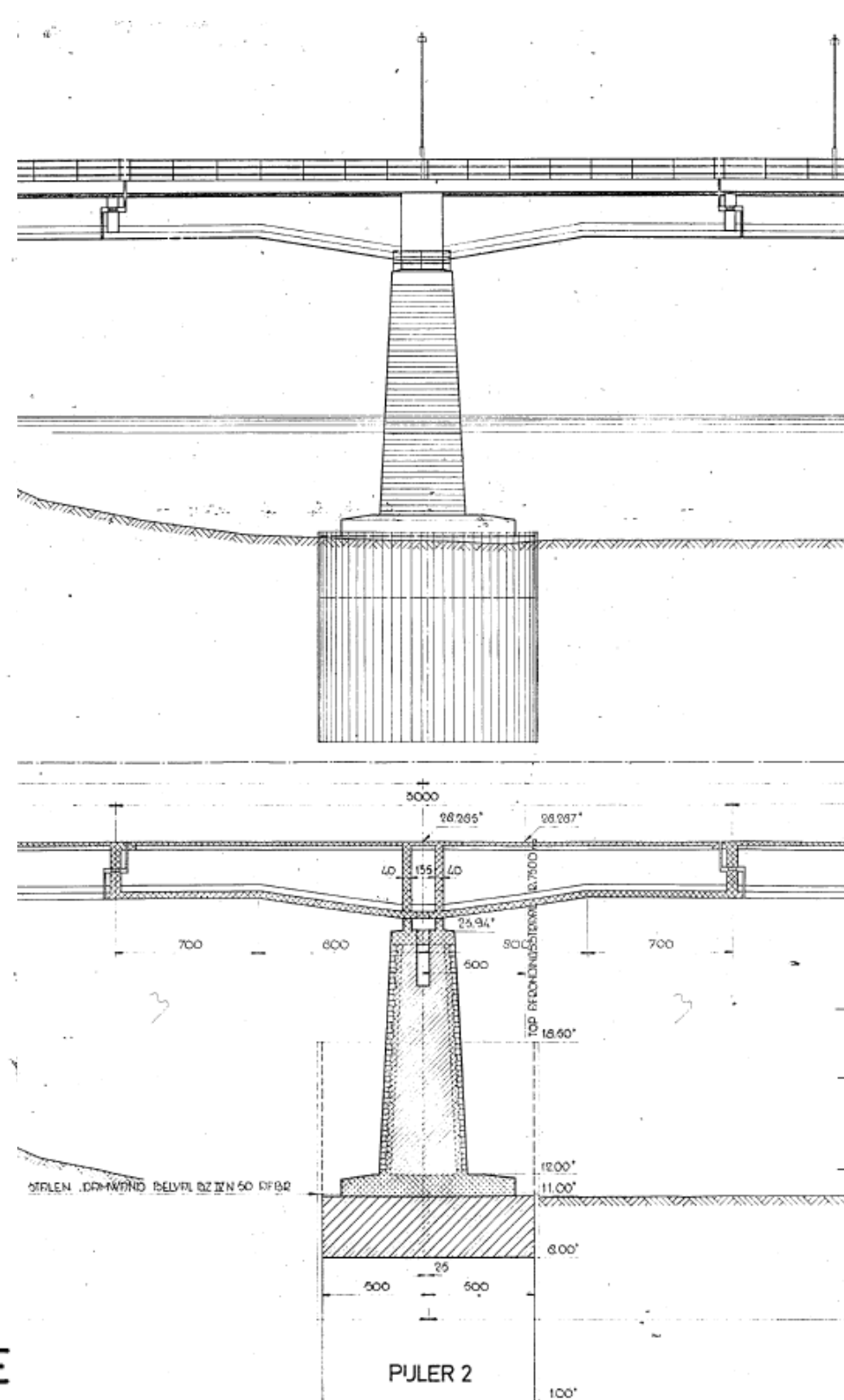
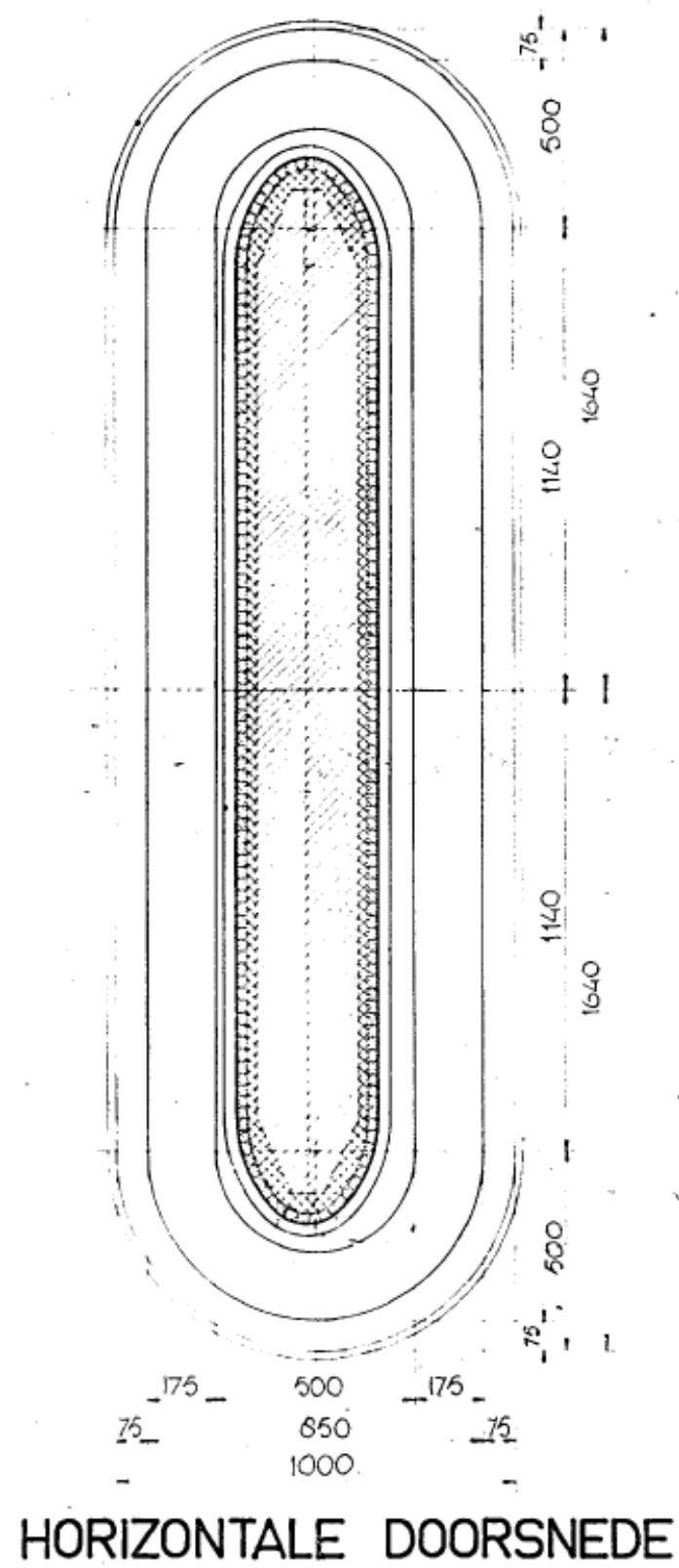


Bijlage 3

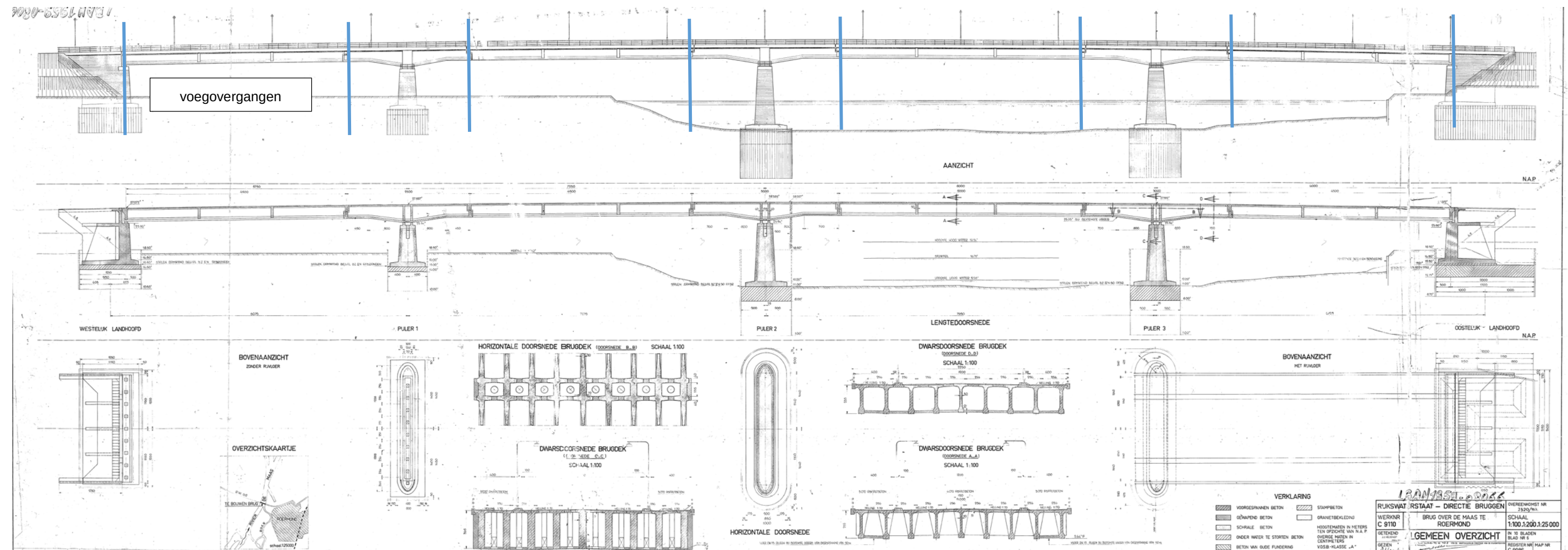
Uitgangspunt versie 2 van de quick scan en enkele archieftekeningen

K&L-goot als
obstakel nog op te
lossen en
lichtmasten





DOORSNEDE B
schaal 1:10



NOOTMETATEN IN DE G.E. N.A.D., OVERHE MATEN IN DE		
RUKSWATERSTAAT DIRECTIE BRUGGEN		OVEREENKOMST
WERK N° C 9110	BRUG OVER DE MAAS TE ROERMOND	SCHAAL 1:100
GETEK Geuzen	PULERS 1.2.3	IN 10 BLADEN BLAD
GEZTEN Blaas	GEZTEN DE 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47.48.49.50.51.52.53.54.55.56.57.58.59.60.61.62.63.64.65.66.67.68.69.70.71.72.73.74.75.76.77.78.79.80.81.82.83.84.85.86.87.88.89.90.91.92.93.94.95.96.97.98.99.100.101.102.103.104.105.106.107.108.109.110.111.112.113.114.115.116.117.118.119.120.121.122.123.124.125.126.127.128.129.130.131.132.133.134.135.136.137.138.139.140.141.142.143.144.145.146.147.148.149.150.151.152.153.154.155.156.157.158.159.160.161.162.163.164.165.166.167.168.169.170.171.172.173.174.175.176.177.178.179.180.181.182.183.184.185.186.187.188.189.190.191.192.193.194.195.196.197.198.199.200.201.202.203.204.205.206.207.208.209.210.211.212.213.214.215.216.217.218.219.220.221.222.223.224.225.226.227.228.229.230.231.232.233.234.235.236.237.238.239.240.241.242.243.244.245.246.247.248.249.250.251.252.253.254.255.256.257.258.259.260.261.262.263.264.265.266.267.268.269.270.271.272.273.274.275.276.277.278.279.280.281.282.283.284.285.286.287.288.289.290.291.292.293.294.295.296.297.298.299.300.301.302.303.304.305.306.307.308.309.310.311.312.313.314.315.316.317.318.319.320.321.322.323.324.325.326.327.328.329.330.331.332.333.334.335.336.337.338.339.340.341.342.343.344.345.346.347.348.349.350.351.352.353.354.355.356.357.358.359.360.361.362.363.364.365.366.367.368.369.370.371.372.373.374.375.376.377.378.379.380.381.382.383.384.385.386.387.388.389.390.391.392.393.394.395.396.397.398.399.400.401.402.403.404.405.406.407.408.409.410.411.412.413.414.415.416.417.418.419.420.421.422.423.424.425.426.427.428.429.430.431.432.433.434.435.436.437.438.439.440.441.442.443.444.445.446.447.448.449.450.451.452.453.454.455.456.457.458.459.460.461.462.463.464.465.466.467.468.469.470.471.472.473.474.475.476.477.478.479.480.481.482.483.484.485.486.487.488.489.490.491.492.493.494.495.496.497.498.499.500.501.502.503.504.505.506.507.508.509.510.511.512.513.514.515.516.517.518.519.520.521.522.523.524.525.526.527.528.529.530.531.532.533.534.535.536.537.538.539.540.541.542.543.544.545.546.547.548.549.550.551.552.553.554.555.556.557.558.559.560.561.562.563.564.565.566.567.568.569.570.571.572.573.574.575.576.577.578.579.580.581.582.583.584.585.586.587.588.589.590.591.592.593.594.595.596.597.598.599.600.601.602.603.604.605.606.607.608.609.610.611.612.613.614.615.616.617.618.619.620.621.622.623.624.625.626.627.628.629.630.631.632.633.634.635.636.637.638.639.640.641.642.643.644.645.646.647.648.649.650.651.652.653.654.655.656.657.658.659.660.661.662.663.664.665.666.667.668.669.670.671.672.673.674.675.676.677.678.679.680.681.682.683.684.685.686.687.688.689.690.691.692.693.694.695.696.697.698.699.700.701.702.703.704.705.706.707.708.709.710.711.712.713.714.715.716.717.718.719.720.721.722.723.724.725.726.727.728.729.730.731.732.733.734.735.736.737.738.739.740.741.742.743.744.745.746.747.748.749.750.751.752.753.754.755.756.757.758.759.760.761.762.763.764.765.766.767.768.769.770.771.772.773.774.775.776.777.778.779.780.781.782.783.784.785.786.787.788.789.790.791.792.793.794.795.796.797.798.799.800.801.802.803.804.805.806.807.808.809.810.811.812.813.814.815.816.817.818.819.820.821.822.823.824.825.826.827.828.829.830.831.832.833.834.835.836.837.838.839.840.841.842.843.844.845.846.847.848.849.850.851.852.853.854.855.856.857.858.859.860.861.862.863.864.865.866.867.868.869.870.871.872.873.874.875.876.877.878.879.880.881.882.883.884.885.886.887.888.889.890.891.892.893.894.895.896.897.898.899.900.901.902.903.904.905.906.907.908.909.910.911.912.913.914.915.916.917.918.919.920.921.922.923.924.925.926.927.928.929.930.931.932.933.934.935.936.937.938.939.940.941.942.943.944.945.946.947.948.949.950.951.952.953.954.955.956.957.958.959.960.961.962.963.964.965.966.967.968.969.970.971.972.973.974.975.976.977.978.979.980.981.982.983.984.985.986.987.988.989.990.991.992.993.994.995.996.997.998.999.1000.1001.1002.1003.1004.1005.1006.1007.1008.1009.1010.1011.1012.1013.1014.1015.1016.1017.1018.1019.1020.1021.1022.1023.1024.1025.1026.1027.1028.1029.1030.1031.1032.1033.1034.1035.1036.1037.1038.1039.1040.1041.1042.1043.1044.1045.1046.1047.1048.1049.1050.1051.1052.1053.1054.1055.1056.1057.1058.1059.1060.1061.1062.1063.1064.1065.1066.1067.1068.1069.1070.1071.1072.1073.1074.1075.1076.1077.1078.1079.1080.1081.1082.1083.1084.1085.1086.1087.1088.1089.1090.1091.1092.1093.1094.1095.1096.1097.1098.1099.1100.1101.1102.1103.1104.1105.1106.1107.1108.1109.1110.1111.1112.1113.1114.1115.1116.1117.1118.1119.1120.1121.1122.1123.1124.1125.1126.1127.1128.1129.1130.1131.1132.1133.1134.1135.1136.1137.1138.1139.1140.1141.1142.1143.1144.1145.1146.1147.1148.1149.1150.1151.1152.1153.1154.1155.1156.1157.1158.1159.1160.1161.1162.1163.1164.1165.1166.1167.1168.1169.1170.1171.1172.1173.1174.1175.1176.1177.1178.1179.1180.1181.1182.1183.1184.1185.1186.1187.1188.1189.1190.1191.1192.1193.1194.1195.1196.1197.1198.1199.1200.1201.1202.1203.1204.1205.1206.1207.1208.1209.1210.1211.1212.1213.1214.1215.1216.1217.1218.1219.1220.1221.1222.1223.1224.1225.1226.1227.1228.1229.1230.1231.1232.1233.1234.1235.1236.1237.1238.1239.1240.1241.1242.1243.1244.1245.1246.1247.1248.1249.1250.1251.1252.1253.1254.1255.1256.1257.1258.1259.1260.1261.1262.1263.1264.1265.1266.1267.1268.1269.1270.1271.1272.1273.1274.1275.1276.1277.1278.1279.1280.1281.1282.1283.1284.1285.1286.1287.1288.1289.1290.1291.1292.1293.1294.1295.1296.1297.1298.1299.1300.1301.1302.1303.1304.1305.1306.1307.1308.1309.1310.1311.1312.1313.1314.1315.1316.1317.1318.1319.1320.1321.1322.1323.1324.1325.1326.1327.1328.1329.1330.1331.1332.1333.1334.1335.1336.1337.1338.1339.1340.1341.1342.1343.1344.1345.1346.1347.1348.1349.1350.1351.1352.1353.1354.1355.1356.1357.1358.1359.1360.1361.1362.1363.1364.1365.1366.1367.1368.1369.1370.1371.1372.1373.1374.1375.1376.1377.1378.1379.1380.1381.1382.1383.1384.1385.1386.1387.1388.1389.1390.1391.1392.1393.1394.1395.1396.1397.1398.1399.1400.1401.1402.1403.1404.1405.1406.1407.1408.1409.1410.1411.1412.1413.1414.1415.1416.1417.1418.1419.1420.1421.1422.1423.1424.1425.1426.1427.1428.1429.1430.1431.1432.1433.1434.1435.1436.1437.1438.1439.1440.1441.1442.1443.1444.1445.1446.1447.1448.1449.1450.1451.1452.1453.1454.1455.1456.1457.1458.1459.1460.1461.1462.1463.1464.1465.1466.1467.1468.1469.1470.1471.1472.1473.1474.1475.1476.1477.1478.1479.1480.1481.1482.1483.1484.1485.1486.1487.1488.1489.1490.1491.1492.1493.1494.1495.1496.1497.1498.1499.1500.1501.1502.1503.1504.1505.1506.1507.1508.1509.1510.1511.1512.1513.1514.1515.1516.1517.1518.1519.1520.1521.1522.1523.1524.1525.1526.1527.1528.1529.1530.1531.1532.1533.1534.1535.1536.1537.1538.1539.1540.1541.1542.1543.1544.1545.1546.1547.1548.1549.1550.1551.1552.1553.1554.1555.1556.1557.1558.1559.1560.1561.1562.1563.1564.1565.1566.1567.1568.1569.1570.1571.1572.1573.1574.1575.1576.1577.1578.1579.1580.1581.1582.1583.1584.1585.1586.1587.1588.1589.1590.1591.1592.1593.1594.1595.1596.1597.1598.1599.1600.1601.1602.1603.1604.1605.1606.1607.1608.1609.1610.1611.1612.1613.1614.1615.1616.1617.1618.1619.1620.1621.1622.1623.1624.1625.1626.1627.1628.1629.1630.1631.1632.1633.1634.1635.1636.1637.1638.1639.1640.1641.1642.1643.1644.1645.1646.1647.1648.1649.1650.1651.1652.1653.1654.1655.1656.1657.1658.1659.1660.1661.1662.1663.1664.1665.1666.1667.1668.1669.1670.1671.1672.1673.1674.1675.1676.1677.1678.1679.1680.1681.1682.1683.1684.1685.1686.1687.1688.1689.1690.1691.1692.1693.1694.1695.1696.1697.1698.1699.1700.1701.1702.1703.1704.1705.1706.1707.1708.1709.1710.1711.1712.1713.1714.1715.1716.1717.1718.1719.1720.1721.1722.1723.1724.1725.1726.1727.1728.1729.1730.1731.1732.1733.1734.1735.1736.1737.1738.1739.1740.1741.1742.1743.1744.1745.1746.1747.1748.1749.1750.1751.1752.1753.1754.1755.1756.1757.1758.1759.1760.1761.1762.1763.1764.1765.1766.1767.1768.1769.1770.1771.1772.1773.1774.1775.1776.1777.1778.1779.1780.1781.1782.1783.1784.1785.1786.1787.1788.1789.1790.1791.1792.1793.1794.1795.1796.1797.1798.1799.1800.1801.1802.1803.1804.1805.1806.1807.1808.1809.1810.1811.1812.1813.1814.1815.1816.1817.1818.1819.1820.1821.1822.1823.1824.1825.1826.1827.1828.1829.1830.1831.1832.1833.1834.1835.1836.1837.1838.1839.1840.1841.1842.1843.1844.1845.1846.1847.1848.1849.1850.1851.1852.1853.1854.1855.1856.1857.1858.1859.1860.1861.1862.1863.1864.1865.1866.1867.1868.1869.1870.1871.1872.1873.1874.1875.1876.1877.1878.1879.1880.1881.1882.1883.1884.1885.1886.1887.1888.1889.1890.1891.1892.1893.1894.1895.1896.1897.1898.1899.1900.1901.1902.1903.1904.1905.1906.1907.1908.1909.1910.1911.1912.1913.1914.1915.1916.1917.1918.1919.1920.1921.1922.1923.1924.1925.1926.1927.1928.1929.1930.1931.1932.1933.1934.1935.1936.1937.1938.1939.1940.1941.1942.1943.1944.1945.1946.1947.1948.1949.1950.1951.1952.1953.1954.1955.1956.1957.1958.1959.1960.1961.1962.1963.1964.1965.1966.1967.1968.1969.1970.1971.1972.1973.1974.1975.1976.1977.1978.1979.1980.1981.1982.1983.1984.1985.1986.1987.1988.1989.1990.1991.1992.1993.1994.1995.1996.1997.1998.1999.2000.2001.2002.2003.2004.2005.2006.2007.2008.2009.2010.2011.2012.2013.2014.2015.2016.2017.2018.2019.2020.2021.2022.2023.2024.2025.2026.2027.2028.2029.2030.2031.2032.2033.2034.2035.2036.2037.2038.2039.2040.2041.2042.2043.2044.2045.2046.2047.2048.2049.2050.2051.2052.2053.2054.2055.2056.2057.2058.2059.2060.2061.2062.2063.2064.2065.2066.2067.2068.2069.2070.2071.2072.2073.2074.2075.2076.2077.2078.2079.2080.2081.2082.2083.2084.2085.2086.2087.2088.2089.2090.2091.2092.2093.2094.2095.2096.2097.2098.2099.2100.2101.2102.2103.2104.2105.2106.2107.2108.2109.2110.2111.2112.2113.2114.2115.2116.2117.2118.2119.2120.2121.2122.2123.2124.2125.2126.2127.2128.2129.2130.2131.2132.2133.2134.2135.2136.2137.2138.2139.2140.2141.2142.2143.2144.2145.2146.2147.2148.2149.2150.2151.2152.2153.2154.2155.2156.2157.2158.2159.2160.2161.2162.2163.2164.2165.2166.2167.2168.2169.2170.2171.2172.2173.2174.2175.2176.2177.2178.2179.2180.2181.2182.2183.2184.2185.2186.2187.2188.2189.2190.2191.2192.2193.2194.2195.2196.2197.2198.2199.2200.2201.2202.2203.2204.2205.2206.2207.2208.2209.2210.2211.2212.2213.2214.2215.2216.2217.2218.2219.2220.2221.2222.2223.2224.2225.2226.2227.2228.2229.2230.2231.2232.2233.2234.2235.2236.2237.2238.2239.2240.2241.2242.2243.2244.2245.2246.2247.2248.2249.2250.2251.2252.2253.2254.2255.2256.2257.2258.2259.2260.2261.2262.2263.2264.2265.2266.2267.2268.2269.2270.2271.2272.2273.2274.2275.2276.2277.2278.2279.2280.2281.2282.2283.2284.2285.2286.2287.2288.2289.2290.2291.2292.2293.2294.2295.2296.2297.2298.2299.2300.2301.2302.2303.2304.2305.2306.2307.2308.2309.2310.2311.2312.2313.2314.2315.2316.2317.2318.2319.2320.2321.2322.2323.2324.2325.2326.2327.2328.2329.2330.2331.2332.2333.2334.2335.2336.2337.2338.2339.2340.2341.2342.2343.2344.2345.2346.2347.2348.2349.2350.2351.2352.2353.2354.2355.2356.2357.2358.2359.2360.2361.2362.2363.2364.2365.2366.2367.2368.2369.2370.2371.2372.2373.2374.2375.2376.2377.2378.2379.2380.2381.2382.2383.2384.2385.2386.2387.2388.2389.2390.2391.2392.2393.2394.2395.2396.2397.2398.2399.2400.2401.2402.2403.2404.2405.2406.2407.2408.2409.2410.2411.2412.2413.2414.2415.2416.2417.2418.2419.2420.2421.2422.2423.2424.2425.2426.2427.2428.2429.2430.2431.2432.2433.2434.2435.2436.2437.2438.2439.2440.2441.2442.2443.2444.2445.2446.2447.2448.2449.2450.2451.2452.2453.2454.2455.2456.2457.2458.2459.2460.2461.2462.2463.2464.2465.2466.2467.2468.2469.2470.2471.2472.2473.2474.2475.2476.2477.2478.2479.2480.2481.2482.2483.2484.2485.2486.2487.2488.2489.2490.2491.2492.2493.2494.2495.2496.2497.2498.2499.2500.2501.2502.2503.2504.2505.2506.2507.2508.2509.2510.2511.2512.2513.2514.2515.2516.2517.2518.2519.2520.2521.2522.2523.2524.2525.2526.2527.2528.2529.2530.2531.2532.2533.2534.2535.2536.2537.2538.2539.2540.2541.2542.2543.2544.2545.2546.2547.2548.2549.2550.2551.2552.2553.2554.2555.2556.2557.2558.2559.2560.2561.2562.2563.2564.2565.2566.2567.2568.2569.2570.2571.2572.2573.2574.2575.2576.2577.2578.2579.2580.2581.2582.2583.2584.2585.2586.2587.2588.2589.2590.2591.2592.2593.2594.2595.2596.2597.2598.2599.2600.2601.2602.2603.2604.2605.2606.2607.2608.2609.2610.2611.2612.2613.2614.2615.2616.2617.2618.2619.2620.2621.2622.2623.2624.2625.2626.2627.2628.2629.2630.2631.2632.2633.2634.2635.2636.2637.2638.2639.2640.2641.2642.2643.2644.2645.2646.2647.2648.2649.2650.2651.2652.2653.2654.2655	



Bijlage 3

Uitwerking ontwerpen tracés



Bijlage 4

Kostenramingen



Kostenraming **Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle** **fietsroute oost-west**

Westelijke route -Tracé 1 - Spoorbrug **Buggenum**

Opdrachtgever: Gemeente Roermond

Documentnummer: K004-1263953EMD-V01

Tauw bv

BU leefomgeving Eindhoven
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon (040) 232 55 50

E-mail: kostenmanagement@tauw.com

Website: www.tauw.nl/op-welk-terrein/risicos-and-contracten/value-en-kostenmanagement/

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Colofon

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Project:

Project
 Omschrijving / specificatie
 Projectfase
 Opdrachtgever
 Projectmanager

Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west

Westelijke route -Tracé 1 - Spoorbrug Buggenum
 Schetsontwerp
 Gemeente Roermond
 Alwin Teeuwen

Raming:

Type raming
 Datum opstelling raming
 Opsteller raming
 Versie raming
 Status raming
 Prijspeil raming
 Valuta

LCC-raming, deterministisch
 13-03-19
 Edwin Maasdam
 V01
 Concept
 01-01-19
 Euro

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
 Documentnummer raming
 Bestandsnaam raming
 Locatie (map) opgeslagen raming

1263953
 K004-1263953EMD-V01
 K004-1263953EMD-V01 Tracé 1 Buggenum - Maasbrug.xlsm
 Y:\NLEHV1\PI\1263953\Kostenraming

Toetsing:

Raming intern getoetst door
 Datum interne toetsing

Johnny van den Heuvel
 13-03-19

Parafering:

Paraaf opsteller raming
 Paraaf interne toetser
 Paraaf projectmanager

Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
 Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
 Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Scope en uitgangspunten

Versie 3.05a (18 juni 2014)

1. Algemeen

1.1 Doel

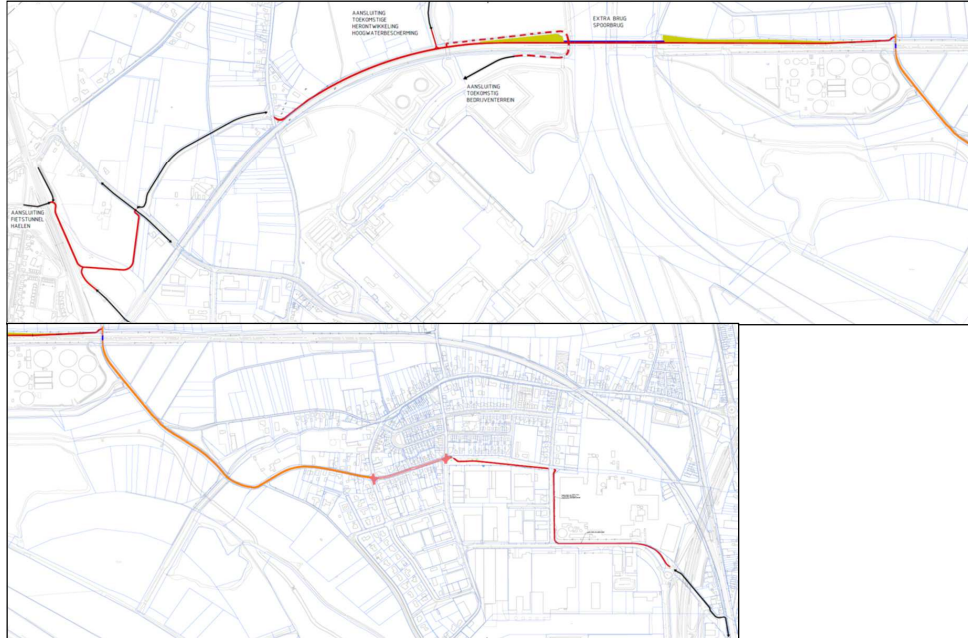
- Het doel van deze raming is het inzichtelijk maken van de benodigde investerings- en levensduurkosten voor "Tracé 1 - Spoorbrug Buggenum", onderdeel van het werk 'Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west'.

2. Ramingscope en uitgangspunten ontwerp/raming

2.1 Basisgegevens

- Tekening nr. 1263953-52, versie Concept A, d.d. 28 februari 2019
- Notitie nr. N002-1263953AET-V01-hgm, d.d. 13 februari 2019

Het projectgebied is hieronder weergegeven:



2.2 Opbouw raming

- De raming betreft investeringskosten, opgebouwd volgens de SSK2010-systematiek (CROW-publicatie 137, herzien rekenmodel versie 3.05a).
- Ramingsparameters:

Opzet kostenraming
 Ramingsvorm: Deterministisch
 Levensduur: Ja

Geschatte bandbreedte bij deterministische raming

Trefzekerheid 70%
 Onderwaarde -40%
 Bovenwaarde 40%

2.3 Algemene uitgangspunten

- Het prijspeil van de raming is januari 2019 op basis van de huidige stand van zaken en wet- en regelgeving. Wijzigingen hierop zijn niet inbegrepen.
- De raming is bedrijfseconomisch opgesteld. Er is geen rekening gehouden met marktwerking.
- Voor de raming is kwaliteitsniveau B gehanteerd (conform CROW P288). Dit komt overeen met kwaliteitsniveau R uit de CROW P145.
- De levensduurkosten zijn berekend over de periode 2019-2119 (totaal 100 jaar).

2.4 Raming is exclusief:

- Maatregelen t.a.v. archeologie, niet-gesprongen explosieven en/of flora en fauna (betreft een risico)
- Binnen dit project worden alleen de beheer en onderhoudskosten beschouwd. Er wordt geen rekening gehouden met energiekosten, facilitaire kosten.
- Binnen de raming van de beheer- en onderhoudskosten gelden kostenaspecten die niet tot de scope behoren en daarom niet in de raming zijn opgenomen:
 - Kosten ambtelijk apparaat beheerders
 - Calamiteiten (bijv. herstel van schade door niet te voorziene beschadiging zoals vandalisme, aanvaring, aanrijding of overige ongevallen)

3. Uitgangspunten kostencategorie bouwkosten

3.1 Bouwkosten

Opruimwerkzaamheden

Er is nog geen verhardingsonderzoek gedaan van de huidige verhardingen. Voor de raming zijn ondergenoemde uitgangspunten gehanteerd t.a.v. de verhardingen:

- Alle te verwijderen asfalt van fietspaden heeft een dikte van 100 mm en is teerhoudend. De fietspaden zijn gefundeerd op een laag menggranulaat, dik 250 mm.
- Bij het verwijderen van de deklaag bij rijbanen wordt uitgegaan van een dikte van 30 mm en dat deze teerhoudend is.

Grondwerk

Er heeft ook nog geen milieukundig grondonderzoek plaatsgevonden. Voor de raming zijn ondergenoemde uitgangspunten gehanteerd voor het grondwerk:

- Alle vrijkomende grond is maximaal klasse industrie of niet toepasbaar (nabij de Maas) en wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.
- Voor het aanbrengen van nieuwe grondlichamen wordt schoon zand geleverd.

Verharding

- Het nieuwe fietspad krijgt een breedte van 4,50 m. De wegconstructie bestaat uit een asfaltverharding, dik 100 mm, waarbij de deklaag in rood wordt uitgevoerd.
- Het fietspad wordt gefundeerd op een laag menggranulaat, dik 250 mm.
- Daar waar een bestaande weg wordt heringericht als fietsstraat of wordt voorzien van fietssuggestiestroken, wordt uitsluitend de deklaag van de gehele rijbaan vervangen. De nieuwe deklaag (dikte 30 mm) wordt indien deze wordt ingericht als een fietsstraat volledig in rood uitgevoerd. Wanneer de weg wordt voorzien van fietssuggestiestroken, worden de stroken in rood uitgevoerd en de tussengelegen rijbaan in zwart.

Constructies

- De nieuwe brug over de Maas komt naast de bestaande spoorbrug te liggen. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat dit een losstaande fietsbrug wordt (en niet aan de spoorbrug komt te hangen). Uitgangspunten voor de brug zijn:
 - sober en doelmatige uitstraling
 - 2 st. betonnen landhoofden, gefundeerd op betonnen palen.
 - 3 st. tussensteunpunten, opgebouwd uit 1 grote buispaal per steunpunt, en een oplegconstructie
 - 4 st. bruggdelen, breedte 5,00 m (4,50 m tussen schampkanten), 70 m overspanning, uitgevoerd als stalen vakwerkbrug (conform referentiebeeld hieronder)
- De brug wordt voorzien van hoge dichte leuning (i.v.m. naast gelegen spoorbrug).

Hieronder is een referentiebeeld (Brug Krabbedonk over Zuid Willemsvaart bij Den Dungen) weergegeven:



Verlichting

- Als uitgangspunt is nu gehanteerd dat het gehele fietspad wordt voorzien van verlichting. Daar waar reeds verlichting zit, wordt deze gehandhaafd. Daar waar nog geen verlichting zit, worden nieuwe lichtmasten geplaatst. Daarbij is uitgegaan van een lichtmast, hoog 6 m, h.o.h. 30 m, voorzien van een enkele uithouder met een dimbaar 'ecologisch vriendelijk' LED-armatuur.

Groenvoorzieningen

- Er is gerekend dat een gelijk aantal bomen wat wordt gekapt als gevolg van de nieuwe fietsroute, ook weer terug wordt aangebracht. Hierbij is gerekend met de aanplant van bomen, type Quercus Robur (zomereik), maat 12-14, incl de benodigde groeiplaatsvoorzieningen.

4. Uitgangspunten overige kostencategorieën

4.1 Vastgoed

- Er is in de raming rekening gehouden met grondaankoop. Hierbij is gerekend met:
 - Landbouwgrond EUR 7,50 / m²
 - Particuliere bouwgrond EUR 300,00 / m²

4.2 Engineering

- De engineeringskosten zijn procentueel berekend op totaal 15% van de voorziene bouwkosten.

4.3 Overige bijkomende kosten

De volgende kosten worden gerekend tot de overige bij komende kosten:

- Heffingen en leges vergunningen
- Verzekeringskosten (o.a. CAR-verzekering)
- Aanpassen van bestaande kabels en leidingen, inclusief verleggingskosten en aanleg van nieuwe kabels en leidingen (aansluitingen op nutsvoorzieningen)

5. Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten

- Er is geen tracéspecifiek risicodossier voorhanden, welke kan worden verwerkt in de raming. Om wel een risicoreservering op te nemen is voor de investeringkosten van het project een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotaal investeringskosten als dekking voor de projectonzekerheden.

6. Uitgangspunten levensduurkosten**6.1 Levensduurkosten**

- Op basis van de inrichting van het plan worden de maatregelen voor het beheer en onderhoud geclusterd weergegeven.
- In de kolom "aantal keren" wordt het aantal keren vermeld dat een maatregel uitgevoerd wordt in de gehanteerde levensduurperiode.
- In de kolom "kosten per keer" zitten de volgende onderdelen verwerkt
 - Hoeveelheid
 - Bewerkingspercentage (Conform CROW P145) gerelateerd aan het kwaliteitsniveau
 - De eenheidsprijs van de uit te voeren maatregel
- In de kolom "totaal" wordt het totaal aan levensduurkosten gegeven over de levensduurperiode (niet geïndexeerd of gekapitaliseerd).

7. Objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten

- Voor de levensduurkosten van het project is een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotaal levensduurkosten als dekking voor de projectonzekerheden

8. Discontovoet

- Conform opgave opdrachtgever is in de raming rekening gehouden met een discontovoet van 4,5 %.

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Samenvatting LCC en deelramingen

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Deelramingen	Geactiveerd	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten
		Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar
		Projectkosten			Projectkosten (contante waarde) met 4,5% over 100 jaar			Niet gekapitaliseerd
Deelraming Trace 1 Buggenum	Ja	€ 9.524.051	€ 14.982.856	€ 24.506.907	€ 9.524.051	€ 1.836.871	€ 11.360.922	€ 149.829 [€/jaar]
Objectoverstijgende risico's	Ja	€ 952.405	€ 1.498.286	€ 2.450.691	€ 952.405	€ 183.687	€ 1.136.092	€ 14.983 [€/jaar]
Scheefte		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ - [€/jaar]
BTW	Ja	€ 2.178.415	€ 3.461.040	€ 5.639.455	€ 2.178.415	€ 424.317	€ 2.602.732	€ 34.610 [€/jaar]
Projectkosten inclusief BTW		€ 12.654.871	€ 19.942.181	€ 32.597.052	€ 12.654.871	€ 2.444.875	€ 15.099.746	€ 199.422 [€/jaar]

Ok

Ok

Ok

Ok

	Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (toekomstige situatie) over 100 jaar	€ 199.422 [€/jaar]
	Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (huidige situatie) over 100 jaar	€ - [€/jaar]
	Verschil gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten	€ (199.422) [€/jaar]

Handige checks binnen investeringskosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. investeringskosten	84%	14% Verhouding nader te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
Verhouding risicoreservering t.o.v. investeringskosten	16%	26% Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
Investeringskosten	100%	14% Verhouding engineeringskosten t.o.v. bouwkosten
Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen investeringskosten	19%	3% Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten
Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten	n.v.t.	2,52 Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten
Gemiddeld percentage BTW in de raming van de investeringskosten	20,79%	
Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de investeringskosten?	Ja	1 Looptijd in jaren van de investeringskosten: vanaf 1 t/m 1

Handige checks binnen levensduurkosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. levensduurkosten	83%	10% Verhouding nader te detailleren levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
Verhouding risicoreservering t.o.v. levensduurkosten	17%	27% Verhouding indirecte levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
Levensduurkosten	100%	
Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen levensduurkosten	21%	1,58% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in toekomstige situatie
Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten	n.v.t.	0,00% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in huidige situatie
Gemiddeld percentage BTW in de raming van de levensduurkosten	21,00%	
Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de levensduurkosten?	Ja	100 Looptijd in jaren van de levensduurkosten: vanaf 1 t/m 100

Handige checks binnen projectkosten (incl. BTW):

Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de projectkosten?	Ja	100 Looptijd in jaren van de projectkosten (lifecycle): vanaf 1 t/m 100
--	----	---

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond Prijspeil raming: 01-01-19
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam Datum raming: 13-03-19

Samenvatting SSK								Versie 3.05a (18 juni 2014)					
Kostengroepen		Directe kosten		Directe kosten		Indirecte kosten		Voorziene kosten		Risicoreservering		Totaal	
Kostencategorieën		Benoemd		Nader te detailleren									
Investeringskosten (indeling naar categorie):													
Bouwkosten		€	5.025.033	€	703.505	€	1.477.871	€	7.206.408	€	720.641	€	7.927.049
Vastgoedkosten		€	204.975	€	30.746	€	17.214	€	252.936	€	25.294	€	278.229
Engineeringskosten		€	1.080.961	€	-	€	-	€	1.080.961	€	-	€	1.080.961
Overige bijkomende kosten		€	237.811	€	-	€	-	€	237.811	€	-	€	237.811
Subtotaal investeringskosten		€	6.548.781	€	734.251	€	1.495.085	€	8.778.117	€	745.934	€	9.524.051
Objectoverstijgende risico's										€	952.405	€	952.405
Investeringskosten deterministisch		€	6.548.781	€	734.251	€	1.495.085	€	8.778.117	€	1.698.340	€	10.476.456
Scheefte										€	-	€	-
Investeringskosten exclusief BTW								€	8.778.117	€	1.698.340	€	10.476.456
BTW								€	1.823.731	€	354.684	€	2.178.415
Investeringskosten inclusief BTW								€	10.601.848	€	2.053.023	€	12.654.871
Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 1 jaar												€	12.654.871
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten inclusief BTW tussen								€	7.592.923		en	€	17.716.820
Variatiecoëfficiënt											40%		
Levensduurkosten:													
Subtotaal levensduurkosten		€	9.735.461	€	973.546	€	2.911.771	€	13.620.778	€	1.362.078	€	14.982.856
Objectoverstijgende risico's										€	1.498.286	€	1.498.286
Levensduurkosten deterministisch		€	9.735.461	€	973.546	€	2.911.771	€	13.620.778	€	2.860.363	€	16.481.141
Scheefte										€	-	€	-
Levensduurkosten exclusief BTW								€	13.620.778	€	2.860.363	€	16.481.141
BTW								€	2.860.363	€	600.676	€	3.461.040
Levensduurkosten inclusief BTW								€	16.481.141	€	3.461.040	€	19.942.181
Levensduurkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar												€	2.444.875
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de levensduurkosten inclusief BTW tussen								€	11.965.308		en	€	27.919.053
Variatiecoëfficiënt											40%		
Projectkosten inclusief BTW								€	27.082.989	€	5.514.063	€	32.597.052
Projectkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar												€	15.099.746
Budgetvaststelling investeringskosten:													
Investeringskosten inclusief BTW								€	10.601.848	€	2.053.023	€	12.654.871
Organisatiegebonden kosten				0%	€	12.654.871	€	-		€	-	€	-
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)										€	-	€	-
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)										€	-	€	-
Aan te houden risicoreservering en totaal budget investeringskosten								€	10.601.848	€	2.053.023	€	12.654.871
Budgetvaststelling levensduurkosten:													
Levensduurkosten inclusief BTW								€	16.481.141	€	3.461.040	€	19.942.181
Organisatiegebonden kosten				0%	€	19.942.181	€	-		€	-	€	-
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)										€	-	€	-
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)										€	-	€	-
Aan te houden risicoreservering en totaal budget levensduurkosten								€	16.481.141	€	3.461.040	€	19.942.181

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming:	01-01-19
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming:	13-03-19
Objectoverstijgende risico's						Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
Objectoverstijgende risico's investeringskosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORINV	Niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten (%)	10,00%	%	€	9.524.051	€ 952.405
		10,00%	t.o.v. subtotale investeringskosten			
OORINV	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten				€	952.405
	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten gekapitaliseerd				€	952.405
Objectoverstijgende risico's levensduurkosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORLEV	Niet benoemd objectoverstijgend risico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€	14.982.856	€ 1.498.286
		10,00%	t.o.v. subtotale levensduurkosten			
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten				€	1.498.286
	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten gekapitaliseerd				€	183.687

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond				Prijspeil raming: 01-01-19	
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam				Datum raming: 13-03-19	
Deelraming Trace 1 Buggenum					
Versie 3.05a (18 juni 2014)					
Deelraming aan					
Code		Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs
Investeringskosten:			Hoeveelheid	Eenheid	Prijs
Traject Tunnel Haelen - Roermondseweg			670,00	m1	
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	800,00	m2	€	12,88 € 10.304
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	800,00	m2	€	4,47 € 3.576
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	18,50	are	€	57,00 € 1.055
170.020	Verwijderen en afvoeren bos	15,00	are	€	179,85 € 2.698
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	1.055,25	m3	€	2,13 € 2.248
220.010	Grond afvoeren naar erkende verwerken (klasse industrie)	1.055,25	m3	€	20,64 € 21.780
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	3.015,00	m2	€	6,52 € 19.658
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	3.015,00	m2	€	33,62 € 101.364
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	22,00	st	€	2.130,12 € 46.863
Traject Berikstraat - Maas			990,00	m1	
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	99,00	are	€	57,00 € 5.643
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	1.165,50	m3	€	2,13 € 2.483
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	1.165,50	m3	€	75,44 € 87.925
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	4.320,00	m2	€	6,52 € 28.166
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	4.320,00	m2	€	33,62 € 145.238
230.010	Grond verwerken in grondlichaam, incl. leverantie	8.910,00	m3	€	13,46 € 119.929
630.010	Leveren en aanbrengen staalmathekwerk, hoog 2,00 m	990,00	m	€	105,00 € 103.950
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	33,00	st	€	2.130,12 € 70.294
Nieuwe fietsbrug over de Maas			295,00	m1	
510.010	Leveren en aanbrengen betonnen landhoofd, incl. fundering, grondwerk, stootplaten en voegovergangen	2,00	st	€	125.000,00 € 250.000
510.020	Leveren en aanbrengen tussensteunpunt (buispaal en oplegging), incl. voegovergangen	3,00	st	€	200.000,00 € 600.000
510.030	Leveren en aanbrengen stalen dek (vakwerk), incl. leuning	1.327,50	m2	€	1.500,00 € 1.991.250
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	1.327,50	m2	€	33,62 € 44.631
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	10,00	st	€	2.130,12 € 21.301
Traject Maas - Buggenummerweg			700,00	m1	
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	70,00	are	€	57,00 € 3.990
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	236,25	m3	€	2,13 € 503
220.010	Grond afvoeren naar erkende verwerken (klasse industrie)	236,25	m3	€	20,64 € 4.876
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	4.185,00	m2	€	6,52 € 27.286
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	4.185,00	m2	€	33,62 € 140.700
230.010	Grond verwerken in grondlichaam, incl. leverantie	19.602,00	m3	€	13,46 € 263.843
630.010	Leveren en aanbrengen staalmathekwerk, hoog 2,00 m	700,00	m	€	105,00 € 73.500
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	23,00	st	€	2.130,12 € 48.993
Traject Buggenummerweg - Op het Schoor			1.060,00	m1	
140.020	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 30 mm, teerhoudend (deklaag rijbaan)	6.360,00	m2	€	34,34 € 218.402
420.020	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 30 mm, kleur rood (rijbaan)	6.360,00	m2	€	18,83 € 119.759
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	25,00	st	€	2.130,12 € 53.253
Traject Op het Schoor - Groeneweg (incl. kruispunten)			255,00	m1	
140.020	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 30 mm, teerhoudend (deklaag rijbaan)	1.755,00	m2	€	34,34 € 60.267
420.020	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 30 mm, kleur rood (rijbaan)	1.355,00	m2	€	18,83 € 25.515
420.030	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 30 mm, kleur zwart (rijbaan)	400,00	m2	€	8,00 € 3.200
Traject Groeneweg - Molengriendweg			290,00	m1	
140.040	Verwijderen en afvoeren betonstraatstenen, KF, dik 80 mm	204,75	m2	€	3,90 € 799
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	204,75	m2	€	4,47 € 915
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	456,75	m3	€	2,13 € 973
220.010	Grond afvoeren naar erkende verwerken (klasse industrie)	456,75	m3	€	20,64 € 9.427
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.305,00	m2	€	6,52 € 8.509
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	1.305,00	m2	€	33,62 € 43.874
Traject Molengriendweg - Ronde Mijnheerkensweg			600,00	m1	
170.030	Verwijderen en afvoeren bomen	49,00	st	€	115,36 € 5.653
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	825,00	m2	€	12,88 € 10.626
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	825,00	m2	€	4,47 € 3.688
210.020	Grond ontgraven uit grondlichaam	300,00	m3	€	1,46 € 438
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	945,00	m3	€	2,13 € 2.013
220.010	Grond afvoeren naar erkende verwerken (klasse industrie)	1.245,00	m3	€	20,64 € 25.697
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	2.700,00	m2	€	6,52 € 17.604
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	2.700,00	m2	€	33,62 € 90.774
520.010	Leveren en aanbrengen betonnen keerwand, hoog 2,50 m	200,00	m	€	283,49 € 56.698
710.010	Leveren en aanbrengen bomen, type Quercus Robur (Zomereik), plantmaat 12-14, incl. groeiplaatsvoorzieningen	49,00	st	€	467,44 € 22.905
00-BDBK	Benoemde directe bouwkosten				€ 5.025.033
	Toepassen tijdelijke verkeers-/faseringsmaatregelen	1,00%	%	€	5.025.032,78 € 50.250
	Aanbrengen recreatieve voorzieningen	2,00%	%	€	5.025.032,78 € 100.501

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming: 13-03-19
Deelraming Trace 1 Buggenum					
Deelraming aan					Versie 3.05a (18 juni 2014)
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
	Aanbrengen bebording en bewegwijzering	1,00%	%	€ 5.025.032,78	€ 50.250
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 5.025.033	€ 502.503
00-DBK	Directe bouwkosten				€ 5.728.537
00-IBKEK99	Enmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 5.728.537	€ 114.571
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	4,00%	%	€ 5.728.537	€ 229.141
00-IBKUJK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 5.728.537	€ 343.712
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 6.415.962	€ 513.277
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 6.929.239	€ 138.585
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 6.929.239	€ 138.585
00-IBK	Indirecte bouwkosten	25,80%	t.o.v. directe bouwkosten		€ 1.477.871
00-VBK	Voorziene bouwkosten				€ 7.206.408
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 7.206.408	€ 720.641
00-RBK	Risico's bouwkosten	10,00%	t.o.v. voorziene bouwkosten		€ 720.641
00-BK	Bouwkosten Deelraming Trace 1 Buggenum				€ 7.927.049
	Aankoop landbouwgrond	2.250,00	m2	€ 7,50	€ 16.875
	Aankoop particuliere bouwgrond	627,00	m2	€ 300,00	€ 188.100
00-BDVK	Benoemde directe vastgoedkosten				€ 204.975
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	15,00%	%	€ 204.975	€ 30.746
00-DVK	Directe vastgoedkosten				€ 235.721
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	5,00	dossier	€ 1,250	€ 6.250
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	5,00	dossier	€ 1,250	€ 6.250
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	2,00%	%	€ 235.721	€ 4.714
00-IVK	Indirecte vastgoedkosten	7,30%	t.o.v. directe vastgoedkosten		€ 17.214
00-VVK	Voorziene vastgoedkosten				€ 252.936
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	10,00%	%	€ 252.936	€ 25.294
00-RVK	Risico's vastgoedkosten	10,00%	t.o.v. voorziene vastgoedkosten		€ 25.294
00-VK	Vastgoedkosten Deelraming Trace 1 Buggenum				€ 278.229
00-DEK040	Engineeringskosten (%)	15,00%	%	€ 7.206.408	€ 1.080.961
00-BDEK	Benoemde directe engineeringskosten				€ 1.080.961
00-VEK	Voorziene engineeringskosten				€ 1.080.961
00-EK	Engineeringskosten Deelraming Trace 1 Buggenum				€ 1.080.961
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 7.206.408	€ 72.064
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aansprakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,30%	%	€ 7.206.408	€ 21.619
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	2,00%	%	€ 7.206.408	€ 144.128
00-BDOBK	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 237.811
00-VOBK	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 237.811
00-OBK	Overige bijkomende kosten Deelraming Trace 1 Buggenum				€ 237.811
00-INV	Investeringskosten Deelraming Trace 1 Buggenum				€ 9.524.051
	Investeringskosten Deelraming Trace 1 Buggenum (contante waarde)				€ 9.524.051
Levensduurkosten:					
		Aantal keren	Eenheid	Kosten per keer	Totaal levensduur
3	VERHARDING				
32	Asfaltverharding				
321.010	Veegvuil verwijderen asfaltverharding	100	keer	€ 4.494	€ 449.415
321.020	Gladheidsbestrijding asfaltverharding	800	keer	€ 499	€ 399.480
321.030	Onkruidbestrijding	200	keer	€ 442	€ 88.385
321.040	Klein onderhoud asfaltverharding	100	keer	€ 6.991	€ 699.090
322.010	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur zwart (groot onderhoud)	3	keer	€ 4.880	€ 14.640
322.040	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur rood (groot onderhoud)	3	keer	€ 581.758	€ 1.745.275
323.020	Rehabilitatie asfaltverharding fietspad, kleur rood	1	keer	€ 710.501	€ 710.501
323.030	Rehabilitatie asfaltverharding rijbaan	1	keer	€ 324.032	€ 324.032
4	GROEN				
4.020	Bomen				
402.010	Inspecteren bomen	100	keer	€ 294	€ 29.351
402.020	Watergeven bomen	200	keer	€ 3	€ 620
402.030	Snoeien bomen	16	keer	€ 133	€ 2.125
402.040	Vervangen boom	100	keer	€ 191	€ 19.124
5	INRICHTING				
5.010	Verlichting				
500.020	Vervangen armatuur, LED	6	keer	€ 143.382	€ 860.294
500.070	Energiekosten lichtmast, LED, jaarlijks	100	keer	€ 4.746	€ 474.600
500.090	Rechtzetten lichtmast	16	keer	€ 718	€ 11.481
500.100	Vervangen lichtmast	2	keer	€ 203.400	€ 406.800
8	KUNSTWERKEN				
80	Bruggen				
801.010	Gladheidsbestrijding	1.500	keer	€ 27	€ 39.825
801.030	Klein onderhoud	6	keer	€ 19.913	€ 119.475
801.040	Groot onderhoud	3	keer	€ 71.858	€ 215.573
801.050	Vervangen brug	1	keer	€ 3.125.375	€ 3.125.375
00-BDLEV	Benoemde directe levensduurkosten				€ 9.735.461
00-NTDLEV	Nader te detailleren levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 9.735.461	€ 973.546
00-DLEV	Directe levensduurkosten				€ 10.709.007

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond						Prijspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam						Datum raming: 13-03-19
Deelraming Trace 1 Buggenum						Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
00-ILEVEK	Enmalige kosten (%)	1,00%	%	€ 10.709.007	€	107.090
00-ILEVABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	3,00%	%	€ 10.709.007	€	321.270
00-ILEVUK	Uitvoeringskosten (%)	5,00%	%	€ 10.709.007	€	535.450
00-ILEVAK	Algemene kosten (%)	2,00%	%	€ 11.672.818	€	233.456
00-ILEVW	Winst (%)	2,00%	%	€ 11.906.274	€	238.125
00-ILEVR	Risico (%)	2,00%	%	€ 11.906.274	€	238.125
00-ILEV001	Engineeringskosten binnen levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 12.382.525	€	1.238.253
00-ILEV	Indirecte levensduurkosten	27,19%	t.o.v. directe levensduurkosten		€	2.911.771
00-VLEV	Voorziene levensduurkosten				€	13.620.778
00-NBORLEV	Niet benoemd objectrisico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 13.620.778	€	1.362.078
00-RLEV	Risico's levensduurkosten	10,00%	t.o.v. voorziene levensduurkosten		€	1.362.078
00-LEV	Levensduurkosten Deelraming Trace 1 Buggenum				€	14.982.856
	Levensduurkosten Deelraming Trace 1 Buggenum (contante waarde)				€	1.836.871
00-LCC	Investerings- & levensduurkosten Deelraming Trace 1 Buggenum				€	24.506.907
	Investerings- & levensduurkosten Deelraming Trace 1 Buggenum (contante waarde)				€	11.360.922

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam



Tauw

Prijspeil raming: 1-1-2019
 Datum raming: 13-3-2019

Begrippenlijst

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Algemene Kosten (AK)

De kosten binnen een bouwonderneming die niet direct of indirect (opgenomen in een tarief) aan de bouwprojecten kunnen worden toegerekend. Dit zijn bijvoorbeeld de kosten van het kantoor met inventaris, bedrijfsleiding, algemene en administratieve diensten of public relations.

Bandbreedte

De berekende mate van afwijking rond het gemiddelde van de investeringskosten, als gevolg van spreidingen in prijzen en hoeveelheden, onzekerheden en risico's. De bandbreedte wordt uitgedrukt door twee waarden (een onder- en een bovenwaarde), behorend bij een aangegeven trefzekerheid.

Bijdragen

Bijdragen bijvoorbeeld CROW/RAW, Wegenbouwkundig onderzoek FCO, als onderdeel van de indirecte bouwkosten

Bouwkosten (kostencategorie)

De kosten die zijn gemoeid met de fysieke realisatie van de in het project onderscheiden objecten (bouwwerken).

Btw

Belasting toegevoegde waarde. De omzetbelasting op goederen en diensten in alle lidstaten van de Europese Gemeenschap.

Deterministische raming

Een raming waarbij risico's en onzekerheden op basis van een inschatting (ervaring, 'onderbuikgevoel') worden opgenomen in de kosten.

Directe Bouwkosten

De kosten die direct en specifiek voor de productie van de in het project onderscheiden objecten gemaakt worden. Ze zijn de optelsom van man- en materieeluren, materiaalkosten, huren en leveranties, onderaannemers en dergelijke. Directe bouwkosten zijn direct gekoppeld aan de hoeveelheden van de uit te voeren werkzaamheden.

Directe Engineeringkosten

Engineeringkosten die betrekking hebben op bijvoorbeeld de kosten voor directe projectmedewerkers.

Directe kosten

Kosten die rechtstreeks met de productie of de levering van een product of dienst gemoeid zijn en aanwijsbaar aan dit product of deze dienst zijn toe te rekenen.

Directe Vastgoedkosten

De aankoopkosten van de grond en de opstallen (inclusief de kosten van bouwrijpmaken/'conditionering' voor zover dit in de grondoverdrachtsprijs verrekend is, en niet een project activiteit is).

Enmalige kosten

Indirecte kosten met een eenmalig karakter, zoals kosten voor mobilisatie/demobilisatie, inrichten en opruimen werkteerrein, aanvoer/ installatie/afvoer materieel, keten of bouwweg.

Engineeringkosten (kostencategorie)

De kosten voor het 'denkwerk' op het gebied van de techniek en daarmee verband houdende vakgebieden met betrekking tot organisatie, milieutechnische, juridische en economische aspecten. Tot deze post kunnen zowel de apparaatskosten van de opdrachtgever behoren (voor zover deze aan het project worden toegerekend) als de kosten die door opdrachtnemers gemaakt worden. Het gaat hierbij niet alleen om ontwerp en/of kwaliteitsbewaking, maar ook om bijvoorbeeld projectmanagement en onderzoeken.

Indirecte bouwkosten

De optelsom van eenmalige kosten, tijdgebonden kosten, algemene kosten bouwbedrijf, bijdragen en winst en risico. De indirecte bouwkosten hebben geen directe relatie met hoeveelheden.

Indirecte Engineeringkosten

Aan het project toegerekende engineeringkosten van het centrale apparaat of de overhead.

Indirecte kosten

Kosten die wel bij een specifieke kostencategorie in een objectraming horen maar die niet aan een van de specifieke onderdelen van dat object kunnen worden toegerekend.

Indirecte Vastgoedkosten

De kosten die gemaakt moeten worden om het vastgoed te verwerven, zoals taxatie-, notaris-, overdrachtskosten, vooropnamekosten opstallen, afkoop inkomstenderving, nadeelcompensatie en dergelijke.

Investeringskosten

De investering die volgens de raming gedaan moet worden om een project te realiseren. Dit is de som van bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten en overige bijkomende kosten.

Kans van optreden

Een maat voor de waarschijnlijkheid van optreden van een gebeurtenis of waarde.

Kostencategorie

Type kosten die staan aangegeven in de rijen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Kostencategorieën in de uniforme ramingsopbouw zijn: bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten, overige bijkomende kosten en levensduurkosten.

Kostengroep

Typen kosten die staan aangegeven in de kolommen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Zij zijn onderverdeeld in voorziene kosten, bestaande uit directe kosten benoemd, directe kosten nader te detailleren, indirecte kosten en btw. Daarnaast is er de kostengroep risicoreservering.

Kostenkengetal

Kenmerkende kosten per eenheid van kostendrager (stuks, m2, ml, enzovoort) voor functionele of technische oplossingen van het gehele bouwwerk of een component daarvan. Een kostenkengetal (bedrag) is representatief voor één oplossingsrichting. Een kostenkengetal heeft een bandbreedte.

L-, T- en U-waarden

Laagste waarde, Topwaarde (modale waarde) en Uiterste waarde bij een kansverdeling. De L- en U-waarden zijn invoerwaarden voor de spreiding bij een onderdeel van de raming.

Levensduurkosten

De kosten die na oplevering van het bouwwerk gemaakt moeten worden om het object bruikbaar te houden. Hierbij kan gedacht worden aan beheer- en onderhoudskosten, energiekosten, facilitaire kosten en eventueel de kosten voor het amoveren van het object.

Nader te detailleren

Een toeslag op de bekende kosten voor wel voorziene maar niet expliciet uitgewerkte onderdelen van het ontwerp of de aangenomen uitvoeringsmethode.

Object

Een voorwerp dat uit materialen en onderdelen tot een geheel wordt samengevoegd.

Objectkosten

De kosten die gemeoid zijn met het maken van een object, met daarin opgenomen alle kostensoorten en -categorieën die de SSK-2010-methodiek voorstelt.

Onnauwkeurigheid

Gebrek aan nauwkeurigheid/trefzekerheid van beschikbare gegevens, uitgedrukt door middel van een spreiding rondom hoeveelheden, prijzen, parameters, enzovoort.

Onzekerheidsreserve

De dekking die de overschrijdingskans van de raming van de projectkosten afstemt op het gewenste risicoprofiel. Vaststellen van dit bedrag is de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever tot het opstellen van de raming (zie ook reservering scopewijziging).

Overige bijkomende kosten (kostencategorie)

Een van de SSK-2010-kostencategorieën. Deze categorie omvat alle kosten die niet tot de bouwkosten, vastgoedkosten of engineeringkosten gerekend kunnen worden, maar die wel tot de raming behoren.

Prijspeil

De datum die in een raming voor de prijzen, normen en kostenkengetallen is gehanteerd. Meestal is dit de datum die is gekoppeld aan de gebruikte (kostprijs-/norm-)bestanden.

Probabilistische raming

Een raming waarin risico's en onzekerheden op een expliciete manier, door middel van statistische technieken, zijn opgenomen.

Projectkosten

Het totaal van alle in het project aanwezige objectkosten.

Projectonzekerheden

De onzekerheden in het plan, ontwerp of project. Deze zijn te karakteriseren door, en onder te verdelen in, beslisonzekerheid, kennisonzekerheid en toekomstonzekerheid.

Raming

Een berekening met als resultaat de te verwachten kosten voor de realisatie van een project of object.

Reservering scopewijziging

Reservering door de opdrachtgever/financier voor (forse) onvoorziene uitgaven als gevolg van wijzigingen van, of toevoegingen aan, de projectscope die van buitenaf komen. Hierbij kan gedacht worden aan aangescherpte milieuwetgeving of politieke besluiten.

Risico

Een ongewenste gebeurtenis met een negatieve invloed op de projectdoelstellingen. Een risico kan worden gekwantificeerd door het vermenigvuldigen van de kans van optreden van de gebeurtenis met de omvang van de negatieve gevolgen (kosten) ervan.

Risico aannemer

Bedragen in de aannemingssommen ter dekking van het aannemersrisico binnen de bestekken/contracten. Tezamen met 'winst' vormt dit een onderdeel van de indirecte kosten in de raming opbouw. Naarmate het samenwerkingsmodel opdrachtgever-opdrachtnemer meer (ontwerp-) risico bij de aannemer legt, kan er een overheveling plaatsvinden van 'nader te detailleren' en 'onvoorzien' naar 'risico aannemer'. Ook kan de bandbreedte voor de opdrachtgever afnemen bij een eerder contractmoment.

Risicoreservering

Een financiële reservering ter dekking van de kennis- en toekomstonzekerheden van het project. Afwijkingen die na vaststelling van deze reservering binnen de scope kunnen worden opgelost, moeten uit deze reservering worden betaald. Voor wijzigingen buiten de scope (beslisonzekerheid) moeten de financiële afspraken worden aangepast. Deze wijzigingen worden niet betaald uit de risicoreservering.

Scheefte

De gemiddelde waarde minus de topwaarde, oftewel het verschil tussen de probabilistische waarde en de deterministische waarde.

Scope

De omvang of reikwijdte van het project. De scope omvat enerzijds de specificaties die op dat moment zijn vastgesteld en anderzijds de door opdrachtgevende en opdrachtnemende partijen geaccepteerde technische oplossing (het ontwerp) op basis van die specificaties. Specificatie en oplossing zijn samen de basis voor de kostenraming.

SSK

Standaardsystematiek voor Kostenramingen in de Grond-, weg- en Waterbouw.

Spreiding

Het verschil tussen de uiterste (U-waarde) en laagste (L-waarde) voorkomende waarde van een eenheidsprijs, hoeveelheid of percentage. Vaak wordt de spreiding aangegeven ten opzichte van de meest waarschijnlijke waarde (T-waarde of top waarde).

Tijdgebonden kosten

Indirecte bouwkosten die variëren met de tijdsduur van een werk. B.V.; exploitatiekosten van directie-/uitvoerders-verblijven, arbeidskosten voor hoofdvoerders en uitzetters. Administratiekosten (werkadministratie, aanleveren gegevens Uniforme Contract Administratie).

Trefzekerheid

Een maat voor de betrouwbaarheid van een raming. Gewoonlijk wordt deze aangeduid door een percentage dat de kans aangeeft dat de uitkomst van de raming tussen de in de bandbreedte aangegeven waarden valt. Meestal wordt de trefzekerheid op 70% gesteld, waarna de bijbehorende bandbreedte wordt berekend.

Variatiecoëfficiënt

Het quotiënt van de standaarddeviatie en het gemiddelde. Hiermee wordt in één waarde de bandbreedte van een raming weergegeven bij een trefzekerheid van circa 70% (bij een normaalverdeling is de trefzekerheid tussen [het gemiddelde + de standaardafwijking] en [het gemiddelde -/- de standaardafwijking] 68,4%).

Vastgoedkosten (kostencategorie)

Alle kosten die nodig zijn voor de verwerving van het vastgoed, voor zover deze betrekking hebben op het verwerven van het eigendom van en/of het beheersrecht over het terrein met eventueel hierop aanwezige bouwwerken. Hiertoe behoort ook de nadeelcompensatie.

VO fase, VO raming

Voorlopig Ontwerp fase, Voorlopig Ontwerp raming

Voorziene kosten

De kosten die ten tijde van het opstellen van de raming voorzien zijn op grond van de voorliggende specificaties en het ontwerp (die samen de scope vormen).



Kostenraming Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west

Westelijke route -Tracé 2 - De Weerd

Opdrachtgever: Gemeente Roermond

Documentnummer: K005-1263953EMD-V01

Tauw bv

BU leefomgeving Eindhoven
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon (040) 232 55 50

E-mail: kostenmanagement@tauw.com

Website: www.tauw.nl/op-welk-terrein/risicos-and-contracten/value-en-kostenmanagement/

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Colofon

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Project:

Project
 Omschrijving / specificatie
 Projectfase
 Opdrachtgever
 Projectmanager

Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west

Westelijke route -Tracé 2 - De Weerd
 Schetsontwerp
 Gemeente Roermond
 Alwin Teeuwen

Raming:

Type raming
 Datum opstelling raming
 Opsteller raming
 Versie raming
 Status raming
 Prijspeil raming
 Valuta

LCC-raming, deterministisch
 13-03-19
 Edwin Maasdam
 V01
 Concept
 01-01-19
 Euro

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
 Documentnummer raming
 Bestandsnaam raming
 Locatie (map) opgeslagen raming

1263953
 K005-1263953EMD-V01
 K005-1263953EMD-V01 Tracé 2 De Weerd.xlsm
 Y:\NLEHV1\PI\1263953\Kostenraming

Toetsing:

Raming intern getoetst door
 Datum interne toetsing

Johnny van den Heuvel
 13-03-19

Parafering:

Paraaf opsteller raming
 Paraaf interne toetser
 Paraaf projectmanager

Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
 Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
 Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Scope en uitgangspunten

Versie 3.05a (18 juni 2014)

1. Algemeen

1.1 Doel

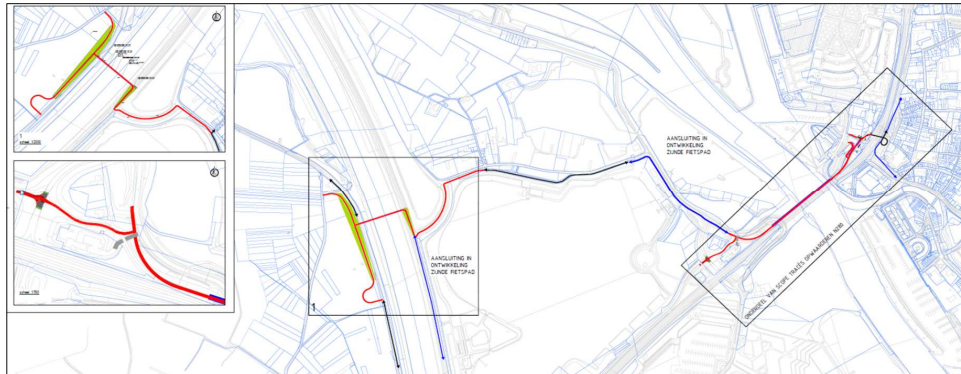
- Het doel van deze raming is het inzichtelijk maken van de benodigde investerings- en levensduurkosten voor "Tracé 2 - De Weerd", onderdeel van het werk 'Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west'.

2. Ramingscope en uitgangspunten ontwerp/raming

2.1 Basisgegevens

- Tekening nr. 1263953-52, versie Concept A, d.d. 28 februari 2019
- Notitie nr. N002-1263953AET-V01-hgm, d.d. 13 februari 2019

Het projectgebied is hieronder weergegeven:



2.2 Opbouw raming

- De raming betreft investeringskosten, opgebouwd volgens de SSK2010-systematiek (CROW-publicatie 137, herzien rekenmodel versie 3.05a).

Ramingsparameters:

Opzet kostenraming

Ramingsvorm: Deterministisch

Levensduur: Ja

Geschatte bandbreedte bij deterministische raming

Trefzekerheid 70%

Onderwaarde -40%

Bovenwaarde 40%

2.3 Algemene uitgangspunten

- Het prijspeil van de raming is januari 2019 op basis van de huidige stand van zaken en wet- en regelgeving. Wijzigingen hierop zijn niet inbegrepen.
- De raming is bedrijfseconomisch opgesteld. Er is geen rekening gehouden met marktwerking.
- Voor de raming is kwaliteitsniveau B gehanteerd (conform CROW P288). Dit komt overeen met kwaliteitsniveau R uit de CROW P145.
- De levensduurkosten zijn berekend over de periode 2019-2119 (totaal 100 jaar).

2.4 Raming is exclusief:

- Maatregelen t.a.v. archeologie, niet-gesprongen explosieven en/of flora en fauna (betreft een risico)
- Binnen dit project worden alleen de beheer en onderhoudskosten beschouwd. Er wordt geen rekening gehouden met energiekosten, facilitaire kosten.
- Binnen de raming van de beheer- en onderhoudskosten gelden kostenaspecten die niet tot de scope behoren en daarom niet in de raming zijn opgenomen:
 - Kosten ambtelijk apparaat beheerders
 - Calamiteiten (bijv. herstel van schade door niet te voorziene beschadiging zoals vandalisme, aanvaring, aanrijding of overige ongevallen)

3. Uitgangspunten kostencategorie bouwkosten

3.1 Bouwkosten

Opruimwerkzaamheden

Er is nog geen verhardingsonderzoek gedaan van de huidige verhardingen. Voor de raming zijn ondergenoemde uitgangspunten gehanteerd t.a.v. de verhardingen:

- Alle te verwijderen asfalt van fietspaden heeft een dikte van 100 mm en is teerhoudend. De fietspaden zijn gefundeerd op een laag menggranulaat, dik 250 mm.
- Bij het verwijderen van de deklaag bij rijbanen wordt uitgegaan van een dikte van 30 mm en dat deze teerhoudend is.

Grondwerk

Er heeft ook nog geen milieukundig grondonderzoek plaatsgevonden. Voor de raming zijn ondergenoemde uitgangspunten gehanteerd voor het grondwerk:

- Alle vrijkomende grond is maximaal klasse industrie of niet toepasbaar (nabij de Maas) en wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.
- Voor het aanbrengen van nieuwe grondlichamen wordt schoon zand geleverd.

Verharding

- Het nieuwe fietspad krijgt een breedte van 4,50 m. De wegconstructie bestaat uit een asfaltverharding, dik 100 mm, waarbij de deklaag in rood wordt uitgevoerd.
- Het fietspad wordt gefundeerd op een laag menggranulaat, dik 250 mm.
- Daar waar een bestaande weg wordt heringericht als fietsstraat of wordt voorzien van fietssuggestiestroken, wordt uitsluitend de deklaag van de gehele rijbaan vervangen. De nieuwe deklaag (dikte 30 mm) wordt indien deze wordt ingericht als een fietsstraat volledig in rood uitgevoerd. Wanneer de weg wordt voorzien van fietssuggestiestroken, worden de stroken in rood uitgevoerd en de tussengelegen rijbaan in zwart.

- Waar de brug wordt voorzien van een voetgangersstrook, is er rekening mee gehouden dat bij de toelopende wegen ook een trottoir wordt aangelegd van betontegels, dik 80 mm, kleur grijs.

Constructies

- De nieuwe brug over het Lateraalkanaal wordt uitgevoerd conform ondergenoemde uitgangspunten:
 - sober en doelmatige uitstraling
 - 2 st. betonnen landhoofden, gefundeerd op betonnen palen.
 - 2 st. tussensteunpunten, opgebouwd uit 1 grote buispaal per steunpunt, en een oplegconstructie
 - 3 st. bruggdelen, breedte 7,00 m (6,50 m tussen schampkanten), 60 m overspanning, uitgevoerd als stalen vakwerkbrug (conform referentiebeeld hieronder)
 - De brug wordt ook voorzien van een voetgangersstrook, breed 2,00 m, uitgevoerd als betontegels, dik 60 mm, kleur grijs
 - De brug zal getoogd uitgevoerd moeten worden, zodat voldoende hoogteverschil wordt gecreëerd voor de scheepvaart.
 - De brug wordt voorzien van hoge dichte leuning (als windscherm).

Hieronder is een referentiebeeld (Brug Krabbedonk over Zuid Willemsvaart bij Den Dungen) weergegeven:



Verlichting

- Als uitgangspunt is nu gehanteerd dat het gehele fietspad wordt voorzien van verlichting. Daar waar reeds verlichting zit, wordt deze gehandhaafd. Daar waar nog geen verlichting zit, worden nieuwe lichtmasten geplaatst. Daarbij is uitgegaan van een lichtmast, hoog 6 m, h.o.h. 30 m, voorzien van een enkele uithouder met een dimbaar 'ecologisch vriendelijk' LED-armatuur.

Groenvoorzieningen

- Er is gerekend dat een gelijk aantal bomen wat wordt gekapt als gevolg van de nieuwe fietsroute, ook weer terug wordt aangebracht. Hierbij is gerekend met de aanplant van bomen, type Quercus Robur (zomereik), maat 12-14, incl de benodigde groeiplaatsvoorzieningen.

4. Uitgangspunten overige kostencategorieën

4.1 Vastgoed

- Er is in de raming rekening gehouden met grondaankoop. Hierbij is gerekend met:
 - Landbouwgrond EUR 7,50 / m²
 - Particuliere bouwgrond EUR 300,00 / m²

4.2 Engineering

- De engineeringkosten zijn procentueel berekend op totaal 20% van de voorziene bouwkosten.

4.3 Overige bijkomende kosten

De volgende kosten worden gerekend tot de overige bijkomende kosten:

- Heffingen en leges vergunningen
- Verzekeringskosten (o.a. CAR-verzekering)
- Aanpassen van bestaande kabels en leidingen, inclusief verleggingskosten en aanleg van nieuwe kabels en leidingen (aansluitingen op nutsvoorzieningen)

5. Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten

- Er is geen tracéspecifiek risicodossier voorhanden, welke kan worden verwerkt in de raming. Om wel een risicoreservering op te nemen is voor de investeringskosten van het project een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotaal investeringskosten als dekking voor de projectonzekerheden.

6. Uitgangspunten levensduurkosten

6.1 Levensduurkosten

- Op basis van de inrichting van het plan worden de maatregelen voor het beheer en onderhoud geclusterd weergegeven.
- In de kolom "aantal keren" wordt het aantal keren vermeld dat een maatregel uitgevoerd wordt in de gehanteerde levensduurperiode.
- In de kolom "kosten per keer" zitten de volgende onderdelen verwerkt
 - Hoeveelheid
 - Bewerkingspercentage (Conform CROW P145) gerelateerd aan het kwaliteitsniveau
 - De eenheidsprijs van de uit te voeren maatregel
- In de kolom "totaal" wordt het totaal aan levensduurkosten gegeven over de levensduurperiode (niet geïndexeerd of gekapitaliseerd).

7. Objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten

- Voor de levensduurkosten van het project is een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotaal levensduurkosten als dekking voor de projectonzekerheden

8. Discontovoet

- Conform opgave opdrachtgever is in de raming rekening gehouden met een discontovoet van 4,5 %.

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Samenvatting LCC en deelramingen

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Deelramingen	Geactiveerd	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten
		Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar
		Projectkosten			Projectkosten (contante waarde) met 4,5% over 100 jaar			Niet gekapitaliseerd
Deelraming Trace 2 De Weerd	Ja	€ 7.875.511	€ 9.428.940	€ 17.304.451	€ 7.875.511	€ 774.819	€ 8.650.330	€ 94.289 [€/jaar]
Objectoverstijgende risico's	Ja	€ 787.551	€ 942.894	€ 1.730.445	€ 787.551	€ 77.482	€ 865.033	€ 9.429 [€/jaar]
Scheefte		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ - [€/jaar]
BTW	Ja	€ 1.802.542	€ 2.178.085	€ 3.980.627	€ 1.802.542	€ 178.983	€ 1.981.525	€ 21.781 [€/jaar]
Projectkosten inclusief BTW		€ 10.465.604	€ 12.549.920	€ 23.015.523	€ 10.465.604	€ 1.031.284	€ 11.496.888	€ 125.499 [€/jaar]
		Ok			Ok	Ok	Ok	Ok
		Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (toekomstige situatie) over 100 jaar						
		€ 125.499 [€/jaar]						
		Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (huidige situatie) over 100 jaar						
		€ - [€/jaar]						
		Verschil gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten						
		€ (125.499) [€/jaar]						

Handige checks binnen investeringskosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. investeringskosten	81%	14% Verhouding nader te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
Verhouding risicoreservering t.o.v. investeringskosten	19%	26% Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
Investeringskosten	100%	17% Verhouding engineeringskosten t.o.v. bouwkosten
Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen investeringskosten	23%	3% Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten
Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten	n.v.t.	2,70 Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten
Gemiddeld percentage BTW in de raming van de investeringskosten	20,81%	
Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de investeringskosten?	Ja	1 Looptijd in jaren van de investeringskosten: vanaf 1 t/m 1

Handige checks binnen levensduurkosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. levensduurkosten	83%	10% Verhouding nader te detailleren levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
Verhouding risicoreservering t.o.v. levensduurkosten	17%	27% Verhouding indirecte levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
Levensduurkosten	100%	
Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen levensduurkosten	21%	1,20% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in toekomstige situatie
Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten	n.v.t.	0,00% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in huidige situatie
Gemiddeld percentage BTW in de raming van de levensduurkosten	21,00%	
Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de levensduurkosten?	Ja	100 Looptijd in jaren van de levensduurkosten: vanaf 1 t/m 100

Handige checks binnen projectkosten (incl. BTW):

Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de projectkosten?	Ja	100 Looptijd in jaren van de projectkosten (lifecycle): vanaf 1 t/m 100
--	----	---

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Prijspeil raming: 01-01-19
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam Datum raming: 13-03-19

Samenvatting SSK								Versie 3.05a (18 juni 2014)					
Kostengroepen		Directe kosten		Indirecte kosten		Voorziene kosten		Risicoreservering		Totaal			
Kosten categorieën		Benoemd		Nader te detaileren									
Investeringskosten (indeling naar categorie):													
Bouwkosten	€	3.878.041	€	542.926	€	1.140.539	€	5.561.506	€	834.226	€	6.395.732	
Vastgoedkosten	€	138.300	€	20.745	€	8.181	€	167.226	€	16.723	€	183.948	
Engineeringskosten	€	1.112.301	€	-	€	-	€	1.112.301	€	-	€	1.112.301	
Overige bijkomende kosten	€	183.530	€	-	€	-	€	183.530	€	-	€	183.530	
Subtotaal investeringskosten	€	5.312.172	€	563.671	€	1.148.720	€	7.024.562	€	850.948	€	7.875.511	
Objectoverstijgende risico's									€	787.551	€	787.551	
Investeringskosten deterministisch	€	5.312.172	€	563.671	€	1.148.720	€	7.024.562	€	1.638.500	€	8.663.062	
Scheefte									€	-	€	-	
Investeringskosten exclusief BTW								€	7.024.562	€	1.638.500	€	8.663.062
BTW								€	1.459.975	€	342.567	€	1.802.542
Investeringskosten inclusief BTW							€	8.484.538	€	1.981.066	€	10.465.604	
Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 1 jaar											€	10.465.604	
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten inclusief BTW tussen							€	6.279.362		en	€	14.651.845	
Variatiecoëfficiënt										40%			
Levensduurkosten:													
Subtotaal levensduurkosten	€	6.126.675	€	612.667	€	1.832.422	€	8.571.764	€	857.176	€	9.428.940	
Objectoverstijgende risico's									€	942.894	€	942.894	
Levensduurkosten deterministisch	€	6.126.675	€	612.667	€	1.832.422	€	8.571.764	€	1.800.070	€	10.371.834	
Scheefte									€	-	€	-	
Levensduurkosten exclusief BTW							€	8.571.764	€	1.800.070	€	10.371.834	
BTW							€	1.800.070	€	378.015	€	2.178.085	
Levensduurkosten inclusief BTW							€	10.371.834	€	2.178.085	€	12.549.920	
Levensduurkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar											€	1.031.284	
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de levensduurkosten inclusief BTW tussen							€	7.529.952		en	€	17.569.887	
Variatiecoëfficiënt										40%			
Projectkosten inclusief BTW							€	18.856.372	€	4.159.151	€	23.015.523	
Projectkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar											€	11.496.888	
Budgetvaststelling investeringskosten:													
Investeringskosten inclusief BTW							€	8.484.538	€	1.981.066	€	10.465.604	
Organisatiegebonden kosten			0%	€	10.465.604		€	-		€	-	-	
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)									€	-	€	-	
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)									€	-	€	-	
Aan te houden risicoreservering en totaal budget investeringskosten							€	8.484.538	€	1.981.066	€	10.465.604	
Budgetvaststelling levensduurkosten:													
Levensduurkosten inclusief BTW							€	10.371.834	€	2.178.085	€	12.549.920	
Organisatiegebonden kosten			0%	€	12.549.920		€	-		€	-	-	
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)									€	-	€	-	
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)									€	-	€	-	
Aan te houden risicoreservering en totaal budget levensduurkosten							€	10.371.834	€	2.178.085	€	12.549.920	

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming:	01-01-19
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming:	13-03-19
Objectoverstijgende risico's						Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
Objectoverstijgende risico's investeringskosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORINV	Niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten (%)	10,00%	%	€ 7.875.511	€	787.551
		10,00%	t.o.v. subtotale investeringskosten			
OORINV	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten				€	787.551
	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten gekapitaliseerd				€	787.551
Objectoverstijgende risico's levensduurkosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORLEV	Niet benoemd objectoverstijgend risico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 9.428.940	€	942.894
		10,00%	t.o.v. subtotale levensduurkosten			
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten				€	942.894
	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten gekapitaliseerd				€	77.482

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming: 13-03-19
Deelraming Trace 2 De Weerd					Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan					Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
Investeringskosten:		Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Traject Breeweg / Roermondseweg - Brug Lateraalkanaal	610,00	m1		
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	61,00	are	€ 57,00	€ 3.477
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	378,00	m3	€ 2,13	€ 805
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	378,00	m3	€ 75,44	€ 28.516
230.010	Grond verwerken in grondlichaam, incl. leverantie	13.186,80	m3	€ 13,46	€ 177.494
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	2.745,00	m2	€ 6,52	€ 17.897
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	2.745,00	m2	€ 33,62	€ 92.287
430.010	Leveren en aanbrengen betontegels, dik 60 mm, kleur grijs, incl. zand voor zandbed en kantopsluiting	1.220,00	m2	€ 28,84	€ 35.185
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	20,00	st	€ 2.130,12	€ 42.602
	Nieuwe fietsbrug over Lateraalkanaal	180,00	m1		
510.010	Leveren en aanbrengen betonnen landhoofd, incl. fundering, grondwerk, stootplaten en voegovergangen	2,00	st	€ 150.000,00	€ 300.000
510.020	Leveren en aanbrengen tussensteunpunt (buispaal en oplegging), incl. voegovergangen	2,00	st	€ 225.000,00	€ 450.000
510.040	Leveren en aanbrengen gebogen stalen dek (vakwerk), incl. leuning	1.260,00	m2	€ 1.900,00	€ 2.394.000
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	1.260,00	m2	€ 33,62	€ 42.361
430.010	Leveren en aanbrengen betontegels, dik 60 mm, kleur grijs, incl. zand voor zandbed en kantopsluiting	360,00	m2	€ 28,84	€ 10.382
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	6,00	st	€ 2.130,12	€ 12.781
	Traject Brug Lateraalkanaal - De Weerd	555,00	m1		
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	55,50	are	€ 57,00	€ 3.164
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	700,88	m3	€ 2,13	€ 1.493
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	700,88	m3	€ 75,44	€ 52.874
230.010	Grond verwerken in grondlichaam, incl. leverantie	3.920,40	m3	€ 13,46	€ 52.769
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	2.497,50	m2	€ 6,52	€ 16.284
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	2.497,50	m2	€ 33,62	€ 83.966
430.010	Leveren en aanbrengen betontegels, dik 60 mm, kleur grijs, incl. zand voor zandbed en kantopsluiting	1.110,00	m2	€ 28,84	€ 32.012
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	13,00	st	€ 2.130,12	€ 27.692
00-BDBK	Benoemde directe bouwkosten				€ 3.878.041
	Toepassen tijdelijke verkeers-/faseringsmaatregelen	1,00%	%	€ 3.878.041,18	€ 38.780
	Aanbrengen recreatieve voorzieningen	2,00%	%	€ 3.878.041,18	€ 77.561
	Aanbrengen bebording en bewegwijzering	1,00%	%	€ 3.878.041,18	€ 38.780
00-NTDBK	Nader te detaileren bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 3.878.041	€ 387.804
00-DBK	Directe bouwkosten				€ 4.420.967
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 4.420.967	€ 88.419
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	4,00%	%	€ 4.420.967	€ 176.839
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 4.420.967	€ 265.258
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 4.951.483	€ 396.119
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 5.347.602	€ 106.952
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 5.347.602	€ 106.952
00-IBK	Indirecte bouwkosten	25,80%	t.o.v. directe bouwkosten		€ 1.140.539
00-VBK	Voorziene bouwkosten				€ 5.561.506
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 5.561.506	€ 834.226
00-RBK	Risico's bouwkosten	15,00%	t.o.v. voorziene bouwkosten		€ 834.226
00-BK	Bouwkosten Deelraming Trace 2 De Weerd				€ 6.395.732
	Aankoop landbouwgrond	18.440,00	m2	€ 7,50	€ 138.300
00-BDVK	Benoemde directe vastgoedkosten				€ 138.300
00-NTDVK	Nader te detaileren vastgoedkosten (%)	15,00%	%	€ 138.300	€ 20.745
00-DVK	Directe vastgoedkosten				€ 159.045
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	2,00	dossier	€ 1.250	€ 2.500
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	2,00	dossier	€ 1.250	€ 2.500
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	2,00%	%	€ 159.045	€ 3.181
00-IVK	Indirecte vastgoedkosten	5,14%	t.o.v. directe vastgoedkosten		€ 8.181
00-VVK	Voorziene vastgoedkosten				€ 167.226
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	10,00%	%	€ 167.226	€ 16.723
00-RVK	Risico's vastgoedkosten	10,00%	t.o.v. voorziene vastgoedkosten		€ 16.723
00-VK	Vastgoedkosten Deelraming Trace 2 De Weerd				€ 183.948
00-DEK040	Engineeringskosten (%)	20,00%	%	€ 5.561.506	€ 1.112.301
00-BDEK	Benoemde directe engineeringkosten				€ 1.112.301
00-VEK	Voorziene engineeringkosten				€ 1.112.301
00-EK	Engineeringkosten Deelraming Trace 2 De Weerd				€ 1.112.301
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 5.561.506	€ 55.615
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aansprakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,30%	%	€ 5.561.506	€ 16.685
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	2,00%	%	€ 5.561.506	€ 111.230
00-BDOBK	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 183.530
00-VOBK	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 183.530
00-OBK	Overige bijkomende kosten Deelraming Trace 2 De Weerd				€ 183.530
00-INV	Investeringskosten Deelraming Trace 2 De Weerd				€ 7.875.511

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond				Prijspeil raming: 01-01-19	
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam				Datum raming: 13-03-19	
Deelraming Trace 2 De Weerd					
Versie 3.05a (18 juni 2014)					
Deelraming aan					
Totaal					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
Investeringskosten Deelraming Trace 2 De Weerd (contante waarde)					€ 7.875.511
Levensduurkosten:					
		Aantal keren	Eenheid	Kosten per keer	Totaal levensduur
3	VERHARDING				
31	Elementenverharding				
311.010	Veegvuil verwijderen elementenverharding	100	keer	€ 484	€ 48.420
311.020	Gladheidsbestrijding elementenverharding	800	keer	€ 54	€ 43.040
311.030	Onkruidbestrijding elementenverharding	200	keer	€ 48	€ 9.523
311.040	Klein onderhoud elementenverharding	100	keer	€ 646	€ 64.560
312.010	Herstraten elementenverharding	3	keer	€ 31.339	€ 94.016
312.020	Plaatselijk herstraten elementenverharding	6	keer	€ 36.907	€ 221.441
313.010	Rehabilitatie elementenverharding	1	keer	€ 64.130	€ 64.130
32	Asfaltverharding				
321.010	Veegvuil verwijderen asfaltverharding	100	keer	€ 1.170	€ 117.045
321.020	Gladheidsbestrijding asfaltverharding	800	keer	€ 130	€ 104.040
321.030	Onkruidbestrijding	200	keer	€ 115	€ 23.019
321.040	Klein onderhoud asfaltverharding	100	keer	€ 1.821	€ 182.070
322.040	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur rood (groot onderhoud)	3	keer	€ 153.979	€ 461.938
323.020	Rehabilitatie asfaltverharding fietspad, kleur rood	1	keer	€ 274.145	€ 274.145
5	INRICHTING				
5.010	Verlichting				
500.020	Vervangen armatuur, LED	6	keer	€ 49.486	€ 296.916
500.070	Energiekosten lichtmast, LED, jaarlijks	100	keer	€ 1.638	€ 163.800
500.090	Rechtzetten lichtmast	16	keer	€ 248	€ 3.962
500.100	Vervangen lichtmast	2	keer	€ 70.200	€ 140.400
8	KUNSTWERKEN				
80	Bruggen				
801.010	Gladheidsbestrijding	1.500	keer	€ 25	€ 37.800
801.030	Klein onderhoud	6	keer	€ 18.900	€ 113.400
801.040	Groot onderhoud	3	keer	€ 68.204	€ 204.611
801.050	Vervangen brug	1	keer	€ 3.458.400	€ 3.458.400
00-BDLEV	Benoemde directe levensduurkosten				€ 6.126.675
00-NTDLEV	Nader te detailleren levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 6.126.675	€ 612.667
00-DLEV	Directe levensduurkosten				€ 6.739.342
00-ILEVEK	Eenmalige kosten (%)	1,00%	%	€ 6.739.342	€ 67.393
00-ILEVABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	3,00%	%	€ 6.739.342	€ 202.180
00-ILEVUK	Uitvoeringskosten (%)	5,00%	%	€ 6.739.342	€ 336.967
00-ILEVAK	Algemene kosten (%)	2,00%	%	€ 7.345.883	€ 146.918
00-ILEVW	Winst (%)	2,00%	%	€ 7.492.801	€ 149.856
00-ILEVR	Risico (%)	2,00%	%	€ 7.492.801	€ 149.856
00-ILEV001	Engineeringskosten binnen levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 7.792.513	€ 779.251
00-ILEV	Indirecte levensduurkosten	27,19%	t.o.v. directe levensduurkosten		€ 1.832.422
00-VLEV	Voorziene levensduurkosten				€ 8.571.764
00-NBORLEV	Niet benoemd objectrisico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 8.571.764	€ 857.176
00-RLEV	Risico's levensduurkosten	10,00%	t.o.v. voorziene levensduurkosten		€ 857.176
00-LEV	Levensduurkosten Deelraming Trace 2 De Weerd				€ 9.428.940
	Levensduurkosten Deelraming Trace 2 De Weerd (contante waarde)				€ 774.819
00-LCC	Investerings- & levensduurkosten Deelraming Trace 2 De Weerd				€ 17.304.451
	Investerings- & levensduurkosten Deelraming Trace 2 De Weerd (contante waarde)				€ 8.650.330

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam



Tauw

Prijspeil raming: 1-1-2019
 Datum raming: 13-3-2019

Begrippenlijst

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Algemene Kosten (AK)

De kosten binnen een bouwonderneming die niet direct of indirect (opgenomen in een tarief) aan de bouwprojecten kunnen worden toegerekend. Dit zijn bijvoorbeeld de kosten van het kantoor met inventaris, bedrijfsleiding, algemene en administratieve diensten of public relations.

Bandbreedte

De berekende mate van afwijking rond het gemiddelde van de investeringskosten, als gevolg van spreidingen in prijzen en hoeveelheden, onzekerheden en risico's. De bandbreedte wordt uitgedrukt door twee waarden (een onder- en een bovenwaarde), behorend bij een aangegeven trefzekerheid.

Bijdragen

Bijdragen bijvoorbeeld CROW/RAW, Wegenbouwkundig onderzoek FCO, als onderdeel van de indirecte bouwkosten

Bouwkosten (kostencategorie)

De kosten die zijn gemoeid met de fysieke realisatie van de in het project onderscheiden objecten (bouwwerken).

Btw

Belasting toegevoegde waarde. De omzetbelasting op goederen en diensten in alle lidstaten van de Europese Gemeenschap.

Deterministische raming

Een raming waarbij risico's en onzekerheden op basis van een inschatting (ervaring, 'onderbuikgevoel') worden opgenomen in de kosten.

Directe Bouwkosten

De kosten die direct en specifiek voor de productie van de in het project onderscheiden objecten gemaakt worden. Ze zijn de optelsom van man- en materieeluren, materiaalkosten, huren en leveranties, onderaannemers en dergelijke. Directe bouwkosten zijn direct gekoppeld aan de hoeveelheden van de uit te voeren werkzaamheden.

Directe Engineeringkosten

Engineeringkosten die betrekking hebben op bijvoorbeeld de kosten voor directe projectmedewerkers.

Directe kosten

Kosten die rechtstreeks met de productie of de levering van een product of dienst gemoeid zijn en aanwijsbaar aan dit product of deze dienst zijn toe te rekenen.

Directe Vastgoedkosten

De aankoopkosten van de grond en de opstallen (inclusief de kosten van bouwrijpmaken/'conditionering' voor zover dit in de grondoverdrachtsprijs verrekend is, en niet een project activiteit is).

Enmalige kosten

Indirecte kosten met een eenmalig karakter, zoals kosten voor mobilisatie/demobilisatie, inrichten en opruimen werkteerrein, aanvoer/ installatie/afvoer materieel, keten of bouwweg.

Engineeringkosten (kostencategorie)

De kosten voor het 'denkwerk' op het gebied van de techniek en daarmee verband houdende vakgebieden met betrekking tot organisatie, milieutechnische, juridische en economische aspecten. Tot deze post kunnen zowel de apparaatskosten van de opdrachtgever behoren (voor zover deze aan het project worden toegerekend) als de kosten die door opdrachtnemers gemaakt worden. Het gaat hierbij niet alleen om ontwerp en/of kwaliteitsbewaking, maar ook om bijvoorbeeld projectmanagement en onderzoeken.

Indirecte bouwkosten

De optelsom van eenmalige kosten, tijdgebonden kosten, algemene kosten bouwbedrijf, bijdragen en winst en risico. De indirecte bouwkosten hebben geen directe relatie met hoeveelheden.

Indirecte Engineeringkosten

Aan het project toegerekende engineeringkosten van het centrale apparaat of de overhead.

Indirecte kosten

Kosten die wel bij een specifieke kostencategorie in een objectraming horen maar die niet aan een van de specifieke onderdelen van dat object kunnen worden toegerekend.

Indirecte Vastgoedkosten

De kosten die gemaakt moeten worden om het vastgoed te verwerven, zoals taxatie-, notaris-, overdrachtskosten, vooropnamekosten opstallen, afkoop inkomstenderving, nadeelcompensatie en dergelijke.

Investeringskosten

De investering die volgens de raming gedaan moet worden om een project te realiseren. Dit is de som van bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten en overige bijkomende kosten.

Kans van optreden

Een maat voor de waarschijnlijkheid van optreden van een gebeurtenis of waarde.

Kostencategorie

Type kosten die staan aangegeven in de rijen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Kostencategorieën in de uniforme ramingsopbouw zijn: bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten, overige bijkomende kosten en levensduurkosten.

Kostengroep

Typen kosten die staan aangegeven in de kolommen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Zij zijn onderverdeeld in voorziene kosten, bestaande uit directe kosten benoemd, directe kosten nader te detailleren, indirecte kosten en btw. Daarnaast is er de kostengroep risicoreservering.

Kostenkengetal

Kenmerkende kosten per eenheid van kostendrager (stuks, m2, ml, enzovoort) voor functionele of technische oplossingen van het gehele bouwwerk of een component daarvan. Een kostenkengetal (bedrag) is representatief voor één oplossingsrichting. Een kostenkengetal heeft een bandbreedte.

L-, T- en U-waarden

Laagste waarde, Topwaarde (modale waarde) en Uiterste waarde bij een kansverdeling. De L- en U-waarden zijn invoerwaarden voor de spreiding bij een onderdeel van de raming.

Levensduurkosten

De kosten die na oplevering van het bouwwerk gemaakt moeten worden om het object bruikbaar te houden. Hierbij kan gedacht worden aan beheer- en onderhoudskosten, energiekosten, facilitaire kosten en eventueel de kosten voor het amoveren van het object.

Nader te detailleren

Een toeslag op de bekende kosten voor wel voorziene maar niet expliciet uitgewerkte onderdelen van het ontwerp of de aangenomen uitvoeringsmethode.

Object

Een voorwerp dat uit materialen en onderdelen tot een geheel wordt samengevoegd.

Objectkosten

De kosten die gemeoid zijn met het maken van een object, met daarin opgenomen alle kostensoorten en -categorieën die de SSK-2010-methodiek voorstelt.

Onnauwkeurigheid

Gebrek aan nauwkeurigheid/trefzekerheid van beschikbare gegevens, uitgedrukt door middel van een spreiding rondom hoeveelheden, prijzen, parameters, enzovoort.

Onzekerheidsreserve

De dekking die de overschrijdingskans van de raming van de projectkosten afstemt op het gewenste risicoprofiel. Vaststellen van dit bedrag is de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever tot het opstellen van de raming (zie ook reservering scopewijziging).

Overige bijkomende kosten (kostencategorie)

Een van de SSK-2010-kostencategorieën. Deze categorie omvat alle kosten die niet tot de bouwkosten, vastgoedkosten of engineeringkosten gerekend kunnen worden, maar die wel tot de raming behoren.

Prijspeil

De datum die in een raming voor de prijzen, normen en kostenkengetallen is gehanteerd. Meestal is dit de datum die is gekoppeld aan de gebruikte (kostprijs-/norm-)bestanden.

Probabilistische raming

Een raming waarin risico's en onzekerheden op een expliciete manier, door middel van statistische technieken, zijn opgenomen.

Projectkosten

Het totaal van alle in het project aanwezige objectkosten.

Projectonzekerheden

De onzekerheden in het plan, ontwerp of project. Deze zijn te karakteriseren door, en onder te verdelen in, beslisonzekerheid, kennisonzekerheid en toekomstonzekerheid.

Raming

Een berekening met als resultaat de te verwachten kosten voor de realisatie van een project of object.

Reservering scopewijziging

Reservering door de opdrachtgever/financier voor (forse) onvoorziene uitgaven als gevolg van wijzigingen van, of toevoegingen aan, de projectscope die van buitenaf komen. Hierbij kan gedacht worden aan aangescherpte milieuwetgeving of politieke besluiten.

Risico

Een ongewenste gebeurtenis met een negatieve invloed op de projectdoelstellingen. Een risico kan worden gekwantificeerd door het vermenigvuldigen van de kans van optreden van de gebeurtenis met de omvang van de negatieve gevolgen (kosten) ervan.

Risico aannemer

Bedragen in de aannemingssommen ter dekking van het aannemersrisico binnen de bestekken/contracten. Tezamen met 'winst' vormt dit een onderdeel van de indirecte kosten in de raming opbouw. Naarmate het samenwerkingsmodel opdrachtgever-opdrachtnemer meer (ontwerp-) risico bij de aannemer legt, kan er een overheveling plaatsvinden van 'nader te detailleren' en 'onvoorziën' naar 'risico aannemer'. Ook kan de bandbreedte voor de opdrachtgever afnemen bij een eerder contractmoment.

Risicoreservering

Een financiële reservering ter dekking van de kennis- en toekomstonzekerheden van het project. Afwijkingen die na vaststelling van deze reservering binnen de scope kunnen worden opgelost, moeten uit deze reservering worden betaald. Voor wijzigingen buiten de scope (beslisonzekerheid) moeten de financiële afspraken worden aangepast. Deze wijzigingen worden niet betaald uit de risicoreservering.

Scheefte

De gemiddelde waarde minus de topwaarde, oftewel het verschil tussen de probabilistische waarde en de deterministische waarde.

Scope

De omvang of reikwijdte van het project. De scope omvat enerzijds de specificaties die op dat moment zijn vastgesteld en anderzijds de door opdrachtgevende en opdrachtnemende partijen geaccepteerde technische oplossing (het ontwerp) op basis van die specificaties. Specificatie en oplossing zijn samen de basis voor de kostenraming.

SSK

Standaardsystematiek voor Kostenramingen in de Grond-, weg- en Waterbouw.

Spreiding

Het verschil tussen de uiterste (U-waarde) en laagste (L-waarde) voorkomende waarde van een eenheidsprijs, hoeveelheid of percentage. Vaak wordt de spreiding aangegeven ten opzichte van de meest waarschijnlijke waarde (T-waarde of top waarde).

Tijdgebonden kosten

Indirecte bouwkosten die variëren met de tijdsduur van een werk. B.V.; exploitatiekosten van directie-/uitvoerders-verblijven, arbeidskosten voor hoofdvoerders en uitzetters. Administratiekosten (werkadministratie, aanleveren gegevens Uniforme Contract Administratie).

Trefzekerheid

Een maat voor de betrouwbaarheid van een raming. Gewoonlijk wordt deze aangeduid door een percentage dat de kans aangeeft dat de uitkomst van de raming tussen de in de bandbreedte aangegeven waarden valt. Meestal wordt de trefzekerheid op 70% gesteld, waarna de bijbehorende bandbreedte wordt berekend.

Variatiecoëfficiënt

Het quotiënt van de standaarddeviatie en het gemiddelde. Hiermee wordt in één waarde de bandbreedte van een raming weergegeven bij een trefzekerheid van circa 70% (bij een normaalverdeling is de trefzekerheid tussen [het gemiddelde + de standaardafwijking] en [het gemiddelde - de standaardafwijking] 68,4%).

Vastgoedkosten (kostencategorie)

Alle kosten die nodig zijn voor de verwerving van het vastgoed, voor zover deze betrekking hebben op het verwerven van het eigendom van en/of het beheersrecht over het terrein met eventueel hierop aanwezige bouwwerken. Hiertoe behoort ook de nadeelcompensatie.

VO fase, VO raming

Voorlopig Ontwerp fase, Voorlopig Ontwerp raming

Voorziene kosten

De kosten die ten tijde van het opstellen van de raming voorzien zijn op grond van de voorliggende specificaties en het ontwerp (die samen de scope vormen).



Kostenraming **Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle** **fietsroute oost-west**

Westelijke route -Tracé 3 - Opwaardering N280

Opdrachtgever: Gemeente Roermond

Documentnummer: K006-1263953EMD-V01

Tauw bv

BU leefomgeving Eindhoven
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon (040) 232 55 50

E-mail: kostenmanagement@tauw.com

Website: www.tauw.nl/op-welk-terrein/risicos-and-contracten/value-en-kostenmanagement/

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
Datum raming: 13-03-19

Colofon

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager

Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west

Westelijke route -Tracé 3 - Opwaardering N280
Schetsontwerp
Gemeente Roermond
Alwin Teeuwen

Raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta

LCC-raming, deterministisch
13-03-19
Edwin Maasdam
V01
Concept
01-01-19
Euro

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Documentnummer raming
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming

1263953
K006-1263953EMD-V01
K006-1263953EMD-V01 Tracé 3 Opwaardering N280.xlsm
Y:\NLEHV1\PI\1263953\Kostenraming

Toetsing:

Raming intern getoetst door
Datum interne toetsing

Johnny van den Heuvel
13-03-19

Parafering:

Paraaf opsteller raming
Paraaf interne toetser
Paraaf projectmanager

Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Scope en uitgangspunten

Versie 3.05a (18 juni 2014)

1. Algemeen

1.1 Doel

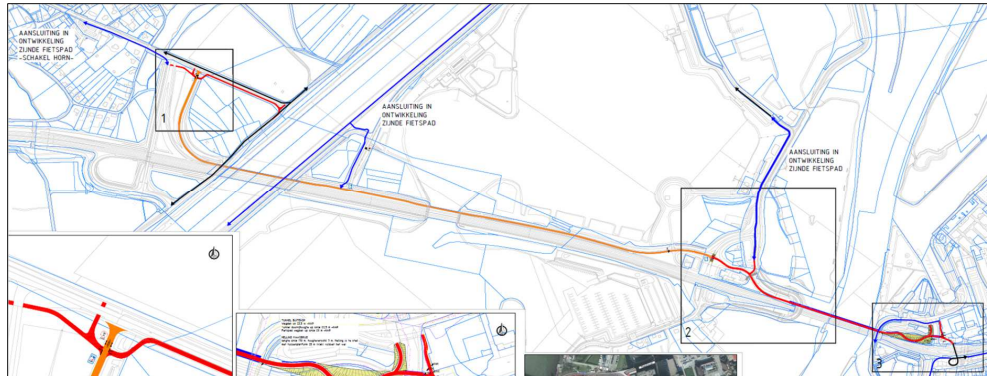
- Het doel van deze raming is het inzichtelijk maken van de benodigde investerings- en levensduurkosten voor "Tracé 3 - Opwaardering N280", onderdeel van het werk 'Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west'.

2. Ramingscope en uitgangspunten ontwerp/raming

2.1 Basisgegevens

- Tekening nr. 1263953-52, versie Concept A, d.d. 28 februari 2019
- Notitie nr. N002-1263953AET-V01-hgm, d.d. 13 februari 2019

Het projectgebied is hieronder weergegeven:



2.2 Opbouw raming

- De raming betreft investeringskosten, opgebouwd volgens de SSK2010-systematiek (CROW-publicatie 137, herzien rekenmodel versie 3.05a).

Ramingsparameters:

Opzet kostenraming

Ramingsvorm: Deterministisch

Levensduur: Ja

Geschatte bandbreedte bij deterministische raming

Trefzekerheid 70%

Onderwaarde -40%

Bovenwaarde 40%

2.3 Algemene uitgangspunten

- Het prijspeil van de raming is januari 2019 op basis van de huidige stand van zaken en wet- en regelgeving. Wijzigingen hierop zijn niet inbegrepen.
- De raming is bedrijfseconomisch opgesteld. Er is geen rekening gehouden met marktwerking.
- Voor de raming is kwaliteitsniveau B gehanteerd (conform CROW P288). Dit komt overeen met kwaliteitsniveau R uit de CROW P145.
- De levensduurkosten zijn berekend over de periode 2019-2119 (totaal 100 jaar).

2.4 Raming is exclusief:

- Maatregelen t.a.v. archeologie, niet-gesprongen explosieven en/of flora en fauna (betreft een risico)
- Binnen dit project worden alleen de beheer en onderhoudskosten beschouwd. Er wordt geen rekening gehouden met energiekosten, facilitaire kosten.
- Binnen de raming van de beheer- en onderhoudskosten gelden kostenaspecten die niet tot de scope behoren en daarom niet in de raming zijn opgenomen:
 - Kosten ambtelijk apparaat beheerders
 - Calamiteiten (bijv. herstel van schade door niet te voorziene beschadiging zoals vandalisme, aanvaring, aanrijding of overige ongevallen)

3. Uitgangspunten kostencategorie bouwkosten

3.1 Bouwkosten

Opruimwerkzaamheden

Er is nog geen verhardingsonderzoek gedaan van de huidige verhardingen. Voor de raming zijn ondergenoemde uitgangspunten gehanteerd t.a.v. de verhardingen:

- Alle te verwijderen asfalt van fietspaden heeft een dikte van 100 mm en is teerhoudend. De fietspaden zijn gefundeerd op een laag menggranulaat, dik 250 mm.
- Bij het verwijderen van de deklaag bij rijbanen wordt uitgegaan van een dikte van 30 mm en dat deze teerhoudend is.

Grondwerk

Er is nog geen verhardingsonderzoek gedaan van de huidige verhardingen. Voor de raming zijn ondergenoemde uitgangspunten gehanteerd t.a.v. de verhardingen:

- Alle vrijkomende grond is maximaal klasse industrie of niet toepasbaar (nabij de Maas en N280) en wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.
- Voor het aanbrengen van nieuwe grondlichamen wordt schoon zand geleverd.

Verharding

- Het nieuwe fietspad krijgt een breedte van 4,50 m. De wegconstructie bestaat uit een asfaltverharding, dik 100 mm, waarbij de deklaag in rood wordt uitgevoerd.
- Het fietspad wordt gefundeerd op een laag menggranulaat, dik 250 mm.
- Daar waar een bestaande weg wordt heringericht als fietsstraat of wordt voorzien van fietssuggestiestroken, wordt uitsluitend de deklaag van de gehele rijbaan vervangen. De nieuwe deklaag (dikte 30 mm) wordt indien deze wordt ingericht als een fietsstraat volledig in rood uitgevoerd. Wanneer de weg wordt voorzien van fietssuggestiestroken, worden de stroken in rood uitgevoerd en de tussengelegen rijbaan in zwart.

- Waar de brug wordt voorzien van een voetgangersstrook, is er rekening mee gehouden dat bij de toelopende wegen ook een trottoir wordt aangelegd van betontegels, dik 80 mm, kleur grijs.

Constructies

- De nieuwe brug over de Maas komt naast de bestaande verkeersbrug te liggen. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat dit een losstaande fietsbrug wordt (en niet aan de verkeersbrug komt te hangen). Uitgangspunten voor de brug zijn:
 - sober en doelmatige uitstraling
 - 2 st. betonnen landhoofden, gefundeerd op betonnen palen.
 - 3 st. tussensteunpunten van beton
 - 4 st. brugdelen, 72,5 m overspanning, breedte 7,80 m (min. 6,50 m tussen schampkanten), uitgevoerd als betonnen brug (met een gelijke uitstraling als de naastgelegen verkeersbrug).
- De brug wordt ook voorzien van een voetgangersstrook, breed 2,00 m, uitgevoerd als betontegels, dik 60 mm, kleur grijs

Hieronder is een referentiebeeld (Brug N280 over Maas) weergegeven:



Verlichting

- Als uitgangspunt is nu gehanteerd dat het gehele fietspad wordt voorzien van verlichting. Daar waar reeds verlichting zit, wordt deze gehandhaafd. Daar waar nog geen verlichting zit, worden nieuwe lichtmasten geplaatst. Daarbij is uitgegaan van een lichtmast, hoog 6 m, h.o.h. 30 m, voorzien van een enkele uithouder met een dimbaar 'ecologisch vriendelijk' LED-armatuur.

Groenvoorzieningen

- Er is gerekend dat een gelijk aantal bomen wat wordt gekapt als gevolg van de nieuwe fietsroute, ook weer terug wordt aangebracht. Hierbij is gerekend met de aanplant van bomen, type Quercus Robur (zomereik), maat 12-14, incl de benodigde groeiplaatsvoorzieningen.

4. Uitgangspunten overige kostencategorieën

4.1 Vastgoed

- Er is in de raming rekening gehouden met grondaankoop. Hierbij is gerekend met:
 - Landbouwgrond EUR 7,50 / m²
 - Particuliere bouwgrond EUR 300,00 / m²

4.2 Engineering

- De engineeringkosten zijn procentueel berekend op totaal 20% van de voorziene bouwkosten.

4.3 Overige bijkomende kosten

De volgende kosten worden gerekend tot de overige bijkomende kosten:

- Heffingen en leges vergunningen
- Verzekeringskosten (o.a. CAR-verzekering)
- Aanpassen van bestaande kabels en leidingen, inclusief verleggingskosten en aanleg van nieuwe kabels en leidingen (aansluitingen op nutsvoorzieningen)

5. Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten

- Er is geen tracspecifiek risicodossier voorhanden, welke kan worden verwerkt in de raming. Om wel een risicoreservering op te nemen is voor de investeringskosten van het project een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotale investeringskosten als dekking voor de projectonzekerheden.

6. Uitgangspunten levensduurkosten**6.1 Levensduurkosten**

- Op basis van de inrichting van het plan worden de maatregelen voor het beheer en onderhoud geclusterd weergegeven.
- In de kolom "aantal keren" wordt het aantal keren vermeld dat een maatregel uitgevoerd wordt in de gehanteerde levensduurperiode.
- In de kolom "kosten per keer" zitten de volgende onderdelen verwerkt
 - Hoeveelheid
 - Bewerkingspercentage (Conform CROW P145) gerelateerd aan het kwaliteitsniveau
 - De eenheidsprijs van de uit te voeren maatregel
- In de kolom "totaal" wordt het totaal aan levensduurkosten gegeven over de levensduurperiode (niet geïndexeerd of gekapitaliseerd).

7. Objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten

- Voor de levensduurkosten van het project is een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotale levensduurkosten als dekking voor de projectonzekerheden

8. Discontovoet

- Conform opgave opdrachtgever is in de raming rekening gehouden met een discontovoet van 4,5 %.

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Samenvatting LCC en deelramingen

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Deelramingen	Geactiveerd	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten
		Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar
		Projectkosten			Projectkosten (contante waarde) met 4,5% over 100 jaar			Niet gekapitaliseerd
Deelraming Tracé 3 N280	Ja	€ 14.636.424	€ 16.233.665	€ 30.870.089	€ 14.636.424	€ 1.622.896	€ 16.259.320	€ 162.337 [€/jaar]
Objectoverstijgende risico's	Ja	€ 1.463.642	€ 1.623.366	€ 3.087.009	€ 1.463.642	€ 162.290	€ 1.625.932	€ 16.234 [€/jaar]
Scheefte		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ - [€/jaar]
BTW	Ja	€ 3.351.964	€ 3.749.977	€ 7.101.940	€ 3.351.964	€ 374.889	€ 3.726.852	€ 37.500 [€/jaar]
Projectkosten inclusief BTW		€ 19.452.030	€ 21.607.008	€ 41.059.037	€ 19.452.030	€ 2.160.074	€ 21.612.104	€ 216.070 [€/jaar]
		Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	

Ok

Ok

Ok

Ok

		Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (toekomstige situatie) over 100 jaar		€ 216.070 [€/jaar]
		Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (huidige situatie) over 100 jaar		€ - [€/jaar]
		Verschil gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten		€ (216.070) [€/jaar]

Handige checks binnen investeringskosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. investeringskosten 82%
 Verhouding risicoreservering t.o.v. investeringskosten 18%
 Investeringskosten 100%
 Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen investeringskosten 22%
 Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten n.v.t.
 Gemiddeld percentage BTW in de raming van de investeringskosten 20,82%
 Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de investeringskosten? Ja

18% Verhouding nader te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
 26% Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
 17% Verhouding engineeringskosten t.o.v. bouwkosten
 14% Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten
 2,98 Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten

1 Looptijd in jaren van de investeringskosten: vanaf 1 t/m 1

Handige checks binnen levensduurkosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. levensduurkosten 83%
 Verhouding risicoreservering t.o.v. levensduurkosten 17%
 Levensduurkosten 100%
 Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen levensduurkosten 21%
 Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten n.v.t.
 Gemiddeld percentage BTW in de raming van de levensduurkosten 21,00%
 Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de levensduurkosten? Ja

10% Verhouding nader te detailleren levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
 27% Verhouding indirecte levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)

1,11% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in toekomstige situatie
 0,00% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in huidige situatie

100 Looptijd in jaren van de levensduurkosten: vanaf 1 t/m 100

Handige checks binnen projectkosten (incl. BTW):

Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de projectkosten? Ja

100 Looptijd in jaren van de projectkosten (lifecycle): vanaf 1 t/m 100

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond Prijspeil raming: 01-01-19
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam Datum raming: 13-03-19

Samenvatting SSK								Versie 3.05a (18 juni 2014)					
Kostengroepen		Directe kosten		Directe kosten		Indirecte kosten		Voorziene kosten		Risicoreservering		Totaal	
Kostencategorieën		Benoemd		Nader te detaileren									
Investeringskosten (indeling naar categorie):													
Bouwkosten		€	6.516.868	€	1.173.036	€	1.983.872	€	9.673.777	€	1.451.066	€	11.124.843
Vastgoedkosten		€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-
Engineeringskosten		€	1.934.755	€	-	€	-	€	1.934.755	€	-	€	1.934.755
Overige bijkomende kosten		€	1.576.826	€	-	€	-	€	1.576.826	€	-	€	1.576.826
Subtotaal investeringskosten		€	10.028.449	€	1.173.036	€	1.983.872	€	13.185.357	€	1.451.066	€	14.636.424
Objectoverstijgende risico's										€	1.463.642	€	1.463.642
Investeringskosten deterministisch		€	10.028.449	€	1.173.036	€	1.983.872	€	13.185.357	€	2.914.709	€	16.100.066
Scheefte										€	-	€	-
Investeringskosten exclusief BTW								€	13.185.357	€	2.914.709	€	16.100.066
BTW								€	2.742.516	€	609.448	€	3.351.964
Investeringskosten inclusief BTW								€	15.927.873	€	3.524.157	€	19.452.030
Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 1 jaar												€	19.452.030
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten inclusief BTW tussen								€	11.671.218		en	€	27.232.842
Variatiecoëfficiënt											40%		
Levensduurkosten:													
Subtotaal levensduurkosten		€	10.548.204	€	1.054.820	€	3.154.853	€	14.757.877	€	1.475.788	€	16.233.665
Objectoverstijgende risico's										€	1.623.366	€	1.623.366
Levensduurkosten deterministisch		€	10.548.204	€	1.054.820	€	3.154.853	€	14.757.877	€	3.099.154	€	17.857.031
Scheefte										€	-	€	-
Levensduurkosten exclusief BTW								€	14.757.877	€	3.099.154	€	17.857.031
BTW								€	3.099.154	€	650.822	€	3.749.977
Levensduurkosten inclusief BTW								€	17.857.031	€	3.749.977	€	21.607.008
Levensduurkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar												€	2.160.074
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de levensduurkosten inclusief BTW tussen								€	12.964.205		en	€	30.249.811
Variatiecoëfficiënt											40%		
Projectkosten inclusief BTW								€	33.784.904	€	7.274.133	€	41.059.037
Projectkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar												€	21.612.104
Budgetvaststelling investeringskosten:													
Investeringskosten inclusief BTW								€	15.927.873	€	3.524.157	€	19.452.030
Organisatiegebonden kosten				0%	€	19.452.030	€	-		€	-	€	-
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)										€	-	€	-
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)										€	-	€	-
Aan te houden risicoreservering en totaal budget investeringskosten								€	15.927.873	€	3.524.157	€	19.452.030
Budgetvaststelling levensduurkosten:													
Levensduurkosten inclusief BTW								€	17.857.031	€	3.749.977	€	21.607.008
Organisatiegebonden kosten				0%	€	21.607.008	€	-		€	-	€	-
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)										€	-	€	-
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)										€	-	€	-
Aan te houden risicoreservering en totaal budget levensduurkosten								€	17.857.031	€	3.749.977	€	21.607.008

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming:	01-01-19
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming:	13-03-19
Objectoverstijgende risico's						Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
Objectoverstijgende risico's investeringskosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORINV	Niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten (%)	10,00%	%	€	14.636.424	€ 1.463.642
		10,00%	t.o.v. subtotale investeringskosten			
OORINV	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten				€	1.463.642
	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten gekapitaliseerd				€	1.463.642
Objectoverstijgende risico's levensduurkosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORLEV	Niet benoemd objectoverstijgend risico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€	16.233.665	€ 1.623.366
		10,00%	t.o.v. subtotale levensduurkosten			
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten				€	1.623.366
	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten gekapitaliseerd				€	162.290

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming: 13-03-19
Deelraming Trace 3 N280					Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan					Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
Investeringskosten:		Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Traject Fietspad langs Rijksweg	480,00	m1		
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	1.530,00	m2	€ 12,88	€ 19.706
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.530,00	m2	€ 4,47	€ 6.839
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	12,00	are	€ 57,00	€ 684
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	220,50	m3	€ 2,13	€ 470
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	220,50	m3	€ 75,44	€ 16.635
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	2.160,00	m2	€ 6,52	€ 14.083
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	2.160,00	m2	€ 33,62	€ 72.619
	Traject over Parallelweg tot aan De Weerd	1.950,00	m1		
140.020	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 30 mm, teerhoudend (deklaag rijbaan)	10.140,00	m2	€ 4,59	€ 46.543
420.020	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 30 mm, kleur rood (rijbaan)	10.140,00	m2	€ 18,83	€ 190.936
620.010	Leveren en aanbrengen landbouwsuis	2,00	st	€ 5.000,00	€ 10.000
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	65,00	st	€ 2.130,12	€ 138.458
	Traject De Weerd - Maas	385,00	m1		
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	1.575,00	m2	€ 12,88	€ 20.286
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.575,00	m2	€ 4,47	€ 7.040
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	10,00	are	€ 57,00	€ 570
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	55,13	m3	€ 2,13	€ 117
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	55,13	m3	€ 75,44	€ 4.159
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.732,50	m2	€ 6,52	€ 11.296
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	1.732,50	m2	€ 33,62	€ 58.247
430.010	Leveren en aanbrengen betontegels, dik 60 mm, kleur grijs, incl. zand voor zandbed en kantopsluiting	770,00	m2	€ 28,84	€ 22.207
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	13,00	st	€ 2.130,12	€ 27.692
	Nieuwe brug over de Maas	290,00	m1		
510.010	Leveren en aanbrengen betonnen landhoofd, incl. fundering, grondwerk, stootplaten en voegovergangen	2,00	st	€ 150.000,00	€ 300.000
510.020	Leveren en aanbrengen tussensteunpunt (betonnen paal en oplegging), incl. voegovergangen	3,00	st	€ 225.000,00	€ 675.000
510.050	Leveren en aanbrengen betonnen dek, incl. leuning	2.262,00	m2	€ 1.500,00	€ 3.393.000
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	2.262,00	m2	€ 33,62	€ 76.048
430.010	Leveren en aanbrengen betontegels, dik 60 mm, kleur grijs, incl. zand voor zandbed en kantopsluiting	580,00	m2	€ 28,84	€ 16.727
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	10,00	st	€ 2.130,12	€ 21.301
	Traject Maas - Buitenop	335,00	m1		
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	427,50	m2	€ 12,88	€ 5.506
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	427,50	m2	€ 4,47	€ 1.911
210.020	Grond ontgraven uit grondlichaam	10.670,00	m3	€ 1,46	€ 15.578
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	10.670,00	m3	€ 75,44	€ 804.945
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.507,50	m2	€ 6,52	€ 9.829
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	1.507,50	m2	€ 33,62	€ 50.682
430.010	Leveren en aanbrengen betontegels, dik 60 mm, kleur grijs, incl. zand voor zandbed en kantopsluiting	670,00	m2	€ 28,84	€ 19.323
530.010	Leveren en aanbrengen fietstunnel (gesloten gedeelte), afm. 7,00x3,00 m, incl. herstellen bestaande verharding	22,00	m	€ 17.500,00	€ 385.000
520.020	Leveren en aanbrengen betonnen keerwand, hoog 4,00 m	100,00	m	€ 500,00	€ 50.000
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	11,00	st	€ 2.130,12	€ 23.431
00-BDBK	Benoemde directe bouwkosten				€ 6.516.868
	Toepassen tijdelijke verkeers-/faseringsmaatregelen	5,00%	%	€ 6.516.868,03	€ 325.843
	Aanbrengen recreatieve voorzieningen	2,00%	%	€ 6.516.868,03	€ 130.337
	Aanbrengen bebording en bewegwijzering	1,00%	%	€ 6.516.868,03	€ 65.169
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 6.516.868	€ 651.687
00-DBK	Directe bouwkosten				€ 7.689.904
00-IBKEK99	Enmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 7.689.904	€ 153.798
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	4,00%	%	€ 7.689.904	€ 307.596
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 7.689.904	€ 461.394
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 8.612.693	€ 689.015
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 9.301.708	€ 186.034
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 9.301.708	€ 186.034
00-IBK	Indirecte bouwkosten	25,80%	t.o.v. directe bouwkosten		€ 1.983.872
00-VBK	Voorziene bouwkosten				€ 9.673.777
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 9.673.777	€ 1.451.066
00-RBK	Risico's bouwkosten	15,00%	t.o.v. voorziene bouwkosten		€ 1.451.066
00-BK	Bouwkosten Deelraming Trace 3 N280				€ 11.124.843
00-BDVK	Benoemde directe vastgoedkosten				€ -
00-DVK	Directe vastgoedkosten				€ -
00-IVK	Indirecte vastgoedkosten		t.o.v. directe vastgoedkosten		€ -
00-VVK	Voorziene vastgoedkosten				€ -
00-RVK	Risico's vastgoedkosten		t.o.v. voorziene vastgoedkosten		€ -
00-VK	Vastgoedkosten Deelraming Trace 3 N280				€ -

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond						Prijspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam						Datum raming: 13-03-19
Deelraming Trace 3 N280						Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
00-DEK040	Engineeringskosten (%)	20,00%	%	€ 9.673.777	€	1.934.755
00-BDEK	Benoemde directe engineeringkosten				€	1.934.755
00-VEK	Voorziena engineeringkosten				€	1.934.755
00-EK	Engineeringskosten Deelraming Trace 3 N280				€	1.934.755
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 9.673.777	€	96.738
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aansprakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,30%	%	€ 9.673.777	€	29.021
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	5,00%	%	€ 9.673.777	€	483.689
	Hogedruk gasleiding	10,00%	%	€ 9.673.777	€	967.378
00-BDOBK	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€	1.576.826
00-VOBK	Voorziena overige bijkomende kosten				€	1.576.826
00-OBK	Overige bijkomende kosten Deelraming Trace 3 N280				€	1.576.826
00-INV	Investeringskosten Deelraming Trace 3 N280				€	14.636.424
	Investeringskosten Deelraming Trace 3 N280 (contante waarde)				€	14.636.424
Levensduurkosten:						
		Aantal keren	Eenheid	Kosten per keer	Totaal levensduur	
3	VERHARDING					
31	Elementenverharding					
311.010	Veegvuil verwijderen elementenverharding	100	keer	€ 364	€	36.360
311.020	Gladheidsbestrijding elementenverharding	800	keer	€ 40	€	32.320
311.030	Onkruidbestrijding elementenverharding	200	keer	€ 36	€	7.151
311.040	Klein onderhoud elementenverharding	100	keer	€ 485	€	48.480
312.010	Herstraten elementenverharding	3	keer	€ 23.533	€	70.599
312.020	Plaatselijk herstraten elementenverharding	6	keer	€ 27.714	€	166.286
313.010	Rehabilitatie elementenverharding	1	keer	€ 48.157	€	48.157
32	Asfaltverharding					
321.010	Veegvuil verwijderen asfaltverharding	100	keer	€ 3.204	€	320.436
321.020	Gladheidsbestrijding asfaltverharding	800	keer	€ 356	€	284.832
321.030	Onkruidbestrijding	200	keer	€ 315	€	63.019
321.040	Klein onderhoud asfaltverharding	100	keer	€ 4.985	€	498.456
322.010	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur zwart (groot onderhoud)	3	keer	€ -	€	-
322.040	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur rood (groot onderhoud)	3	keer	€ 421.551	€	1.264.654
323.020	Rehabilitatie asfaltverharding fietspad, kleur rood	1	keer	€ 323.030	€	323.030
323.030	Rehabilitatie asfaltverharding rijbaan	1	keer	€ 404.890	€	404.890
5	INRICHTING					
5.010	Verlichting					
500.020	Vervangen armatuur, LED	6	keer	€ 125.618	€	753.709
500.070	Energiekosten lichtmast, LED, jaarlijks	100	keer	€ 4.158	€	415.800
500.090	Rechtzetten lichtmast	16	keer	€ 629	€	10.058
500.100	Vervangen lichtmast	2	keer	€ 178.200	€	356.400
8	KUNSTWERKEN					
80	Bruggen					
801.010	Gladheidsbestrijding	1.500	keer	€ 45	€	67.860
801.030	Klein onderhoud	6	keer	€ 33.930	€	203.580
801.040	Groot onderhoud	3	keer	€ 122.442	€	367.326
801.050	Vervangen brug	1	keer	€ 4.804.800	€	4.804.800
00-BDLEV	Benoemde directe levensduurkosten				€	10.548.204
00-NTDLEV	Nader te detaileren levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 10.548.204	€	1.054.820
00-DLEV	Directe levensduurkosten				€	11.603.024
00-ILEVEK	Enmalige kosten (%)	1,00%	%	€ 11.603.024	€	116.030
00-ILEVABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	3,00%	%	€ 11.603.024	€	348.091
00-ILEVUK	Uitvoeringskosten (%)	5,00%	%	€ 11.603.024	€	580.151
00-ILEVAK	Algemene kosten (%)	2,00%	%	€ 12.647.296	€	252.946
00-ILEVW	Winst (%)	2,00%	%	€ 12.900.242	€	258.005
00-ILEVR	Risico (%)	2,00%	%	€ 12.900.242	€	258.005
00-ILEV001	Engineeringskosten binnen levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 13.416.252	€	1.341.625
00-ILEV	Indirecte levensduurkosten	27,19%	L.o.v. directe levensduurkosten		€	3.154.853
00-VLEV	Voorziena levensduurkosten				€	14.757.877
00-NBORLEV	Niet benoemd objectrisico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 14.757.877	€	1.475.788
00-RLEV	Risico's levensduurkosten	10,00%	L.o.v. voorziena levensduurkosten		€	1.475.788
00-LEV	Levensduurkosten Deelraming Trace 3 N280				€	16.233.665
	Levensduurkosten Deelraming Trace 3 N280 (contante waarde)				€	1.622.896
00-LCC	Investerings- & levensduurkosten Deelraming Trace 3 N280				€	30.870.089
	Investerings- & levensduurkosten Deelraming Trace 3 N280 (contante waarde)				€	16.259.320

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V01 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam



Tauw

Prijspeil raming: 1-1-2019
 Datum raming: 13-3-2019

Begrippenlijst

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Algemene Kosten (AK)

De kosten binnen een bouwonderneming die niet direct of indirect (opgenomen in een tarief) aan de bouwprojecten kunnen worden toegerekend. Dit zijn bijvoorbeeld de kosten van het kantoor met inventaris, bedrijfsleiding, algemene en administratieve diensten of public relations.

Bandbreedte

De berekende mate van afwijking rond het gemiddelde van de investeringskosten, als gevolg van spreidingen in prijzen en hoeveelheden, onzekerheden en risico's. De bandbreedte wordt uitgedrukt door twee waarden (een onder- en een bovenwaarde), behorend bij een aangegeven trefzekerheid.

Bijdragen

Bijdragen bijvoorbeeld CROW/RAW, Wegenbouwkundig onderzoek FCO, als onderdeel van de indirecte bouwkosten

Bouwkosten (kostencategorie)

De kosten die zijn gemoeid met de fysieke realisatie van de in het project onderscheiden objecten (bouwwerken).

Btw

Belasting toegevoegde waarde. De omzetbelasting op goederen en diensten in alle lidstaten van de Europese Gemeenschap.

Deterministische raming

Een raming waarbij risico's en onzekerheden op basis van een inschatting (ervaring, 'onderbuikgevoel') worden opgenomen in de kosten.

Directe Bouwkosten

De kosten die direct en specifiek voor de productie van de in het project onderscheiden objecten gemaakt worden. Ze zijn de optelsom van man- en materieeluren, materiaalkosten, huren en leveranties, onderaannemers en dergelijke. Directe bouwkosten zijn direct gekoppeld aan de hoeveelheden van de uit te voeren werkzaamheden.

Directe Engineeringkosten

Engineeringkosten die betrekking hebben op bijvoorbeeld de kosten voor directe projectmedewerkers.

Directe kosten

Kosten die rechtstreeks met de productie of de levering van een product of dienst gemoeid zijn en aanwijsbaar aan dit product of deze dienst zijn toe te rekenen.

Directe Vastgoedkosten

De aankoopkosten van de grond en de opstallen (inclusief de kosten van bouwrijpmaken/'conditionering' voor zover dit in de grondoverdrachtsprijs verrekend is, en niet een project activiteit is).

Enmalige kosten

Indirecte kosten met een eenmalig karakter, zoals kosten voor mobilisatie/demobilisatie, inrichten en opruimen werkteerrein, aanvoer/ installatie/afvoer materieel, keten of bouwweg.

Engineeringkosten (kostencategorie)

De kosten voor het 'denkwerk' op het gebied van de techniek en daarmee verband houdende vakgebieden met betrekking tot organisatie, milieutechnische, juridische en economische aspecten. Tot deze post kunnen zowel de apparaatskosten van de opdrachtgever behoren (voor zover deze aan het project worden toegerekend) als de kosten die door opdrachtnemers gemaakt worden. Het gaat hierbij niet alleen om ontwerp en/of kwaliteitsbewaking, maar ook om bijvoorbeeld projectmanagement en onderzoeken.

Indirecte bouwkosten

De optelsom van eenmalige kosten, tijdgebonden kosten, algemene kosten bouwbedrijf, bijdragen en winst en risico. De indirecte bouwkosten hebben geen directe relatie met hoeveelheden.

Indirecte Engineeringkosten

Aan het project toegerekende engineeringkosten van het centrale apparaat of de overhead.

Indirecte kosten

Kosten die wel bij een specifieke kostencategorie in een objectraming horen maar die niet aan een van de specifieke onderdelen van dat object kunnen worden toegerekend.

Indirecte Vastgoedkosten

De kosten die gemaakt moeten worden om het vastgoed te verwerven, zoals taxatie-, notaris-, overdrachtskosten, vooropnamekosten opstallen, afkoop inkomstenderving, nadeelcompensatie en dergelijke.

Investeringskosten

De investering die volgens de raming gedaan moet worden om een project te realiseren. Dit is de som van bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten en overige bijkomende kosten.

Kans van optreden

Een maat voor de waarschijnlijkheid van optreden van een gebeurtenis of waarde.

Kostencategorie

Type kosten die staan aangegeven in de rijen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Kostencategorieën in de uniforme ramingsopbouw zijn: bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten, overige bijkomende kosten en levensduurkosten.

Kostengroep

Typen kosten die staan aangegeven in de kolommen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Zij zijn onderverdeeld in voorziene kosten, bestaande uit directe kosten benoemd, directe kosten nader te detailleren, indirecte kosten en btw. Daarnaast is er de kostengroep risicoservering.

Kostenkengetal

Kenmerkende kosten per eenheid van kostendrager (stuks, m2, ml, enzovoort) voor functionele of technische oplossingen van het gehele bouwwerk of een component daarvan. Een kostenkengetal (bedrag) is representatief voor één oplossingsrichting. Een kostenkengetal heeft een bandbreedte.

L-, T- en U-waarden

Laagste waarde, Topwaarde (modale waarde) en Uiterste waarde bij een kansverdeling. De L- en U-waarden zijn invoerwaarden voor de spreiding bij een onderdeel van de raming.

Levensduurkosten

De kosten die na oplevering van het bouwwerk gemaakt moeten worden om het object bruikbaar te houden. Hierbij kan gedacht worden aan beheer- en onderhoudskosten, energiekosten, facilitaire kosten en eventueel de kosten voor het amoveren van het object.

Nader te detailleren

Een toeslag op de bekende kosten voor wel voorziene maar niet expliciet uitgewerkte onderdelen van het ontwerp of de aangenomen uitvoeringsmethode.

Object

Een voorwerp dat uit materialen en onderdelen tot een geheel wordt samengevoegd.

Objectkosten

De kosten die gemeoid zijn met het maken van een object, met daarin opgenomen alle kostensoorten en -categorieën die de SSK-2010-methodiek voorstelt.

Onnauwkeurigheid

Gebrek aan nauwkeurigheid/trefzekerheid van beschikbare gegevens, uitgedrukt door middel van een spreiding rondom hoeveelheden, prijzen, parameters, enzovoort.

Onzekerheidsreserve

De dekking die de overschrijdingskans van de raming van de projectkosten afstemt op het gewenste risicoprofiel. Vaststellen van dit bedrag is de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever tot het opstellen van de raming (zie ook reservering scopewijziging).

Overige bijkomende kosten (kostencategorie)

Een van de SSK-2010-kostencategorieën. Deze categorie omvat alle kosten die niet tot de bouwkosten, vastgoedkosten of engineeringkosten gerekend kunnen worden, maar die wel tot de raming behoren.

Prijspeil

De datum die in een raming voor de prijzen, normen en kostenkengetallen is gehanteerd. Meestal is dit de datum die is gekoppeld aan de gebruikte (kostprijs-/norm-)bestanden.

Probabilistische raming

Een raming waarin risico's en onzekerheden op een expliciete manier, door middel van statistische technieken, zijn opgenomen.

Projectkosten

Het totaal van alle in het project aanwezige objectkosten.

Projectonzekerheden

De onzekerheden in het plan, ontwerp of project. Deze zijn te karakteriseren door, en onder te verdelen in, beslisonzekerheid, kennisonzekerheid en toekomstonzekerheid.

Raming

Een berekening met als resultaat de te verwachten kosten voor de realisatie van een project of object.

Reservering scopewijziging

Reservering door de opdrachtgever/financier voor (forse) onvoorziene uitgaven als gevolg van wijzigingen van, of toevoegingen aan, de projectscope die van buitenaf komen. Hierbij kan gedacht worden aan aangescherpte milieuwetgeving of politieke besluiten.

Risico

Een ongewenste gebeurtenis met een negatieve invloed op de projectdoelstellingen. Een risico kan worden gekwantificeerd door het vermenigvuldigen van de kans van optreden van de gebeurtenis met de omvang van de negatieve gevolgen (kosten) ervan.

Risico aannemer

Bedragen in de aannemingssommen ter dekking van het aannemersrisico binnen de bestekken/contracten. Tezamen met 'winst' vormt dit een onderdeel van de indirecte kosten in de raming opbouw. Naarmate het samenwerkingsmodel opdrachtgever-opdrachtnemer meer (ontwerp-) risico bij de aannemer legt, kan er een overheveling plaatsvinden van 'nader te detailleren' en 'onvoorziën' naar 'risico aannemer'. Ook kan de bandbreedte voor de opdrachtgever afnemen bij een eerder contractmoment.

Risicoreservering

Een financiële reservering ter dekking van de kennis- en toekomstonzekerheden van het project. Afwijkingen die na vaststelling van deze reservering binnen de scope kunnen worden opgelost, moeten uit deze reservering worden betaald. Voor wijzigingen buiten de scope (beslisonzekerheid) moeten de financiële afspraken worden aangepast. Deze wijzigingen worden niet betaald uit de risicoreservering.

Scheefte

De gemiddelde waarde minus de topwaarde, oftewel het verschil tussen de probabilistische waarde en de deterministische waarde.

Scope

De omvang of reikwijdte van het project. De scope omvat enerzijds de specificaties die op dat moment zijn vastgesteld en anderzijds de door opdrachtgevende en opdrachtnemende partijen geaccepteerde technische oplossing (het ontwerp) op basis van die specificaties. Specificatie en oplossing zijn samen de basis voor de kostenraming.

SSK

Standaardsystematiek voor Kostenramingen in de Grond-, weg- en Waterbouw.

Spreiding

Het verschil tussen de uiterste (U-waarde) en laagste (L-waarde) voorkomende waarde van een eenheidsprijs, hoeveelheid of percentage. Vaak wordt de spreiding aangegeven ten opzichte van de meest waarschijnlijke waarde (T-waarde of top waarde).

Tijdgebonden kosten

Indirecte bouwkosten die variëren met de tijdsduur van een werk. B.V.; exploitatiekosten van directie-/uitvoerders-verblijven, arbeidskosten voor hoofdvoerders en uitzetters. Administratiekosten (werkadministratie, aanleveren gegevens Uniforme Contract Administratie).

Trefzekerheid

Een maat voor de betrouwbaarheid van een raming. Gewoonlijk wordt deze aangeduid door een percentage dat de kans aangeeft dat de uitkomst van de raming tussen de in de bandbreedte aangegeven waarden valt. Meestal wordt de trefzekerheid op 70% gesteld, waarna de bijbehorende bandbreedte wordt berekend.

Variatiecoëfficiënt

Het quotiënt van de standaarddeviatie en het gemiddelde. Hiermee wordt in één waarde de bandbreedte van een raming weergegeven bij een trefzekerheid van circa 70% (bij een normaalverdeling is de trefzekerheid tussen [het gemiddelde + de standaardafwijking] en [het gemiddelde - de standaardafwijking] 68,4%).

Vastgoedkosten (kostencategorie)

Alle kosten die nodig zijn voor de verwerving van het vastgoed, voor zover deze betrekking hebben op het verwerven van het eigendom van en/of het beheersrecht over het terrein met eventueel hierop aanwezige bouwwerken. Hiertoe behoort ook de nadeelcompensatie.

VO fase, VO raming

Voorlopig Ontwerp fase, Voorlopig Ontwerp raming

Voorziene kosten

De kosten die ten tijde van het opstellen van de raming voorzien zijn op grond van de voorliggende specificaties en het ontwerp (die samen de scope vormen).



Kostenraming **Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle** **fietsroute oost-west**

Westelijke route -Tracé 3 - Opwaardering N280 **(sobere variant)**

Opdrachtgever: Gemeente Roermond

Documentnummer: K006-1263953EMD-V02

Tauw bv

BU leefomgeving Eindhoven
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon (040) 232 55 50

E-mail: kostenmanagement@tauw.com

Website: www.tauw.nl/op-welk-terrein/risicos-and-contracten/value-en-kostenmanagement/

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V02 - Status: Definitief - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 15-04-19

Colofon

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Project:

Project
 Omschrijving / specificatie
 Projectfase
 Opdrachtgever
 Projectmanager

Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west

Westelijke route -Tracé 3 - Opwaardering N280 (sobere variant)
 Schetsontwerp
 Gemeente Roermond
 Alwin Teeuwen

Raming:

Type raming
 Datum opstelling raming
 Opsteller raming
 Versie raming
 Status raming
 Prijspeil raming
 Valuta

LCC-raming, deterministisch
 15-04-19
 Edwin Maasdam
 V02
 Definitief
 01-01-19
 Euro

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
 Documentnummer raming
 Bestandsnaam raming
 Locatie (map) opgeslagen raming

1263953
 K006-1263953EMD-V02
 K006-1263953EMD-V02 Tracé 3 Opwaardering N280.xlsm
 Y:\NLEHV1\PI\1263953\Kostenraming

Toetsing:

Raming intern getoetst door
 Datum interne toetsing

Johnny van den Heuvel
 15-04-19

Parafering:

Paraaf opsteller raming
 Paraaf interne toetser
 Paraaf projectmanager

Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
 Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
 Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V02 - Status: Definitief - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 15-04-19

Scope en uitgangspunten

Versie 3.05a (18 juni 2014)

1. Algemeen

1.1 Doel

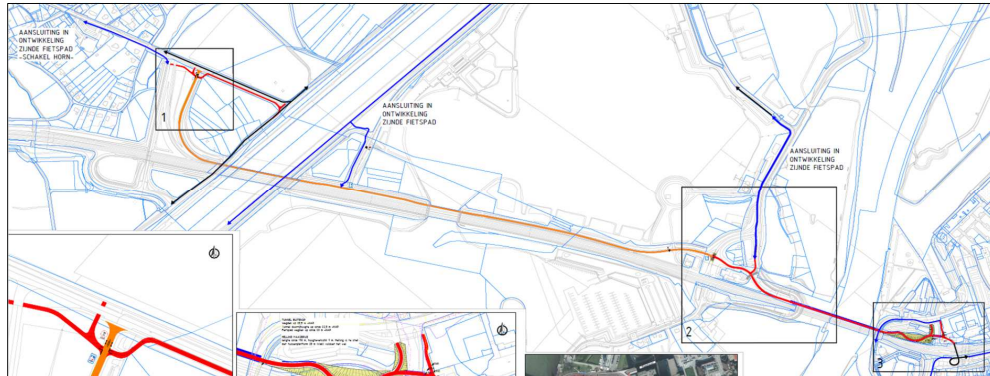
- Het doel van deze raming is het inzichtelijk maken van de benodigde investerings- en levensduurkosten voor "Tracé 3 - Opwaardering N280 (sobere variant)", onderdeel van het werk "Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west".

2. Ramingscope en uitgangspunten ontwerp/raming

2.1 Basisgegevens

- Tekening nr. 1263953-52, versie Concept A, d.d. 28 februari 2019
- Notitie nr. N002-1263953AET-V01-hgm, d.d. 13 februari 2019
- Quick Scan constructieve aspecten snelfietsroute over de Maas te Roermond, nr. N003-1263953BME-V02-hgm, d.d. 9 april 2019

Het projectgebied is hieronder weergegeven:



2.2

Opbouw raming

- De raming betreft investeringskosten, opgebouwd volgens de SSK2010-systematiek (CROW-publicatie 137, herzien rekenmodel versie 3.05a).

Ramingsparameters:

Opzet kostenraming

Ramingsvorm: Deterministisch

Levensduur: Ja

Geschatte bandbreedte bij deterministische raming

Trefzekerheid 70%

Onderwaarde -40%

Bovenwaarde 40%

2.3

Algemene uitgangspunten

- Het prijspeil van de raming is januari 2019 op basis van de huidige stand van zaken en wet- en regelgeving. Wijzigingen hierop zijn niet inbegrepen.
- De raming is bedrijfseconomisch opgesteld. Er is geen rekening gehouden met marktwerking.
- Voor de raming is kwaliteitsniveau B gehanteerd (conform CROW P288). Dit komt overeen met kwaliteitsniveau R uit de CROW P145.
- De levensduurkosten zijn berekend over de periode 2019-2119 (totaal 100 jaar).

2.4

Raming is exclusief:

- Maatregelen t.a.v. archeologie, niet-gesprongen explosieven en/of flora en fauna (betreft een risico)
- Binnen dit project worden alleen de beheer en onderhoudskosten beschouwd. Er wordt geen rekening gehouden met energiekosten, facilitaire kosten.
- Binnen de raming van de beheer- en onderhoudskosten gelden kostenaspecten die niet tot de scope behoren en daarom niet in de raming zijn opgenomen:
 - Kosten ambtelijk apparaat beheerders
 - Calamiteiten (bijv. herstel van schade door niet te voorziene beschadiging zoals vandalisme, aanvaring, aanrijding of overige ongevallen)

3.

Uitgangspunten kostencategorie bouwkosten

3.1

Bouwkosten

Opruimwerkzaamheden

Er is nog geen verhardingsonderzoek gedaan van de huidige verhardingen. Voor de raming zijn ondergenoemde uitgangspunten gehanteerd t.a.v. de verhardingen:

- Alle te verwijderen asfalt van fietspaden heeft een dikte van 100 mm en is teerhoudend. De fietspaden zijn gefundeerd op een laag menggranulaat, dik 250 mm.
- Bij het verwijderen van de deklaag bij rijbanen wordt uitgegaan van een dikte van 30 mm en dat deze teerhoudend is.

Grondwerk

Er is nog geen verhardingsonderzoek gedaan van de huidige verhardingen. Voor de raming zijn ondergenoemde uitgangspunten gehanteerd t.a.v. de verhardingen:

- Alle vrijkomende grond is maximaal klasse industrie of niet toepasbaar (nabij de Maas en N280) en wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.
- Voor het aanbrengen van nieuwe grondlichamen wordt schoon zand geleverd.

Verharding

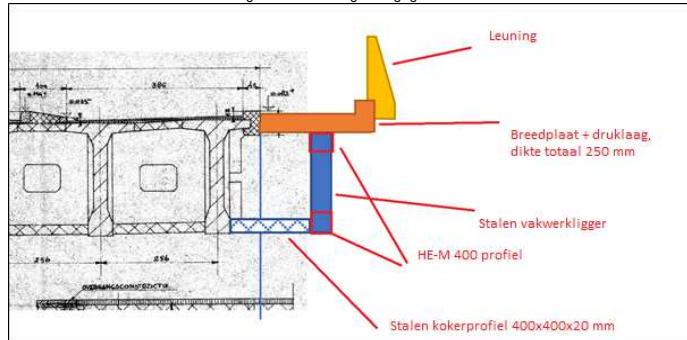
- Het nieuwe fietspad krijgt een breedte van 4,50 m. De wegconstructie bestaat uit een asfaltverharding, dik 100 mm, waarbij de deklaag in rood wordt uitgevoerd.
- Het fietspad wordt gefundeerd op een laag menggranulaat, dik 250 mm.
- Daar waar een bestaande weg wordt heringericht als fietsstraat of wordt voorzien van fietssuggestiestroken, wordt uitsluitend de deklaag van de gehele rijbaan vervangen. De nieuwe deklaag (dikte 30 mm) wordt indien deze wordt ingericht als een fietsstraat volledig in rood uitgevoerd. Wanneer de weg wordt voorzien van fietssuggestiestroken, worden de stroken in rood uitgevoerd en de tussengelegen rijbaan in zwart.

- Waar de brug wordt voorzien van een voetgangersstrook, is er rekening mee gehouden dat bij de toelovende wegen ook een trottoir wordt aangelegd van betontegels, dik 80 mm, kleur grijs.

Constructies

- De nieuwe brug over de Maas komt naast de bestaande verkeersbrug te liggen. Hierbij is rekening gehouden met een constructie conform paragraaf 3.2 van de "Quick Scan constructieve aspecten snelfietsroute over de Maas te Roermond". Uitgangspunten voor de brug zijn:
 - Sober en doelmatige uitstraling
 - 2 st. betonnen landhoofden, gefundeerd op betonnen palen.
- De bestaande tussensteunpunten van de verkeersbrug worden aangepast en voorzien van oplegpunten, zodat ze gebruikt kunnen worden voor de nieuwe fietsbrug
- De brugoverspanning bestaat uit een stalen vakwerkligger. Waarvan zowel de onder- als de bovenregel als een HE-M400 profiel wordt uitgevoerd.
- Op de bovenzijde van de stalen vakwerkligger komt een betonnen dek, opgebouwd uit een prefab betonnen breedplaat welke dient als bekisting, met daarop een in het werk gestorte druklaag. Dikte totaal beide onderdelen is 250 mm. Verbinding betonnen dek met vakwerkligger d.m.v. deukels, en ingeboorde ankers t.b.v. de verbinding met de naastgelegen bestaande verkeersbrug.
- Aan de onderzijde worden in dwarsrichting stalen kokerprofielen aangebracht, afm. 400x400x20 mm, totaal 19 stuks
- Aan de zijkant van de brug komt een stalen leuning.
- De verharding op de brug bestaat uit een deklaag asfaltverharding, dik 30 mm, kleur rood.

Hieronder is een schematische weergave van de brug weergegeven:



Verlichting

- Als uitgangspunt is nu gehanteerd dat het gehele fietspad wordt voorzien van verlichting. Daar waar reeds verlichting zit, wordt deze gehandhaafd. Daar waar nog geen verlichting zit, worden nieuwe lichtmasten geplaatst. Daarbij is uitgegaan van een lichtmast, hoog 6 m, h.o.h. 30 m, voorzien van een enkele uithouder met een dimbaar 'ecologisch vriendelijk' LED-armatuur.

Groenvoorzieningen

- Er is gerekend dat een gelijk aantal bomen wat wordt gekapt als gevolg van de nieuwe fietsroute, ook weer terug wordt aangebracht. Hierbij is gerekend met de aanplant van bomen, type Quercus Robur (zomereik), maat 12-14, incl de benodigde groeiplaatsvoorzieningen.

4. Uitgangspunten overige kostencategorieën

4.1 Vastgoed

- Er is in de raming rekening gehouden met grondaankoop. Hierbij is gerekend met:
 - Landbouwgrond EUR 7,50 / m²
 - Particuliere bouwgrond EUR 300,00 / m²

4.2 Engineering

- De engineeringkosten zijn procentueel berekend op totaal 20% van de voorziene bouwkosten.

4.3 Overige bijkomende kosten

De volgende kosten worden gerekend tot de overige bijkomende kosten:

- Heffingen en leges vergunningen
- Verzekeringskosten (o.a. CAR-verzekering)
- Aanpassen van bestaande kabels en leidingen, inclusief verleggingskosten en aanleg van nieuwe kabels en leidingen (aansluitingen op nutsvoorzieningen)

5. Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten

- Er is geen tracéspecifiek risicodossier voorhanden, welke kan worden verwerkt in de raming. Om wel een risicoreservering op te nemen is voor de investeringskosten van het project een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotale investeringskosten als dekking voor de projectonzekerheden.

6. Uitgangspunten levensduurkosten

6.1 Levensduurkosten

- Op basis van de inrichting van het plan worden de maatregelen voor het beheer en onderhoud geclusterd weergegeven.
- In de kolom "aantal keren" wordt het aantal keren vermeld dat een maatregel uitgevoerd wordt in de gehanteerde levensduurperiode.
- In de kolom "kosten per keer" zitten de volgende onderdelen verwerkt
 - Hoeveelheid
 - Bewerkingspercentage (Conform CROW P145) gerelateerd aan het kwaliteitsniveau
 - De eenheidsprijs van de uit te voeren maatregel
- In de kolom "totaal" wordt het totaal aan levensduurkosten gegeven over de levensduurperiode (niet geïndexeerd of gekapitaliseerd).

7. Objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten

- Voor de levensduurkosten van het project is een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotale levensduurkosten als dekking voor de projectonzekerheden

8. Discontovoet

- Conform opgave opdrachtgever is in de raming rekening gehouden met een discontovoet van 4,5 %.

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V02 - Status: Definitief - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 15-04-19

Samenvatting LCC en deelramingen

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Deelramingen	Geactiveerd	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten	
		Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	
		Projectkosten			Projectkosten (contante waarde) met 4,5% over 100 jaar			Niet gekapitaliseerd	
Deelraming Trace 3 N280	Ja	€ 9.509.654	€ 10.633.862	€ 20.143.516	€ 9.509.654	€ 1.337.686	€ 10.847.340	€ 106.339 [€/jaar]	
Objectoverstijgende risico's	Ja	€ 950.965	€ 1.063.386	€ 2.014.352	€ 950.965	€ 133.769	€ 1.084.734	€ 10.634 [€/jaar]	
Scheefte		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ - [€/jaar]	
BTW	Ja	€ 2.177.855	€ 2.456.422	€ 4.634.277	€ 2.177.855	€ 309.006	€ 2.486.861	€ 24.564 [€/jaar]	
Projectkosten inclusief BTW		€ 12.638.474	€ 14.153.671	€ 26.792.145	€ 12.638.474	€ 1.780.461	€ 14.418.935	€ 141.537 [€/jaar]	
		Ok			Ok			Ok	
		Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (toekomstige situatie) over 100 jaar							€ 141.537 [€/jaar]
		Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (huidige situatie) over 100 jaar							€ - [€/jaar]
		Verschil gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten							€ (141.537) [€/jaar]

Handige checks binnen investeringskosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. investeringskosten	82%	18% Verhouding nader te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
Verhouding risicoservering t.o.v. investeringskosten	18%	26% Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
Investeringskosten	100%	17% Verhouding engineeringskosten t.o.v. bouwkosten
Verhouding risicoservering t.o.v. voorziene kosten binnen investeringskosten	22%	14% Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten
Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten	n.v.t.	2,98 Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten
Gemiddeld percentage BTW in de raming van de investeringskosten	20,82%	
Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de investeringskosten?	Ja	1 Looptijd in jaren van de investeringskosten: vanaf 1 t/m 1

Handige checks binnen levensduurkosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. levensduurkosten	83%	10% Verhouding nader te detailleren levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
Verhouding risicoservering t.o.v. levensduurkosten	17%	27% Verhouding indirecte levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
Levensduurkosten	100%	
Verhouding risicoservering t.o.v. voorziene kosten binnen levensduurkosten	21%	1,12% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in toekomstige situatie
Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten	n.v.t.	0,00% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in huidige situatie
Gemiddeld percentage BTW in de raming van de levensduurkosten	21,00%	
Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de levensduurkosten?	Ja	100 Looptijd in jaren van de levensduurkosten: vanaf 1 t/m 100

Handige checks binnen projectkosten (incl. BTW):

Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de projectkosten?	Ja	100 Looptijd in jaren van de projectkosten (lifecycle): vanaf 1 t/m 100
--	----	---

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond Prijspeil raming: 01-01-19
 Versie raming: V02 - Status: Definitief - Opgesteld door: Edwin Maasdam Datum raming: 15-04-19

Samenvatting SSK							
Versie 3.05a (18 juni 2014)							
Kostengroepen	Directe kosten		Indirecte kosten		Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Kostencategorieën	Benoemd	Nader te detaileren					
Investeringskosten (indeling naar categorie):							
Bouwkosten	€ 4.234.173	€ 762.151	€ 1.288.972	€ 6.285.296	€ 942.794	€ 7.228.091	
Vastgoedkosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
Engineeringskosten	€ 1.257.059	€ -	€ -	€ 1.257.059	€ -	€ 1.257.059	
Overige bijkomende kosten	€ 1.024.503	€ -	€ -	€ 1.024.503	€ -	€ 1.024.503	
Subtotaal investeringskosten	€ 6.515.736	€ 762.151	€ 1.288.972	€ 8.566.859	€ 942.794	€ 9.509.654	
Objectoverstijgende risico's					€ 950.965	€ 950.965	
Investeringskosten deterministisch	€ 6.515.736	€ 762.151	€ 1.288.972	€ 8.566.859	€ 1.893.760	€ 10.460.619	
Scheefte					€ -	€ -	
Investeringskosten exclusief BTW				€ 8.566.859	€ 1.893.760	€ 10.460.619	
BTW				€ 1.781.882	€ 395.974	€ 2.177.855	
Investeringskosten inclusief BTW				€ 10.348.741	€ 2.289.733	€ 12.638.474	
Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 1 jaar						€ 12.638.474	
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten inclusief BTW tussen				€ 7.583.084	en	€ 17.693.864	
Variatiecoëfficiënt					40%		
Levensduurkosten:							
Subtotaal levensduurkosten	€ 6.909.601	€ 690.960	€ 2.066.586	€ 9.667.148	€ 966.715	€ 10.633.862	
Objectoverstijgende risico's					€ 1.063.386	€ 1.063.386	
Levensduurkosten deterministisch	€ 6.909.601	€ 690.960	€ 2.066.586	€ 9.667.148	€ 2.030.101	€ 11.697.249	
Scheefte					€ -	€ -	
Levensduurkosten exclusief BTW				€ 9.667.148	€ 2.030.101	€ 11.697.249	
BTW				€ 2.030.101	€ 426.321	€ 2.456.422	
Levensduurkosten inclusief BTW				€ 11.697.249	€ 2.456.422	€ 14.153.671	
Levensduurkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar						€ 1.780.461	
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de levensduurkosten inclusief BTW tussen				€ 8.492.202	en	€ 19.815.139	
Variatiecoëfficiënt					40%		
Projectkosten inclusief BTW				€ 22.045.989	€ 4.746.156	€ 26.792.145	
Projectkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar						€ 14.418.935	
Budgetvaststelling investeringskosten:							
Investeringskosten inclusief BTW				€ 10.348.741	€ 2.289.733	€ 12.638.474	
Organisatiegebonden kosten	0%	€ 12.638.474	€ -			€ -	
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)					€ -	€ -	
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)					€ -	€ -	
Aan te houden risicoreservering en totaal budget investeringskosten				€ 10.348.741	€ 2.289.733	€ 12.638.474	
Budgetvaststelling levensduurkosten:							
Levensduurkosten inclusief BTW				€ 11.697.249	€ 2.456.422	€ 14.153.671	
Organisatiegebonden kosten	0%	€ 14.153.671	€ -			€ -	
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)					€ -	€ -	
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)					€ -	€ -	
Aan te houden risicoreservering en totaal budget levensduurkosten				€ 11.697.249	€ 2.456.422	€ 14.153.671	

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming:	01-01-19
Versie raming: V02 - Status: Definitief - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming:	15-04-19
Objectoverstijgende risico's						Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
Objectoverstijgende risico's investeringskosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORINV	Niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten (%)	10,00%	%	€	9.509.654	€ 950.965
		10,00%	t.o.v. subtotale investeringskosten			
OORINV	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten				€	950.965
	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten gekapitaliseerd				€	950.965
Objectoverstijgende risico's levensduurkosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORLEV	Niet benoemd objectoverstijgend risico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€	10.633.862	€ 1.063.386
		10,00%	t.o.v. subtotale levensduurkosten			
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten				€	1.063.386
	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten gekapitaliseerd				€	133.769

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V02 - Status: Definitief - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming: 15-04-19
Deelraming Trace 3 N280					Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan					Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
Investeringskosten:		Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Traject Fietspad langs Rijksweg	480,00	m1		
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	1.530,00	m2	€ 12,88	€ 19.706
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.530,00	m2	€ 4,47	€ 6.839
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	12,00	are	€ 57,00	€ 684
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	220,50	m3	€ 2,13	€ 470
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	220,50	m3	€ 75,44	€ 16.635
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	2.160,00	m2	€ 6,52	€ 14.083
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	2.160,00	m2	€ 33,62	€ 72.619
	Traject over Parallelweg tot aan De Weerd	1.950,00	m1		
140.020	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 30 mm, teerhoudend (deklaag rijbaan)	10.140,00	m2	€ 4,59	€ 46.543
420.020	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 30 mm, kleur rood (rijbaan)	10.140,00	m2	€ 18,83	€ 190.936
620.010	Leveren en aanbrengen landbouwsuis	2,00	st	€ 5.000,00	€ 10.000
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	65,00	st	€ 2.130,12	€ 138.458
	Traject De Weerd - Maas	385,00	m1		
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	1.575,00	m2	€ 12,88	€ 20.286
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.575,00	m2	€ 4,47	€ 7.040
170.010	Verwijderen en afvoeren begroeiing	10,00	are	€ 57,00	€ 570
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	55,13	m3	€ 2,13	€ 117
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	55,13	m3	€ 75,44	€ 4.159
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.732,50	m2	€ 6,52	€ 11.296
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	1.732,50	m2	€ 33,62	€ 58.247
430.010	Leveren en aanbrengen betontegels, dik 60 mm, kleur grijs, incl. zand voor zandbed en kantopsluiting	770,00	m2	€ 28,84	€ 22.207
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	13,00	st	€ 2.130,12	€ 27.692
	Nieuwe brug over de Maas	290,00	m1		
510.010	Leveren en aanbrengen betonnen landhoofd, incl. fundering, grondwerk, stootplaten en voegovergangen	2,00	st	€ 150.000,00	€ 300.000
	Aanpassen bestaande steunpunten verkeersbrug voor nieuwe fietsbrug	3,00	st	€ 25.000,00	€ 75.000
	Leveren en aanbrengen stalen prefab vakwerkligger	290,00	m1	€ 3.600,00	€ 1.044.000
	Inboren / -lijmen stekken zijkant brug (h.o.h. 0,15 m)	1.933,00	st	€ 40,00	€ 77.320
	Leveren en aanbrengen prefab betonnen breedplaten, dik 100 mm, incl. doorvoeren voor verbinding met vakwerkligger	841,00	m2	€ 175,00	€ 147.175
	Leveren en aanbrengen betonnen druklaag, dik 150 mm, incl. wapening en bekisting	841,00	m2	€ 500,00	€ 420.500
	Leveren en aanbrengen stalen kokerprofiel aan onderzijde vakwerkligger	19,00	st	€ 2.500,00	€ 47.500
	Leveren en aanbrengen stalen leuning, hoog 1,00 m	290,00	m1	€ 175,00	€ 50.750
	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, deklaag, dik 30 mm, kleur rood	841,00	m2	€ 18,83	€ 15.836
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	10,00	st	€ 2.130,12	€ 21.301
	Traject Maas - Buitenop	335,00	m1		
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	427,50	m2	€ 12,88	€ 5.506
140.030	Verwijderen en afvoeren funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	427,50	m2	€ 4,47	€ 1.911
210.020	Grond ontgraven uit grondlichaam	10.670,00	m3	€ 1,46	€ 15.578
220.020	Grond afvoeren naar erkende verwerken (Niet toepasbaar)	10.670,00	m3	€ 75,44	€ 804.945
410.010	Leveren en aanbrengen funderingslaag van menggranulaat, dik 250 mm	1.507,50	m2	€ 6,52	€ 9.829
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 100 mm, kleur rood (fietspad)	1.507,50	m2	€ 33,62	€ 50.682
430.010	Leveren en aanbrengen betontegels, dik 60 mm, kleur grijs, incl. zand voor zandbed en kantopsluiting	670,00	m2	€ 28,84	€ 19.323
530.010	Leveren en aanbrengen fietstunnel (gesloten gedeelte), afm. 7,00x3,00 m, incl. herstellen bestaande verharding	22,00	m	€ 17.500,00	€ 385.000
520.020	Leveren en aanbrengen betonnen keerwand, hoog 4,00 m	100,00	m	€ 500,00	€ 50.000
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	11,00	st	€ 2.130,12	€ 23.431
00-BDBK	Benoemde directe bouwkosten				€ 4.234.173
	Toepassen tijdelijke verkeers-/faseringsmaatregelen	5,00%	%	€ 4.234.173,42	€ 211.709
	Aanbrengen recreatieve voorzieningen	2,00%	%	€ 4.234.173,42	€ 84.683
	Aanbrengen bebording en bewegwijzering	1,00%	%	€ 4.234.173,42	€ 42.342
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 4.234.173	€ 423.417
00-DBK	Directe bouwkosten				€ 4.996.325
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 4.996.325	€ 99.926
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	4,00%	%	€ 4.996.325	€ 199.853
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 4.996.325	€ 299.779
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 5.595.884	€ 447.671
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 6.043.554	€ 120.871
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 6.043.554	€ 120.871
00-IBK	Indirecte bouwkosten	25,80%		<i>t.o.v. directe bouwkosten</i>	€ 1.288.972
00-VBK	Voorziene bouwkosten				€ 6.285.296
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 6.285.296	€ 942.794
00-RBK	Risico's bouwkosten	15,00%		<i>t.o.v. voorziene bouwkosten</i>	€ 942.794
00-BK	Bouwkosten Deelraming Trace 3 N280				€ 7.228.091
00-BDVK	Benoemde directe vastgoedkosten				€ -
00-DVK	Directe vastgoedkosten				€ -

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V02 - Status: Definitief - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming: 15-04-19
Deelraming Trace 3 N280					Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan					Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
00-IVK	Indirecte vastgoedkosten		t.o.v. directe vastgoedkosten	€	-
00-VVK	Voorziena vastgoedkosten			€	-
00-RVK	Risico's vastgoedkosten		t.o.v. voorziena vastgoedkosten	€	-
00-VK	Vastgoedkosten Deelraming Trace 3 N280			€	-
00-DEK040	Engineeringskosten (%)	20,00%	%	€ 6.285.296	€ 1.257.059
00-BDEK	Benoemde directe engineeringskosten			€	1.257.059
00-VEK	Voorziena engineeringskosten			€	1.257.059
00-EK	Engineeringskosten Deelraming Trace 3 N280			€	1.257.059
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 6.285.296	€ 62.853
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aansprakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,30%	%	€ 6.285.296	€ 18.856
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	5,00%	%	€ 6.285.296	€ 314.265
	Hogedruk gasleiding	10,00%	%	€ 6.285.296	€ 628.530
00-BDOBK	Benoemde directe overige bijkomende kosten			€	1.024.503
00-VOBK	Voorziena overige bijkomende kosten			€	1.024.503
00-OBK	Overige bijkomende kosten Deelraming Trace 3 N280			€	1.024.503
00-INV	Investeringskosten Deelraming Trace 3 N280			€	9.509.654
	Investeringskosten Deelraming Trace 3 N280 (contante waarde)			€	9.509.654
Levensduurkosten:					
		Aantal keren	Eenheid	Kosten per keer	Totaal levensduur
3	VERHARDING				
31	Elementenverharding				
311.010	Veegvuil verwijderen elementenverharding	100	keer	€ 259	€ 25.920
311.020	Gladheidsbestrijding elementenverharding	800	keer	€ 29	€ 23.040
311.030	Onkruidbestrijding elementenverharding	200	keer	€ 25	€ 5.098
311.040	Klein onderhoud elementenverharding	100	keer	€ 346	€ 34.560
312.010	Herstraten elementenverharding	3	keer	€ 16.776	€ 50.328
312.020	Plaatselijk herstraten elementenverharding	6	keer	€ 19.757	€ 118.541
313.010	Rehabilitatie elementenverharding	1	keer	€ 34.330	€ 34.330
32	Asfaltverharding				
321.010	Veegvuil verwijderen asfaltverharding	100	keer	€ 2.797	€ 279.720
321.020	Gladheidsbestrijding asfaltverharding	800	keer	€ 311	€ 248.640
321.030	Onkruidbestrijding	200	keer	€ 275	€ 55.012
321.040	Klein onderhoud asfaltverharding	100	keer	€ 4.351	€ 435.120
322.010	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur zwart (groot onderhoud)	3	keer	€ -	€ -
322.040	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur rood (groot onderhoud)	3	keer	€ 367.987	€ 1.103.962
323.020	Rehabilitatie asfaltverharding fietspad, kleur rood	1	keer	€ 227.664	€ 227.664
323.030	Rehabilitatie asfaltverharding rijbaan	1	keer	€ 404.890	€ 404.890
5	INRICHTING				
5.010	Verlichting				
500.020	Vervangen armatuur, LED	6	keer	€ 125.618	€ 753.709
500.070	Energiekosten lichtmast, LED, jaarlijks	100	keer	€ 4.158	€ 415.800
500.090	Rechtzetten lichtmast	16	keer	€ 629	€ 10.058
500.100	Vervangen lichtmast	2	keer	€ 178.200	€ 356.400
8	KUNSTWERKEN				
80	Bruggen				
801.010	Gladheidsbestrijding	1.500	keer	€ 17	€ 25.230
801.030	Klein onderhoud	6	keer	€ 12.615	€ 75.690
801.040	Groot onderhoud	3	keer	€ 45.523	€ 136.570
801.050	Vervangen brug	1	keer	€ 2.089.320	€ 2.089.320
00-BDLEV	Benoemde directe levensduurkosten			€	6.909.601
00-NTDLEV	Nader te detailleren levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 6.909.601	€ 690.960
00-DLEV	Directe levensduurkosten			€	7.600.561
00-ILEVEK	Eenmalige kosten (%)	1,00%	%	€ 7.600.561	€ 76.006
00-ILEVABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	3,00%	%	€ 7.600.561	€ 228.017
00-ILEVUK	Uitvoeringskosten (%)	5,00%	%	€ 7.600.561	€ 380.028
00-ILEVAK	Algemene kosten (%)	2,00%	%	€ 8.284.612	€ 165.692
00-ILEVW	Winst (%)	2,00%	%	€ 8.450.304	€ 169.006
00-ILEVR	Risico (%)	2,00%	%	€ 8.450.304	€ 169.006
00-ILEV001	Engineeringskosten binnen levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 8.788.316	€ 878.832
00-ILEV	Indirecte levensduurkosten	27,19%	t.o.v. directe levensduurkosten	€	2.066.586
00-VLEV	Voorziena levensduurkosten			€	9.667.148
00-NBORLEV	Niet benoemd objectrisico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 9.667.148	€ 966.715
00-RLEV	Risico's levensduurkosten	10,00%	t.o.v. voorziena levensduurkosten	€	966.715
00-LEV	Levensduurkosten Deelraming Trace 3 N280			€	10.633.862
	Levensduurkosten Deelraming Trace 3 N280 (contante waarde)			€	1.337.686
00-LCC	Investerings- & levensduurkosten Deelraming Trace 3 N280			€	20.143.516
	Investerings- & levensduurkosten Deelraming Trace 3 N280 (contante waarde)			€	10.847.340

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V02 - Status: Definitief - Opgesteld door: Edwin Maasdam



Tauw

Prijspeil raming: 1-1-2019
 Datum raming: 15-4-2019

Begrippenlijst

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Algemene Kosten (AK)

De kosten binnen een bouwonderneming die niet direct of indirect (opgenomen in een tarief) aan de bouwprojecten kunnen worden toegerekend. Dit zijn bijvoorbeeld de kosten van het kantoor met inventaris, bedrijfsleiding, algemene en administratieve diensten of public relations.

Bandbreedte

De berekende mate van afwijking rond het gemiddelde van de investeringskosten, als gevolg van spreidingen in prijzen en hoeveelheden, onzekerheden en risico's. De bandbreedte wordt uitgedrukt door twee waarden (een onder- en een bovenwaarde), behorend bij een aangegeven trefzekerheid.

Bijdragen

Bijdragen bijvoorbeeld CROW/RAW, Wegenbouwkundig onderzoek FCO, als onderdeel van de indirecte bouwkosten

Bouwkosten (kostencategorie)

De kosten die zijn gemoeid met de fysieke realisatie van de in het project onderscheiden objecten (bouwwerken).

Btw

Belasting toegevoegde waarde. De omzetbelasting op goederen en diensten in alle lidstaten van de Europese Gemeenschap.

Deterministische raming

Een raming waarbij risico's en onzekerheden op basis van een inschatting (ervaring, 'onderbuikgevoel') worden opgenomen in de kosten.

Directe Bouwkosten

De kosten die direct en specifiek voor de productie van de in het project onderscheiden objecten gemaakt worden. Ze zijn de optelsom van man- en materieeluren, materiaalkosten, huren en leveranties, onderaannemers en dergelijke. Directe bouwkosten zijn direct gekoppeld aan de hoeveelheden van de uit te voeren werkzaamheden.

Directe Engineeringkosten

Engineeringkosten die betrekking hebben op bijvoorbeeld de kosten voor directe projectmedewerkers.

Directe kosten

Kosten die rechtstreeks met de productie of de levering van een product of dienst gemoeid zijn en aanwijsbaar aan dit product of deze dienst zijn toe te rekenen.

Directe Vastgoedkosten

De aankoopkosten van de grond en de opstallen (inclusief de kosten van bouwrijpmaken/'conditionering' voor zover dit in de grondoverdrachtsprijs verrekend is, en niet een project activiteit is).

Enmalige kosten

Indirecte kosten met een eenmalig karakter, zoals kosten voor mobilisatie/demobilisatie, inrichten en opruimen werkteerrein, aanvoer/ installatie/afvoer materieel, keten of bouwweg.

Engineeringkosten (kostencategorie)

De kosten voor het 'denkwerk' op het gebied van de techniek en daarmee verband houdende vakgebieden met betrekking tot organisatie, milieutechnische, juridische en economische aspecten. Tot deze post kunnen zowel de apparaatskosten van de opdrachtgever behoren (voor zover deze aan het project worden toegerekend) als de kosten die door opdrachtnemers gemaakt worden. Het gaat hierbij niet alleen om ontwerp en/of kwaliteitsbewaking, maar ook om bijvoorbeeld projectmanagement en onderzoeken.

Indirecte bouwkosten

De optelsom van eenmalige kosten, tijdgebonden kosten, algemene kosten bouwbedrijf, bijdragen en winst en risico. De indirecte bouwkosten hebben geen directe relatie met hoeveelheden.

Indirecte Engineeringkosten

Aan het project toegerekende engineeringkosten van het centrale apparaat of de overhead.

Indirecte kosten

Kosten die wel bij een specifieke kostencategorie in een objectraming horen maar die niet aan een van de specifieke onderdelen van dat object kunnen worden toegerekend.

Indirecte Vastgoedkosten

De kosten die gemaakt moeten worden om het vastgoed te verwerven, zoals taxatie-, notaris-, overdrachtskosten, vooropnamekosten opstallen, afkoop inkomstenderving, nadeelcompensatie en dergelijke.

Investeringskosten

De investering die volgens de raming gedaan moet worden om een project te realiseren. Dit is de som van bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten en overige bijkomende kosten.

Kans van optreden

Een maat voor de waarschijnlijkheid van optreden van een gebeurtenis of waarde.

Kostencategorie

Type kosten die staan aangegeven in de rijen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Kostencategorieën in de uniforme ramingsopbouw zijn: bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten, overige bijkomende kosten en levensduurkosten.

Kostengroep

Typen kosten die staan aangegeven in de kolommen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Zij zijn onderverdeeld in voorziene kosten, bestaande uit directe kosten benoemd, directe kosten nader te detailleren, indirecte kosten en btw. Daarnaast is er de kostengroep risicoreservering.

Kostenkengetal

Kenmerkende kosten per eenheid van kostendrager (stuks, m2, ml, enzovoort) voor functionele of technische oplossingen van het gehele bouwwerk of een component daarvan. Een kostenkengetal (bedrag) is representatief voor één oplossingsrichting. Een kostenkengetal heeft een bandbreedte.

L-, T- en U-waarden

Laagste waarde, Topwaarde (modale waarde) en Uiterste waarde bij een kansverdeling. De L- en U-waarden zijn invoerwaarden voor de spreiding bij een onderdeel van de raming.

Levensduurkosten

De kosten die na oplevering van het bouwwerk gemaakt moeten worden om het object bruikbaar te houden. Hierbij kan gedacht worden aan beheer- en onderhoudskosten, energiekosten, facilitaire kosten en eventueel de kosten voor het amoveren van het object.

Nader te detailleren

Een toeslag op de bekende kosten voor wel voorziene maar niet expliciet uitgewerkte onderdelen van het ontwerp of de aangenomen uitvoeringsmethode.

Object

Een voorwerp dat uit materialen en onderdelen tot een geheel wordt samengevoegd.

Objectkosten

De kosten die gemoeid zijn met het maken van een object, met daarin opgenomen alle kostensoorten en -categorieën die de SSK-2010-methodiek voorstelt.

Onnauwkeurigheid

Gebrek aan nauwkeurigheid/trefzekerheid van beschikbare gegevens, uitgedrukt door middel van een spreiding rondom hoeveelheden, prijzen, parameters, enzovoort.

Onzekerheidsreserve

De dekking die de overschrijdingskans van de raming van de projectkosten afstemt op het gewenste risicoprofiel. Vaststellen van dit bedrag is de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever tot het opstellen van de raming (zie ook reservering scopewijziging).

Overige bijkomende kosten (kostencategorie)

Een van de SSK-2010-kostencategorieën. Deze categorie omvat alle kosten die niet tot de bouwkosten, vastgoedkosten of engineeringkosten gerekend kunnen worden, maar die wel tot de raming behoren.

Prijspeil

De datum die in een raming voor de prijzen, normen en kostenkengetallen is gehanteerd. Meestal is dit de datum die is gekoppeld aan de gebruikte (kostprijs-/norm-)bestanden.

Probabilistische raming

Een raming waarin risico's en onzekerheden op een expliciete manier, door middel van statistische technieken, zijn opgenomen.

Projectkosten

Het totaal van alle in het project aanwezige objectkosten.

Projectonzekerheden

De onzekerheden in het plan, ontwerp of project. Deze zijn te karakteriseren door, en onder te verdelen in, beslisonzekerheid, kennisonzekerheid en toekomstonzekerheid.

Raming

Een berekening met als resultaat de te verwachten kosten voor de realisatie van een project of object.

Reservering scopewijziging

Reservering door de opdrachtgever/financier voor (forse) onvoorziene uitgaven als gevolg van wijzigingen van, of toevoegingen aan, de projectscope die van buitenaf komen. Hierbij kan gedacht worden aan aangescherpte milieuwetgeving of politieke besluiten.

Risico

Een ongewenste gebeurtenis met een negatieve invloed op de projectdoelstellingen. Een risico kan worden gekwantificeerd door het vermenigvuldigen van de kans van optreden van de gebeurtenis met de omvang van de negatieve gevolgen (kosten) ervan.

Risico aannemer

Bedragen in de aannemingssommen ter dekking van het aannemersrisico binnen de bestekken/contracten. Tezamen met 'winst' vormt dit een onderdeel van de indirecte kosten in de raming opbouw. Naarmate het samenwerkingsmodel opdrachtgever-opdrachtnemer meer (ontwerp-) risico bij de aannemer legt, kan er een overheveling plaatsvinden van 'nader te detailleren' en 'onvoorziën' naar 'risico aannemer'. Ook kan de bandbreedte voor de opdrachtgever afnemen bij een eerder contractmoment.

Risicoreservering

Een financiële reservering ter dekking van de kennis- en toekomstonzekerheden van het project. Afwijkingen die na vaststelling van deze reservering binnen de scope kunnen worden opgelost, moeten uit deze reservering worden betaald. Voor wijzigingen buiten de scope (beslisonzekerheid) moeten de financiële afspraken worden aangepast. Deze wijzigingen worden niet betaald uit de risicoreservering.

Scheefte

De gemiddelde waarde minus de topwaarde, oftewel het verschil tussen de probabilistische waarde en de deterministische waarde.

Scope

De omvang of reikwijdte van het project. De scope omvat enerzijds de specificaties die op dat moment zijn vastgesteld en anderzijds de door opdrachtgevende en opdrachtnemende partijen geaccepteerde technische oplossing (het ontwerp) op basis van die specificaties. Specificatie en oplossing zijn samen de basis voor de kostenraming.

SSK

Standaardsystematiek voor Kostenramingen in de Grond-, weg- en Waterbouw.

Spreiding

Het verschil tussen de uiterste (U-waarde) en laagste (L-waarde) voorkomende waarde van een eenheidsprijs, hoeveelheid of percentage. Vaak wordt de spreiding aangegeven ten opzichte van de meest waarschijnlijke waarde (T-waarde of top waarde).

Tijdgebonden kosten

Indirecte bouwkosten die variëren met de tijdsduur van een werk. B.V.; exploitatiekosten van directie-/uitvoerders-verblijven, arbeidskosten voor hoofdvoerders en uitzetters. Administratiekosten (werkadministratie, aanleveren gegevens Uniforme Contract Administratie).

Trefzekerheid

Een maat voor de betrouwbaarheid van een raming. Gewoonlijk wordt deze aangeduid door een percentage dat de kans aangeeft dat de uitkomst van de raming tussen de in de bandbreedte aangegeven waarden valt. Meestal wordt de trefzekerheid op 70% gesteld, waarna de bijbehorende bandbreedte wordt berekend.

Variatiecoëfficiënt

Het quotiënt van de standaarddeviatie en het gemiddelde. Hiermee wordt in één waarde de bandbreedte van een raming weergegeven bij een trefzekerheid van circa 70% (bij een normaalverdeling is de trefzekerheid tussen [het gemiddelde + de standaardafwijking] en [het gemiddelde - de standaardafwijking] 68,4%).

Vastgoedkosten (kostencategorie)

Alle kosten die nodig zijn voor de verwerving van het vastgoed, voor zover deze betrekking hebben op het verwerven van het eigendom van en/of het beheersrecht over het terrein met eventueel hierop aanwezige bouwwerken. Hiertoe behoort ook de nadeelcompensatie.

VO fase, VO raming

Voorlopig Ontwerp fase, Voorlopig Ontwerp raming

Voorziene kosten

De kosten die ten tijde van het opstellen van de raming voorzien zijn op grond van de voorliggende specificaties en het ontwerp (die samen de scope vormen).



Kostenraming **Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle** **fietsroute oost-west**

Westelijke route -Tracé IJzeren Rijn

Opdrachtgever: Gemeente Roermond

Documentnummer: K003-1263953EMD-V02

Tauw bv

BU leefomgeving Eindhoven
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon (040) 232 55 50

E-mail: kostenmanagement@tauw.com

Website: www.tauw.nl/op-welk-terrein/risicos-and-contracten/value-en-kostenmanagement/

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
Datum raming: 13-03-19

Colofon

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager

Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west

Westelijke route -Tracé IJzeren Rijn
Schetsontwerp
Gemeente Roermond
Alwin Teeuwen

Raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta

LCC-raming, deterministisch
13-03-19
Edwin Maasdam
V02
Concept
01-01-19
Euro

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Documentnummer raming
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming

1263953
K003-1263953EMD-V02
K003-1263953EMD-V02 IJzeren Rijn.xlsm
Y:\NLEHV1\PI\1263953\Kostenraming

Toetsing:

Raming intern getoetst door
Datum interne toetsing

Johnny van den Heuvel
13-03-19

Parafering:

Paraaf opsteller raming
Paraaf interne toetser
Paraaf projectmanager

Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven
Paraaf ontbreekt i.v.m. digitale vrijgave. Dit document is aantoonbaar vrijgegeven

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Scope en uitgangspunten

Versie 3.05a (18 juni 2014)

1. Algemeen

1.1 Doel

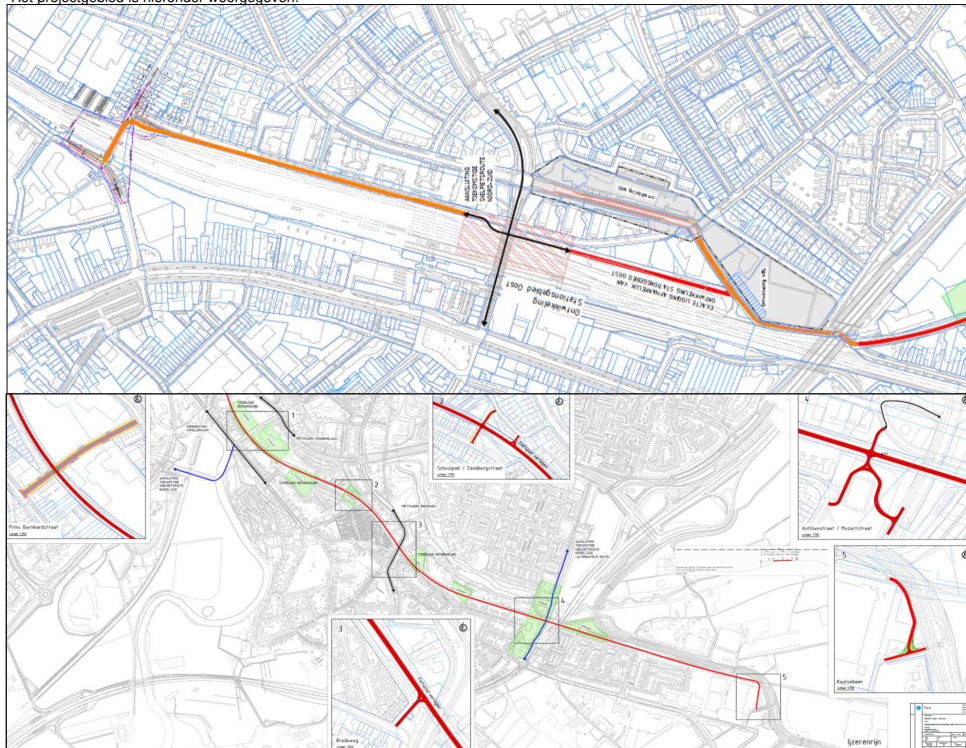
- Het doel van deze raming is het inzichtelijk maken van de benodigde investerings- en levensduurkosten voor het tracé 'IJzeren Rijn', onderdeel van het werk 'Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west'.

2. Ramingscope en uitgangspunten ontwerp/raming

2.1 Basisgegevens

- Tekening nr. 1263953-52, versie Concept A, d.d. 28 februari 2019
- Notitie nr. N002-1263953AET-V01-hgm, d.d. 13 februari 2019

Het projectgebied is hieronder weergegeven:



2.2 Opbouw raming

- De raming betreft investeringskosten, opgebouwd volgens de SSK2010-systematiek (CROW-publicatie 137, herzien rekenmodel versie 3.05a).

Ramingsparameters:

Opzet kostenraming

Ramingsvorm: Deterministisch

Levensduur: Ja

Geschatte bandbreedte bij deterministische raming

Trefzekerheid 70%

Onderwaarde -40%

Bovenwaarde 40%

2.3 Algemene uitgangspunten

- Het prijspeil van de raming is januari 2019 op basis van de huidige stand van zaken en wet- en regelgeving. Wijzigingen hierop zijn niet inbegrepen.
- De raming is bedrijfseconomisch opgesteld. Er is geen rekening gehouden met marktwerving.
- Voor de raming is kwaliteitsniveau B gehanteerd (conform CROW P288). Dit komt overeen met kwaliteitsniveau R uit de CROW P145.
- De levensduurkosten zijn berekend over de periode 2019-2119 (totaal 100 jaar).

2.4 Raming is exclusief:

- Maatregelen t.a.v. archeologie, niet-gesprongen explosieven en/of flora en fauna (betreft een risico)
- Herstelkosten bij ingebruikname spoorlijn
- Kosten t.a.v. ontwikkel- en/of verblijfsgebieden
- Binnen dit project worden alleen de beheer en onderhoudskosten beschouwd. Er wordt geen rekening gehouden met energiekosten, facilitaire kosten.
- Binnen de raming van de beheer- en onderhoudskosten gelden kostenaspecten die niet tot de scope behoren en daarom niet in de raming zijn opgenomen:
 - Kosten ambtelijk apparaat beheerders
 - Calamiteiten (bijv. herstel van schade door niet te voorziene beschadiging zoals vandalisme, aanvaring, aanrijding of overige ongevallen)

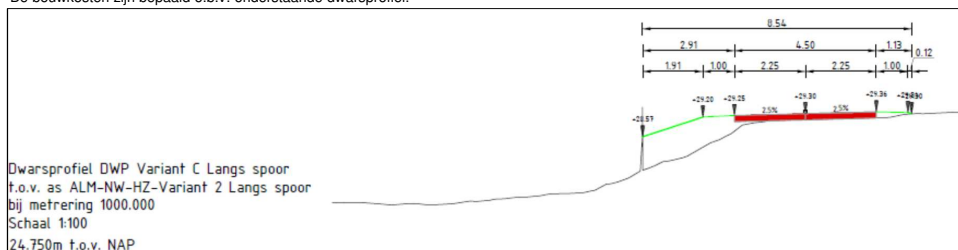
3. Uitgangspunten kostencategorie bouwkosten

3.1 Bouwkosten

- Het spoor (incl. dwarsliggers en ballastbed) wordt gehandhaaft. Naast het spoor wordt het nieuwe fietspad aangelegd.

- De overige spoorobjecten zoals seinen en slagbomen worden verwijderd. Het hekwerk wordt gehandhaaft.
- Hoewel nog geen grondonderzoek heeft plaatsgevonden is de bodem rondom het spoor verdacht op verontreinigingen. Omdat het grondlichaam in principe uitsluitend wordt aangevuld is geen afvoer van verontreinigde grond nodig. Omdat wel wordt verontreinigd kan mogelijk lokaal een sanering benodigd zal zijn, is een kostenpost opgenomen voor het uitvoeren van saneringen. Daarvoor is een kostenpost opgenomen van EUR 150.000,-.
- Het grondlichaam wordt aangevuld met nieuw geleverd zand. Er is gerekend met gemiddeld 3,5 m3/m1.
- De verharding van het fietspad bestaat uit een asfaltconstructie met een totale van 100 mm. De constructie is opgebouwd uit een onderlaag AC base, dik 70 mm en een deklaag AC surf, dik 30 mm, kleur rood.
- Langs het fietspad worden nieuwe lichtmasten geplaatst. Daarbij is uitgegaan van een lichtmast, hoog 6 m, h.o.h. 30 m, voorzien van een enkele uithouder met dimbaar 'ecologisch vriendelijk' LED-armatuur.
- Daar waar een bestaande weg wordt heringericht als fietsstraat of wordt voorzien van fietssuggestiestroken, wordt uitsluitend de deklaag van de gehele rijbaan vervangen. De nieuwe deklaag (dikte 30 mm) wordt indien deze wordt ingericht als een fietsstraat volledig in rood uitgevoerd. Wanneer de weg wordt voorzien van fietssuggestiestroken, worden de stroken in rood uitgevoerd en de tussengelegen rijbaan in zwart.

De bouwkosten zijn bepaald o.b.v. onderstaande dwarsprofiel:



4. Uitgangspunten overige kostencategorieën

4.1 Vastgoed

- Het is nog niet duidelijk of particuliere grondaankoop benodigd is. Om wel alvast kosten te reserveren is in de raming een kostenpost van EUR 50.000,- opgenomen. Verder is er vanuit gegaan dat de overige gronden ter beschikking worden gesteld zonder dat daar kosten aan zijn verbonden.

4.2 Engineering

- De engineeringkosten zijn procentueel berekend op totaal 15% van de voorziene bouwkosten.

4.3 Overige bijkomende kosten

De volgende kosten worden gerekend tot de overige bij komende kosten:

- Heffingen en leges vergunningen
- Verzekeringskosten (o.a. CAR-verzekering)
- Aanpassen van bestaande kabels en leidingen, inclusief verleggingskosten en aanleg van nieuwe kabels en leidingen (aansluitingen op nutsvoorzieningen)

5. Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten

- Er is geen tracéspecifiek risicodossier voorhanden, welke kan worden verwerkt in de raming. Om wel een risicoreservering op te nemen is voor de investeringskosten van het project een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotale investeringskosten als dekking voor de projectonzekerheden.

6. Uitgangspunten levensduurkosten

6.1 Levensduurkosten

- Op basis van de inrichting van het plan worden de maatregelen voor het beheer en onderhoud geclusterd weergegeven.
- In de kolom "aantal keren" wordt het aantal keren vermeld dat een maatregel uitgevoerd wordt in de gehanteerde levensduurperiode.
- In de kolom "kosten per keer" zullen de volgende onderdelen verwerkt
 - Hoeveelheid
 - Bewerkingspercentage (Conform CROW P145) gerelateerd aan het kwaliteitsniveau
 - De eenheidsprijs van de uit te voeren maatregel
- In de kolom "totaal" wordt het totaal aan levensduurkosten gegeven over de levensduurperiode (niet geïndexeerd of gekapitaliseerd).

7. Objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten

- Voor de levensduurkosten van het project is een objectoverstijgende risicoreservering opgenomen van 10% t.o.v. het subtotale levensduurkosten als dekking voor de projectonzekerheden

8. Discontovoet

- Conform opgave opdrachtgever is in de raming rekening gehouden met een discontovoet van 4.5 %.

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam

Prijspeil raming: 01-01-19
 Datum raming: 13-03-19

Samenvatting LCC en deelramingen

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Deelramingen	Geactiveerd	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Investerings- kosten	Levensduur- kosten	Project- kosten	Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten
		Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 1 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar	Looptijd 100 jaar
		Projectkosten			Projectkosten (contante waarde) met 4,5% over 100 jaar			Niet gekapitaliseerd
Deelraming IJzeren Rijn	Ja	€ 3.670.688	€ 9.070.608	€ 12.741.296	€ 3.670.688	€ 1.596.894	€ 5.267.582	€ 90.706 [€/jaar]
Objectoverstijgende risico's	Ja	€ 367.069	€ 907.061	€ 1.274.130	€ 367.069	€ 159.689	€ 526.758	€ 9.071 [€/jaar]
Scheefte		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ - [€/jaar]
BTW	Ja	€ 839.454	€ 2.095.310	€ 2.934.765	€ 839.454	€ 368.883	€ 1.208.337	€ 20.953 [€/jaar]
Projectkosten inclusief BTW		€ 4.877.211	€ 12.072.979	€ 16.950.191	€ 4.877.211	€ 2.125.466	€ 7.002.678	€ 120.730 [€/jaar]

Ok

Ok

Ok

Ok

		Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (toekomstige situatie) over 100 jaar	€ 120.730 [€/jaar]
		Gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten (huidige situatie) over 100 jaar	€ - [€/jaar]
		Verschil gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten	€ (120.730) [€/jaar]

Handige checks binnen investeringskosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. investeringskosten 84%
 Verhouding risicoreservering t.o.v. investeringskosten 16%
 Investeringskosten 100%
 Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen investeringskosten 19%
 Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten n.v.t.
 Gemiddeld percentage BTW in de raming van de investeringskosten 20,79%
 Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de investeringskosten? Ja

15% Verhouding nader te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
 26% Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)
 14% Verhouding engineeringskosten t.o.v. bouwkosten
 3% Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten
 2,50 Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten

1 Looptijd in jaren van de investeringskosten: vanaf 1 t/m 1

Handige checks binnen levensduurkosten (incl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. levensduurkosten 83%
 Verhouding risicoreservering t.o.v. levensduurkosten 17%
 Levensduurkosten 100%
 Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen levensduurkosten 21%
 Verhouding scheefte t.o.v. deterministische investeringskosten n.v.t.
 Gemiddeld percentage BTW in de raming van de levensduurkosten 21,00%
 Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de levensduurkosten? Ja

10% Verhouding nader te detailleren levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
 27% Verhouding indirecte levensduur- t.o.v. benoemde levensduurkosten (excl. BTW)
 2,48% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in toekomstige situatie
 0,00% Percentage gemiddeld jaarlijkse onderhoudskosten t.o.v. investeringskosten, in huidige situatie

100 Looptijd in jaren van de levensduurkosten: vanaf 1 t/m 100

Handige checks binnen projectkosten (incl. BTW):

Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de projectkosten? Ja

100 Looptijd in jaren van de projectkosten (lifecycle): vanaf 1 t/m 100

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond Prijspeil raming: 01-01-19
 Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam Datum raming: 13-03-19

Samenvatting SSK										Versie 3.05a (18 juni 2014)				
Kostengroepen		Directe kosten		Directe kosten		Indirecte kosten		Voorziene kosten		Risicoreservering		Totaal		
Kostencategorieën		Benoemd		Nader te detaileren										
Investeringskosten (indeling naar categorie):														
Bouwkosten		€	1.950.705	€	292.606	€	578.738	€	2.822.048	€	282.205	€	3.104.253	
Vastgoedkosten		€	50.000	€	-	€	-	€	50.000	€	-	€	50.000	
Engineeringskosten		€	423.307	€	-	€	-	€	423.307	€	-	€	423.307	
Overige bijkomende kosten		€	93.128	€	-	€	-	€	93.128	€	-	€	93.128	
Subtotaal investeringskosten		€	2.517.139	€	292.606	€	578.738	€	3.388.483	€	282.205	€	3.670.688	
Objectoverstijgende risico's										€	367.069	€	367.069	
Investeringskosten deterministisch		€	2.517.139	€	292.606	€	578.738	€	3.388.483	€	649.274	€	4.037.757	
Scheefte										€	-	€	-	
Investeringskosten exclusief BTW									3.388.483	€	649.274	€	4.037.757	
BTW									€	703.877	€	135.577	€	839.454
Investeringskosten inclusief BTW								€	4.092.360	€	784.851	€	4.877.211	
Investeringskosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 1 jaar												€	4.877.211	
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten inclusief BTW tussen								€	2.926.327	en		€	6.828.096	
Variatiecoëfficiënt											40%			
Levensduurkosten:														
Subtotaal levensduurkosten		€	5.893.840	€	589.384	€	1.762.783	€	8.246.007	€	824.601	€	9.070.608	
Objectoverstijgende risico's										€	907.061	€	907.061	
Levensduurkosten deterministisch		€	5.893.840	€	589.384	€	1.762.783	€	8.246.007	€	1.731.662	€	9.977.669	
Scheefte										€	-	€	-	
Levensduurkosten exclusief BTW								€	8.246.007	€	1.731.662	€	9.977.669	
BTW								€	1.731.662	€	363.649	€	2.095.310	
Levensduurkosten inclusief BTW								€	9.977.669	€	2.095.310	€	12.072.979	
Levensduurkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar												€	2.125.466	
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de levensduurkosten inclusief BTW tussen								€	7.243.788	en		€	16.902.171	
Variatiecoëfficiënt											40%			
Projectkosten inclusief BTW								€	14.070.029	€	2.880.161	€	16.950.191	
Projectkosten inclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 4,5% en looptijd van 100 jaar												€	7.002.678	
Budgetvaststelling investeringskosten:														
Investeringskosten inclusief BTW								€	4.092.360	€	784.851	€	4.877.211	
Organisatiegebonden kosten					0%	€	4.877.211	€	-			€	-	
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)									€	-	€	-	-	
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)									€	-	€	-	-	
Aan te houden risicoreservering en totaal budget investeringskosten								€	4.092.360	€	784.851	€	4.877.211	
Budgetvaststelling levensduurkosten:														
Levensduurkosten inclusief BTW								€	9.977.669	€	2.095.310	€	12.072.979	
Organisatiegebonden kosten					0%	€	12.072.979	€	-			€	-	
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)									€	-	€	-	-	
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)									€	-	€	-	-	
Aan te houden risicoreservering en totaal budget levensduurkosten								€	9.977.669	€	2.095.310	€	12.072.979	

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijspeil raming:	01-01-19
Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming:	13-03-19
Objectoverstijgende risico's						Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
Objectoverstijgende risico's investeringskosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORINV	Niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten (%)	10,00%	%	€	3.670.688	€ 367.069
		10,00%	t.o.v. subtotale investeringskosten			
OORINV	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten				€	367.069
	Totaal objectoverstijgende risico's investeringskosten gekapitaliseerd				€	367.069
Objectoverstijgende risico's levensduurkosten:		Kans	Eenheid	Gevolg	Totaal	
NBOORLEV	Niet benoemd objectoverstijgend risico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€	9.070.608	€ 907.061
		10,00%	t.o.v. subtotale levensduurkosten			
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten				€	907.061
	Totaal objectoverstijgende risico's levensduurkosten gekapitaliseerd				€	159.689

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond				Prijspeil raming: 01-01-19	
Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam				Datum raming: 13-03-19	
Deelraming IJzeren Rijn					
Versie 3.05a (18 juni 2014)					
Deelraming aan					
Totaal					
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
Investeringskosten:		Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
1	Traject IJzeren Rijn				
11	OPRUIMINGSWERKZAAMHEDEN				
	Algemeen				
110.010	Opschonen werkterrein	315,41	are	€ 1,93	€ 609
12	Verharding				
121.010	Verwijderen en afvoeren betontegels, dik 60 mm	585,00	m2	€ 3,34	€ 1.954
121.020	Verwijderen en afvoeren betonstraatstenen, KF, dik 80 mm	439,00	m2	€ 3,42	€ 1.501
140.010	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 100 mm, teerhoudend (fietspad)	780,00	m2	€ 12,88	€ 10.046
140.020	Frezen en afvoeren asfaltverharding, dik 30 mm, teerhoudend (deklaag rijbaan)	6.828,00	m2	€ 4,59	€ 31.341
13	Spoor				
131.010	Verwijderen en afvoeren spoor (2 staven)	320,00	m	€ 7,75	€ 2.480
131.020	Verwijderen en afvoeren houten dwarsliggers (h.o.h. 0,62 m)	381,00	st	€ 12,05	€ 4.591
131.040	Verwijderen en afvoeren ballastbed van steenslag, dik 0,30 m	1.298,00	m2	€ 4,37	€ 5.672
15	Overige voorzieningen				
151	Spoorobjecten				
151.010	Verwijderen en afvoeren seinen / slagbomen	2,00	st	€ 215,02	€ 430
16	Groenvoorzieningen				
161.010	Maaien en frezen gras	133,00	are	€ 9,73	€ 1.294
2	GRONDWERK				
21	Ontgraven				
210.010	Grond ontgraven uit cunet, diep 0,35 m	273,00	m3	€ 2,13	€ 581
22	Vervoeren				
220.010	Grond afvoeren naar erkende verwerken (klasse industrie)	273,00	m3	€ 20,64	€ 5.635
23	Verwerken				
230.010	Grond verwerken in grondlichaam	13.839,00	m3	€ 1,74	€ 24.080
24	Leverantie				
240.010	Leverantie zand	13.839,00	m3	€ 11,72	€ 162.193
25	Saneren				
250.010	Saneren vervuilde grond	1,00	EUR	€ 150.000,00	€ 150.000
4	VERHARDING				
41	Funderingslagen				
410.010	Leveren en aanbrengen laag menggranulaat, dik 250 mm	14.553,75	m2	€ 6,52	€ 94.890
42	Asfaltverharding				
420.010	Leveren en aanbrengen asfaltconstructie, dik 100 mm, kleur rood	14.553,75	m2	€ 33,62	€ 489.297
420.020	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 30 mm, kleur rood (rijbaan)	5.693,00	m2	€ 18,83	€ 107.199
420.030	Leveren en aanbrengen asfaltverharding, dik 30 mm, kleur zwart (rijbaan)	1.135,00	m2	€ 8,00	€ 9.080
43	Elementenverharding				
430.010	Herstraten aansluitende wegen	8,00	st	€ 500,00	€ 4.000
430.020	Leveren en aanbrengen betontegels, 300x300x60 mm, kleur grijs	387,00	m2	€ 19,52	€ 7.554
5	KUNSTWERKEN				
51	Brug				
510.010	Aanpassen spoorbrug naar fietsbrug met bijpassende geleiding	60,90	m	€ 750,00	€ 45.674
52	Keerwand				
520.010	Leveren en aanbrengen enkelkerende keerwanden, hoog 2,50 m	1.764,00	m	€ 283,49	€ 500.076
6	OVERIGE INRICHTING				
61	Openbare verlichting				
610.010	Leveren en aanbrengen lichtmast, hoog 6 m, enkele uithouder met dimbaar / natuurvriendelijk LED-armatuur	132,00	st	€ 2.130,12	€ 281.176
63	Markering				
630.010	Leveren en aanbrengen lengtemark. van thermoplast, 0,30-2,70, breed 0,10 m	3.954,00	m	€ 1,73	€ 6.840
630.020	Leveren en aanbrengen vlakmarkering van thermoplast	16,79	m2	€ 44,75	€ 751
7	GROENVOORZIENINGEN				
71	Gras				
710.010	Leveren en inzaaien grasmengsel	166,00	are	€ 10,59	€ 1.758
00-BDBK	Benoemde directe bouwkosten			€	1.950.705
	Toepassen tijdelijke verkeers-/faseringsmaatregelen	2,00%	%	€ 1.950.704,53	€ 39.014

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond					Prijsspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam					Datum raming: 13-03-19
Deelraming IJzeren Rijn					
Deelraming aan					Versie 3.05a (18 juni 2014)
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
	Aanbrengen recreatieve voorzieningen	2,00%	%	€ 1.950.704,53	€ 39.014
	Aanbrengen bebording en bewegwijzering	1,00%	%	€ 1.950.704,53	€ 19.507
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 1.950.705	€ 195.070
00-DBK	Directe bouwkosten				€ 2.243.310
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 2.243.310	€ 44.866
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	4,00%	%	€ 2.243.310	€ 89.732
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 2.243.310	€ 134.599
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 2.512.507	€ 201.001
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 2.713.508	€ 54.270
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 2.713.508	€ 54.270
00-IBK	Indirecte bouwkosten	25,80%	T.o.v. directe bouwkosten		€ 578.738
00-VBK	Voorziene bouwkosten				€ 2.822.048
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 2.822.048	€ 282.205
00-RBK	Risico's bouwkosten	10,00%	T.o.v. voorziene bouwkosten		€ 282.205
00-BK	Bouwkosten Deelraming IJzeren Rijn				€ 3.104.253
	Aankoop grond	1,00	EUR	€ 50.000,00	€ 50.000
00-BDVK	Benoemde directe vastgoedkosten				€ 50.000
00-DVK	Directe vastgoedkosten				€ 50.000
00-VVK	Voorziene vastgoedkosten				€ 50.000
00-VK	Vastgoedkosten Deelraming IJzeren Rijn				€ 50.000
00-DEK040	Engineeringskosten (%)	15,00%	%	€ 2.822.048	€ 423.307
00-BDEK	Benoemde directe engineeringskosten				€ 423.307
00-VEK	Voorziene engineeringskosten				€ 423.307
00-EK	Engineeringskosten Deelraming IJzeren Rijn				€ 423.307
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 2.822.048	€ 28.220
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aansprakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,30%	%	€ 2.822.048	€ 8.466
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	2,00%	%	€ 2.822.048	€ 56.441
00-BDOBK	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 93.128
00-VOBK	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 93.128
00-OBK	Overige bijkomende kosten Deelraming IJzeren Rijn				€ 93.128
00-INV	Investeringskosten Deelraming IJzeren Rijn				€ 3.670.688
	Investeringskosten Deelraming IJzeren Rijn (contante waarde)				€ 3.670.688
Levensduurkosten:					
		Aantal keren	Eenheid	Kosten per keer	Totaal levensduur
3	VERHARDING				
31	Elementenverharding				
311.010	Veegvuil verwijderen elementenverharding	100	keer	€ 70	€ 6.966
311.020	Gladheidsbestrijding elementenverharding	800	keer	€ 8	€ 6.192
311.030	Onkruidbestrijding elementenverharding	200	keer	€ 7	€ 1.370
311.040	Klein onderhoud elementenverharding	100	keer	€ 93	€ 9.288
312.010	Herstraten elementenverharding	3	keer	€ 4.509	€ 13.526
312.020	Plaatselijk herstraten elementenverharding	6	keer	€ 5.310	€ 31.858
313.010	Rehabilitatie elementenverharding	1	keer	€ 9.226	€ 9.226
32	Asfaltverharding				
321.010	Veegvuil verwijderen asfaltverharding	100	keer	€ 3.849	€ 384.872
321.020	Gladheidsbestrijding asfaltverharding	800	keer	€ 428	€ 342.108
321.030	Onkruidbestrijding	200	keer	€ 378	€ 75.691
321.040	Klein onderhoud asfaltverharding	100	keer	€ 5.987	€ 598.689
322.010	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur zwart (groot onderhoud)	3	keer	€ 13.847	€ 41.541
322.040	Vervangen deklaag asfaltverharding, kleur rood (groot onderhoud)	3	keer	€ 479.443	€ 1.438.329
323.020	Rehabilitatie asfaltverharding fietspad, kleur rood	1	keer	€ 613.586	€ 613.586
323.030	Rehabilitatie asfaltverharding rijbaan	1	keer	€ 272.642	€ 272.642
5	INRICHTING				
5.010	Verlichting				
500.020	Vervangen armatuur, LED	6	keer	€ 167.491	€ 1.004.945
500.070	Energiekosten lichtmast, LED, jaarlijks	100	keer	€ 5.544	€ 554.400
500.090	Rechtzetten lichtmast	16	keer	€ 838	€ 13.411
500.100	Vervangen lichtmast	2	keer	€ 237.600	€ 475.200
00-BDLEV	Benoemde directe levensduurkosten				€ 5.893.840
00-NTDLEV	Nader te detailleren levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 5.893.840	€ 589.384
00-DLEV	Directe levensduurkosten				€ 6.483.224
00-ILEVEK	Eenmalige kosten (%)	1,00%	%	€ 6.483.224	€ 64.832
00-ILEVABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	3,00%	%	€ 6.483.224	€ 194.497
00-ILEVUK	Uitvoeringskosten (%)	5,00%	%	€ 6.483.224	€ 324.161
00-ILEVAK	Algemene kosten (%)	2,00%	%	€ 7.066.714	€ 141.334
00-ILEVW	Winst (%)	2,00%	%	€ 7.208.048	€ 144.161
00-ILEVR	Risico (%)	2,00%	%	€ 7.208.048	€ 144.161
00-ILEV001	Engineeringskosten binnen levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 7.496.370	€ 749.637
00-ILEV	Indirecte levensduurkosten	27,19%	T.o.v. directe levensduurkosten		€ 1.762.783
00-VLEV	Voorziene levensduurkosten				€ 8.246.007
00-NBORLEV	Niet benoemd objectrisico levensduurkosten (%)	10,00%	%	€ 8.246.007	€ 824.601
00-RLEV	Risico's levensduurkosten	10,00%	T.o.v. voorziene levensduurkosten		€ 824.601
00-LEV	Levensduurkosten Deelraming IJzeren Rijn				€ 9.070.608

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond						Prijspeil raming: 01-01-19
Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam						Datum raming: 13-03-19
Deelraming IJzeren Rijn						Versie 3.05a (18 juni 2014)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
	Levensduurkosten Deelraming IJzeren Rijn (contante waarde)				€	1.596.894
00-LCC	Investerings- & levensduurkosten Deelraming IJzeren Rijn				€	12.741.296
	Investerings- & levensduurkosten Deelraming IJzeren Rijn (contante waarde)				€	5.267.582

Project: Haalbaarheidsstudie hoogwaardige snelle fietsroute oost-west - Projectnr: 1263953 - Opdr.gever: Gemeente Roermond
 Versie raming: V02 - Status: Concept - Opgesteld door: Edwin Maasdam



Tauw

Prijspeil raming: 1-1-2019
 Datum raming: 13-3-2019

Begrippenlijst

Versie 3.05a (18 juni 2014)

Algemene Kosten (AK)

De kosten binnen een bouwonderneming die niet direct of indirect (opgenomen in een tarief) aan de bouwprojecten kunnen worden toegerekend. Dit zijn bijvoorbeeld de kosten van het kantoor met inventaris, bedrijfsleiding, algemene en administratieve diensten of public relations.

Bandbreedte

De berekende mate van afwijking rond het gemiddelde van de investeringskosten, als gevolg van spreidingen in prijzen en hoeveelheden, onzekerheden en risico's. De bandbreedte wordt uitgedrukt door twee waarden (een onder- en een bovenwaarde), behorend bij een aangegeven trefzekerheid.

Bijdragen

Bijdragen bijvoorbeeld CROW/RAW, Wegenbouwkundig onderzoek FCO, als onderdeel van de indirecte bouwkosten

Bouwkosten (kostencategorie)

De kosten die zijn gemoeid met de fysieke realisatie van de in het project onderscheiden objecten (bouwwerken).

Btw

Belasting toegevoegde waarde. De omzetbelasting op goederen en diensten in alle lidstaten van de Europese Gemeenschap.

Deterministische raming

Een raming waarbij risico's en onzekerheden op basis van een inschatting (ervaring, 'onderbuikgevoel') worden opgenomen in de kosten.

Directe Bouwkosten

De kosten die direct en specifiek voor de productie van de in het project onderscheiden objecten gemaakt worden. Ze zijn de optelsom van man- en materieeluren, materiaalkosten, huren en leveranties, onderaannemers en dergelijke. Directe bouwkosten zijn direct gekoppeld aan de hoeveelheden van de uit te voeren werkzaamheden.

Directe Engineeringkosten

Engineeringkosten die betrekking hebben op bijvoorbeeld de kosten voor directe projectmedewerkers.

Directe kosten

Kosten die rechtstreeks met de productie of de levering van een product of dienst gemoeid zijn en aanwijsbaar aan dit product of deze dienst zijn toe te rekenen.

Directe Vastgoedkosten

De aankoopkosten van de grond en de opstallen (inclusief de kosten van bouwrijpmaken/'conditionering' voor zover dit in de grondoverdrachtsprijs verrekend is, en niet een project activiteit is).

Enmalige kosten

Indirecte kosten met een eenmalig karakter, zoals kosten voor mobilisatie/demobilisatie, inrichten en opruimen werkteerrein, aanvoer/ installatie/afvoer materieel, keten of bouwweg.

Engineeringkosten (kostencategorie)

De kosten voor het 'denkwerk' op het gebied van de techniek en daarmee verband houdende vakgebieden met betrekking tot organisatie, milieutechnische, juridische en economische aspecten. Tot deze post kunnen zowel de apparaatskosten van de opdrachtgever behoren (voor zover deze aan het project worden toegerekend) als de kosten die door opdrachtnemers gemaakt worden. Het gaat hierbij niet alleen om ontwerp en/of kwaliteitsbewaking, maar ook om bijvoorbeeld projectmanagement en onderzoeken.

Indirecte bouwkosten

De optelsom van eenmalige kosten, tijdgebonden kosten, algemene kosten bouwbedrijf, bijdragen en winst en risico. De indirecte bouwkosten hebben geen directe relatie met hoeveelheden.

Indirecte Engineeringkosten

Aan het project toegerekende engineeringkosten van het centrale apparaat of de overhead.

Indirecte kosten

Kosten die wel bij een specifieke kostencategorie in een objectraming horen maar die niet aan een van de specifieke onderdelen van dat object kunnen worden toegerekend.

Indirecte Vastgoedkosten

De kosten die gemaakt moeten worden om het vastgoed te verwerven, zoals taxatie-, notaris-, overdrachtskosten, vooropnamekosten opstallen, afkoop inkomstenderving, nadeelcompensatie en dergelijke.

Investeringskosten

De investering die volgens de raming gedaan moet worden om een project te realiseren. Dit is de som van bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten en overige bijkomende kosten.

Kans van optreden

Een maat voor de waarschijnlijkheid van optreden van een gebeurtenis of waarde.

Kostencategorie

Type kosten die staan aangegeven in de rijen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Kostencategorieën in de uniforme ramingsopbouw zijn: bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten, overige bijkomende kosten en levensduurkosten.

Kostengroep

Typen kosten die staan aangegeven in de kolommen van de ramingsopbouw in het SSK-2010-format. Zij zijn onderverdeeld in voorziene kosten, bestaande uit directe kosten benoemd, directe kosten nader te detailleren, indirecte kosten en btw. Daarnaast is er de kostengroep risicoreservering.

Kostenkengetal

Kenmerkende kosten per eenheid van kostendrager (stuks, m2, ml, enzovoort) voor functionele of technische oplossingen van het gehele bouwwerk of een component daarvan. Een kostenkengetal (bedrag) is representatief voor één oplossingsrichting. Een kostenkengetal heeft een bandbreedte.

L-, T- en U-waarden

Laagste waarde, Topwaarde (modale waarde) en Uiterste waarde bij een kansverdeling. De L- en U-waarden zijn invoerwaarden voor de spreiding bij een onderdeel van de raming.

Levensduurkosten

De kosten die na oplevering van het bouwwerk gemaakt moeten worden om het object bruikbaar te houden. Hierbij kan gedacht worden aan beheer- en onderhoudskosten, energiekosten, facilitaire kosten en eventueel de kosten voor het amoveren van het object.

Nader te detailleren

Een toeslag op de bekende kosten voor wel voorziene maar niet expliciet uitgewerkte onderdelen van het ontwerp of de aangenomen uitvoeringsmethode.

Object

Een voorwerp dat uit materialen en onderdelen tot een geheel wordt samengevoegd.

Objectkosten

De kosten die gemeoid zijn met het maken van een object, met daarin opgenomen alle kostensoorten en -categorieën die de SSK-2010-methodiek voorstelt.

Onnauwkeurigheid

Gebrek aan nauwkeurigheid/trefzekerheid van beschikbare gegevens, uitgedrukt door middel van een spreiding rondom hoeveelheden, prijzen, parameters, enzovoort.

Onzekerheidsreserve

De dekking die de overschrijdingskans van de raming van de projectkosten afstemt op het gewenste risicoprofiel. Vaststellen van dit bedrag is de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever tot het opstellen van de raming (zie ook reservering scopewijziging).

Overige bijkomende kosten (kostencategorie)

Een van de SSK-2010-kostencategorieën. Deze categorie omvat alle kosten die niet tot de bouwkosten, vastgoedkosten of engineeringkosten gerekend kunnen worden, maar die wel tot de raming behoren.

Prijspeil

De datum die in een raming voor de prijzen, normen en kostenkengetallen is gehanteerd. Meestal is dit de datum die is gekoppeld aan de gebruikte (kostprijs-/norm-)bestanden.

Probabilistische raming

Een raming waarin risico's en onzekerheden op een expliciete manier, door middel van statistische technieken, zijn opgenomen.

Projectkosten

Het totaal van alle in het project aanwezige objectkosten.

Projectonzekerheden

De onzekerheden in het plan, ontwerp of project. Deze zijn te karakteriseren door, en onder te verdelen in, beslisonzekerheid, kennisonzekerheid en toekomstonzekerheid.

Raming

Een berekening met als resultaat de te verwachten kosten voor de realisatie van een project of object.

Reservering scopewijziging

Reservering door de opdrachtgever/financier voor (forse) onvoorziene uitgaven als gevolg van wijzigingen van, of toevoegingen aan, de projectscope die van buitenaf komen. Hierbij kan gedacht worden aan aangescherpte milieuwetgeving of politieke besluiten.

Risico

Een ongewenste gebeurtenis met een negatieve invloed op de projectdoelstellingen. Een risico kan worden gekwantificeerd door het vermenigvuldigen van de kans van optreden van de gebeurtenis met de omvang van de negatieve gevolgen (kosten) ervan.

Risico aannemer

Bedragen in de aannemingssommen ter dekking van het aannemersrisico binnen de bestekken/contracten. Tezamen met 'winst' vormt dit een onderdeel van de indirecte kosten in de raming opbouw. Naarmate het samenwerkingsmodel opdrachtgever-opdrachtnemer meer (ontwerp-) risico bij de aannemer legt, kan er een overheveling plaatsvinden van 'nader te detailleren' en 'onvoorziën' naar 'risico aannemer'. Ook kan de bandbreedte voor de opdrachtgever afnemen bij een eerder contractmoment.

Risicoreservering

Een financiële reservering ter dekking van de kennis- en toekomstonzekerheden van het project. Afwijkingen die na vaststelling van deze reservering binnen de scope kunnen worden opgelost, moeten uit deze reservering worden betaald. Voor wijzigingen buiten de scope (beslisonzekerheid) moeten de financiële afspraken worden aangepast. Deze wijzigingen worden niet betaald uit de risicoreservering.

Scheefte

De gemiddelde waarde minus de topwaarde, oftewel het verschil tussen de probabilistische waarde en de deterministische waarde.

Scope

De omvang of reikwijdte van het project. De scope omvat enerzijds de specificaties die op dat moment zijn vastgesteld en anderzijds de door opdrachtgevende en opdrachtnemende partijen geaccepteerde technische oplossing (het ontwerp) op basis van die specificaties. Specificatie en oplossing zijn samen de basis voor de kostenraming.

SSK

Standaardsystematiek voor Kostenramingen in de Grond-, weg- en Waterbouw.

Spreiding

Het verschil tussen de uiterste (U-waarde) en laagste (L-waarde) voorkomende waarde van een eenheidsprijs, hoeveelheid of percentage. Vaak wordt de spreiding aangegeven ten opzichte van de meest waarschijnlijke waarde (T-waarde of top waarde).

Tijdgebonden kosten

Indirecte bouwkosten die variëren met de tijdsduur van een werk. B.V.; exploitatiekosten van directie-/uitvoerders-verblijven, arbeidskosten voor hoofdvoerders en uitzetters. Administratiekosten (werkadministratie, aanleveren gegevens Uniforme Contract Administratie).

Trefzekerheid

Een maat voor de betrouwbaarheid van een raming. Gewoonlijk wordt deze aangeduid door een percentage dat de kans aangeeft dat de uitkomst van de raming tussen de in de bandbreedte aangegeven waarden valt. Meestal wordt de trefzekerheid op 70% gesteld, waarna de bijbehorende bandbreedte wordt berekend.

Variatiecoëfficiënt

Het quotiënt van de standaarddeviatie en het gemiddelde. Hiermee wordt in één waarde de bandbreedte van een raming weergegeven bij een trefzekerheid van circa 70% (bij een normaalverdeling is de trefzekerheid tussen [het gemiddelde + de standaardafwijking] en [het gemiddelde - de standaardafwijking] 68,4%).

Vastgoedkosten (kostencategorie)

Alle kosten die nodig zijn voor de verwerving van het vastgoed, voor zover deze betrekking hebben op het verwerven van het eigendom van en/of het beheersrecht over het terrein met eventueel hierop aanwezige bouwwerken. Hiertoe behoort ook de nadeelcompensatie.

VO fase, VO raming

Voorlopig Ontwerp fase, Voorlopig Ontwerp raming

Voorziene kosten

De kosten die ten tijde van het opstellen van de raming voorzien zijn op grond van de voorliggende specificaties en het ontwerp (die samen de scope vormen).



Bijlage 5

Toelichting Methodiek Fietspotentie MKBA

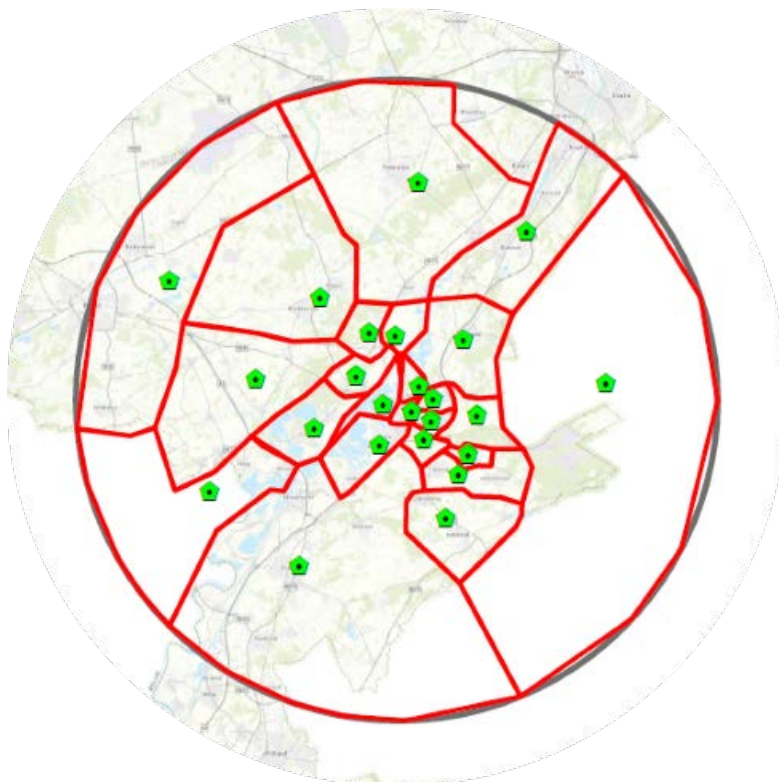
B5.1 Inleiding

Voor de MKBA is berekend hoeveel fietsers er potentieel gebruik gaan maken van de verschillende varianten. Hierbij is onderscheid gemaakt in utilitair en recreatief fietsgebruik. De analyse van het huidige fietsgebruik is opgenomen in het rapport van fase 1 van dit onderzoek.

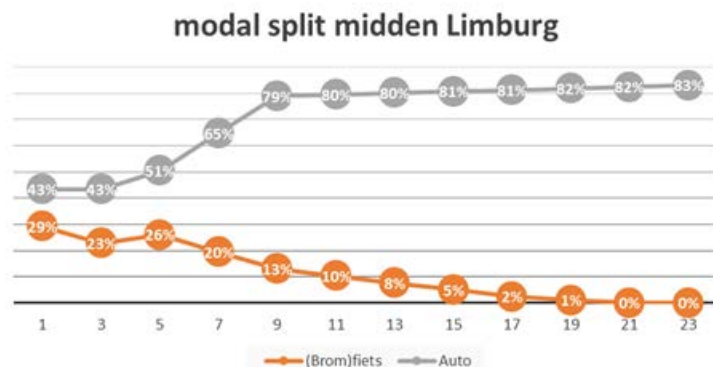
B5.2 Utilitaire fietspotentie

B5.2.1 Referentiesituatie

Om in kaart te brengen hoeveel fietsers er nu gebruik maken van de route over de maas, en hoeveel er in de over de verschillende varianten gaan rijden is allereerst een gebiedsindeling gemaakt in het verkeersmodel Midden-Limburg. Hierbij zijn de verschillende kernen tot 20 kilometer vanaf de brug over de N280 gegroepeerd tot 23 verschillende zones.



Er is gekeken hoeveel (auto)ritten er tussen deze zones over de maasbrug rijden. Deze autoritten zijn vervolgens vertaald naar het totaal aantal utilitaire fietsritten op een gemiddelde weekdag (dus inclusief slechtweerdagen), gebaseerd op de modal split verdeling (zie rapport fase 1).



Op basis van de fietsrouteplanner van de Fietzersbond (<https://routeplanner.fietzersbond.nl/>) is vervolgens de fietsreistijd en fietsafstand tussen deze zones berekend. Op basis van de modal split is er per relatie (herkomst-bestemming) gekeken hoeveel fietsers op de betreffende relatie rijden.

Deze modelcijfers zijn gekalibreerd aan de hand van het getelde aantal fietsers in september 2018 op de Maasbrug N280. De tellingen lieten zien dat er ongeveer 2.900 fietsers per (mooie)werkdag over de fietspaden naast de N280 rijden. Slecht weerdagen zijn niet meegenomen in deze telling. Om een accuraat beeld te geven van het aantal utilitaire fietsers over de Maasbrug, ongeacht het weer, zijn de modelcijfers opgehoogd naar 2.500 fietsers per weekdagemaal (ongeacht het weer). Vervolgens is er een correctie gedaan op het huidige fietsnetwerk omdat de situatie na herinrichting van de N280 slechter wordt voor fietsers. Dit leidt tot 2.400 fietsers in de referentiesituatie.

B5.2.2 Fietspotentie varianten

De fietspotentie is bepaald voor de volgende situaties:

- MKBA N280: nulalternatief (niks doen) versus nulplusalternatief (fietsroute langs N280 verbeteren)
- MKBA West de Weerd-variant: nul+alternatief (fietsroute langs N280 verbeteren) versus beleidsalternatief 1 De Weerd
- MKBA West de Buggenum-variant: nul+alternatief (fietsroute langs N280 verbeteren) versus beleidsalternatief 2 Buggenum (langs het spoor)
- MKBA Oost: nulalternatief (niks doen) versus IJzerenrijn tracé (fietsroute over spoorlijn)

Om een bandbreedte weer te geven van de fietspotentie zijn de verschillende varianten in twee scenario's doorgerekend.

1. Het basisscenario: In het basisscenario wordt enkel uitgegaan van infrastructurele winst inclusief eventuele autonome groei (geldt alleen voor oostelijke route). Dit is reistijd- en afstandswinst waarbij ook de reistijdswinst door comfortverbetering meegenomen
2. Het hoogscenario: In het hoog-scenario is naast deze winst nog een extra factor toegevoegd. Deze factor is gebaseerd op de gemeten effecten van de fietsstimulering van Maastricht

Bereikbaar (conform opzet en doelstelling vergelijkbaar met Roermond Bereikbaar, alleen al enkele jaren in uitvoering), en geeft een hoge inschatting van de haalbare potentie als er naast infrastructurele aanpassingen ook ingezet wordt op gedragsmatige fietsstimulering.

Fietspotentie basisscenario

Voor de verschillende varianten zijn de veranderingen in de reistijd bepaald aan de hand van de ontwerpen van Tauw, en het netwerk van de fietsrouteplanner (van de Fietzersbond). In de varianten zijn de volgende aspecten meegenomen in de reistijdbepaling:

- Kortere afstand door nieuwe verbindingen
- Versnelling op de route door het oplossen van knelpunten en het verhogen van het fietscomfort
- 'Weerstand' op de referentiesituatie door verslechteren infrastructuur na verbreden N280.

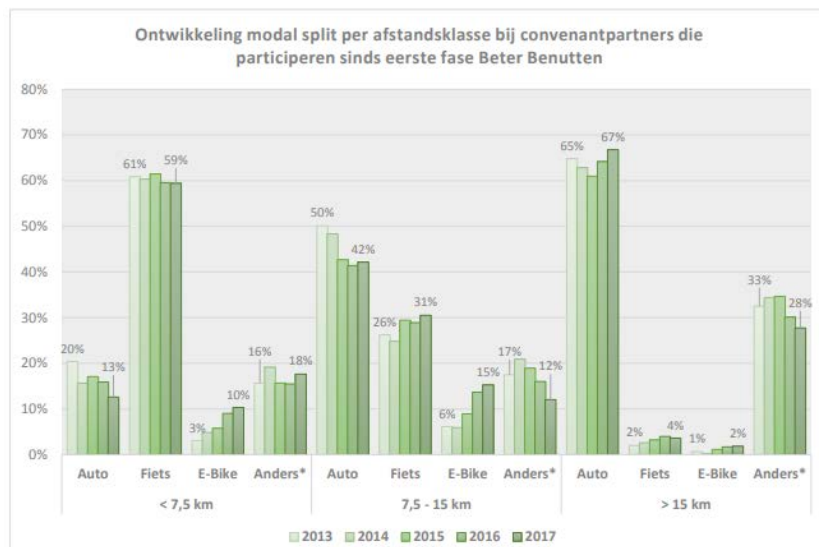
De nieuwe verbindingen zijn opgenomen in het netwerk van de fietsrouteplanner. Vervolgens zijn de reistijden en afstanden tussen de verschillende zones (zoals gehanteerd in de referentiesituatie) in de verschillende varianten bepaald. Vervolgens is deze reistijdwinst doorvertaald in een modal shift, dus de verschuiving van auto en ov naar fietsritten op deze relaties.

De potentie is bepaald over bestaande ritten tussen zones. Mogelijke nieuwe ritten veroorzaakt door een nieuwe verbinding zijn dus niet mee genomen. Ter illustratie: als er meer mensen tussen Roermond en Buggenum gaan rijden omdat het nu ook met de fiets kan, terwijl zij zich helemaal niet tussen Buggenum en Roermond verplaatsten, dan zitten zij niet in de fietspotentie. In de potentie zitten ritten die eerder met de auto of het ov gemaakt werden en nu met de fiets gereden worden.

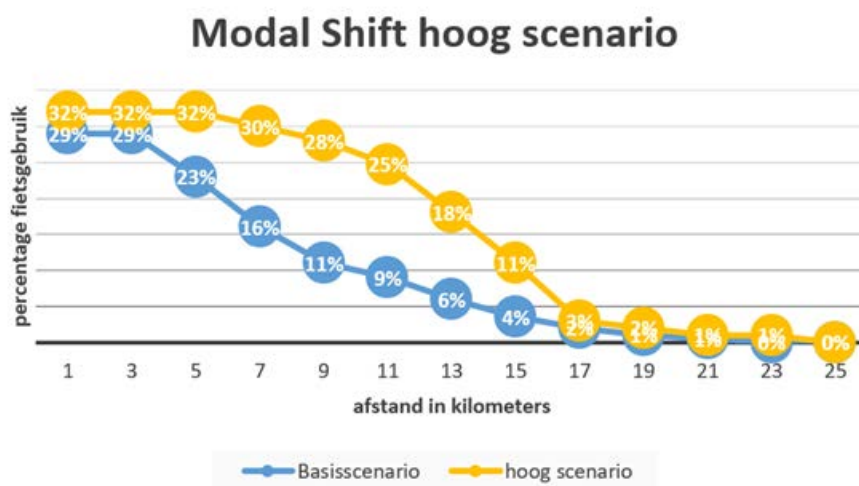
Fietspotentie hoogscenario

In het hoogscenario wordt naast infrastructurele aanpassingen ook ingezet op gedragsmatige fietsstimulering. Het effect van de gedragsmatige fietsstimulering is gebaseerd op de effecten van de fietsstimulering van Maastricht Bereikbaar. Dit is overgenomen uit de Evaluatie Maastricht bereikbaar (zie onderstaande figuur):

- Een toename van 3 % fiets en e-bike op de afstanden minder dan 7,5km
- Een toename van 10 % fiets en e-bike op de afstanden tussen de 7,5km en 15km
- Een toename van 2 % fiets en e-bike boven de 15 km



Dit effect is toegepast op de afstandsverdeling in het basisscenario. Dit geeft de modal split per afstandsklasse zoals weergegeven in onderstaande figuur.



Te zien is dat het effect op de middellange afstand (5-12 km) groot is. Dit komt doordat veel kernen rond Roermond op 7 tot 10 km van Roermond liggen.

B5.2.3 Ontwikkeling Maasplassen in fietspotentie MKBA N280

De ontwikkeling van de Maasplassen is niet opgenomen in het verkeersmodel. Omdat fietsers van en naar dit recreatie gebied gebruik maken van de brug van de N280 is deze ontwikkeling wel relevant voor de MKBA N280. Daarom is een aparte inschatting gemaakt van de fietspotentie van deze zone. Hiertoe is gerekend met de door de gemeente aangeleverde functies en bezoekersaantallen (voor zover bekend). Vervolgens is op de volgende wijze het potentieel aantal fietsers van en naar deze zone bepaald:

- Waar bekend zijn kencijfers voor verkeersgeneratie uit CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig Parkeren' gebruikt. Deze autoritten zijn omgerekend naar het totaal ritten op basis van de modal-split van Midden Limburg. Vervolgens is op basis van het verwachte verzorgingsgebied van de functie (regionale functies 30 % fiets, bovenregionaal 10 % fiets, autofuncties <10% fiets) het aantal fietsritten per functie per dag bepaald
- Daar waar geen kencijfers beschikbaar waren is een expert judgement gemaakt in samenwerking met enkele experts op het gebied van verkeersgeneratie en fiets over het verwachte aantal fietsritten bij een functie, of is een vergelijking gemaakt met een vergelijkbare functie waarvan wel een aantal ritten te bepalen is
- Voor de huidige functies, de vastgestelde toekomstige functies en de potentieel toekomstige functies is op deze manier een schatting gemaakt van de fietsverkeersgeneratie op een gemiddelde weekdag
- Vervolgens is bepaald hoeveel verkeer er in verschillende periodes naar de functies komen.
 - o Topdagen: 10x per jaar is het mooi weer in het weekend of in de vakantie waarbij er bijzonder veel verkeer afkomt op de verschillende functies. Hier is de verkeersgeneratie het hoogst
 - o Hoogseizoen: juli-augustus exclusief de topdagen. In het hoogseizoen staan de bezoekersaantallen op 100 % voor alle functies
 - o Laagseizoen: april, mei, september oktober. In deze maanden zijn de functies allemaal open, maar zijn de bezoekersaantallen lager dan in het hoogseizoen
 - o Winter: november, december, januari, februari, maart. Een groot deel van de functies is in deze maanden gesloten, en de open functies hebben lage bezoekersaantallen
- De totalen van de periode zijn bij elkaar opgeteld om tot een jaargemiddelde aan fietsritten te komen
- Een groot deel van de functies op de Maasplassen kent dubbelbezoek. Denk aan de campings en de activiteiten zoals horeca rondom de campings. Er is daarom uitgegaan van een dubbelbezoek van 10 % tussen de verschillende functies
- Per functie is vervolgens een verdeling van utilitair versus recreatief fietsgebruik (een rondje fietsen) ingesteld, waarbij voor campings 50% van het gebruik op recreatief geschat is, en voor de activiteiten 100 % van de ritten utilitair (de fietsrit heeft als doel naar deze activiteit te komen)
- Van alle ritten wordt ingeschat dat 75 % langs de N280 van/naar Roermond fietst

B5.2.4 Resultaten fietspotentie

In onderstaande tabel is de fietspotentie weergegeven voor deze verschillende varianten. Onder de tabel is een toelichting opgenomen van de variabelen.



Tabel B5.1 Resultaten fietspotentie basis- en hoogscenario per MKBA-variant

	MKBA N280		MKBA West De Weerd		MKBA West Buggenum		MKBA Oost IJzeren Rijn	
	basis hoog		basis hoog		basis	hoog	basis hoog	
Afstand per fietser (km/weekdag)	11,5	13,8	11,5	13,5	15,4	15,7	9,6	9,5
Verandering afstand per fietser (km/weekdag)	0,00	0,00	-0,72	-0,58	-3,27	-2,22	0,01	0,04
Reistijd verandering per fietser (minuut/fietser)	-1	0	-2	0	-5	0	-1	0
Bestaande fietsers (#/weekdag)	2.934	7.612	2.586	7.563	2.586	7.563	773	2.190
Fietsers incl. modal shift totaal (#/weekdag)	3.207	8.185	2.783	7.904	3.562	8.904	807	2.228
Nieuwe fietsers (#/weekdag)	273	573	198	340	977	1340	34	39
Afstand per nieuwe fietser (km/weekdag)	11,8	13,5	9,4	12,0	8,5	12,1	11,5	19,7
Afstand over nieuwe tracé (meters/fietser)	2730	2730	2700	2700	5050	5050	3160	3160
Reistijd over nieuwe tracé minuut./fietser)	9	9	9	9	17	17	11	11
Fietsers incl. modal shift over het nieuwe tracé (#/weekdag)	2586	4527	1773	4867	2482	5383	807	2228



Tabel B5.1 Verklaring tabel B5.1

Variabel	Toelichting
Afstand per fietser (km/weekdag)	De afstand per fietser is de gemiddelde afstand die een fietser aflegt die nu gebruik kan maken van de route. Voor de 0+, de Weerd en Buggenum varianten gaat dit om fietsers die een Maaskruisende beweging maken en over de N280 rijden. Voor de IJzeren Rijn zijn dit mensen die over één van de aanliggende routes rijden maar gebruik zouden kunnen maken van de IJzeren rijen na aanleg.
Verandering afstand per fietser (km/weekdag)	Dit is het verschil in de afstand tussen de huidige route die fietsers rijden en de nieuwe route, voor een gemiddelde fietsers, berekend over het gehele studiegebied.
Reistijdverandering per fietser (minuut/fietser)	Dit is de reistijdverandering van een gemiddelde fietsers na aanleg van de variant en berekend over het gehele studiegebied.
Bestaande fietsers (#/weekdag)	Dit is het aantal fietsers dat in de huidige situatie over de verbinding rijdt. Voor 0+, de Weerd en Buggenum is dit het aantal fietsers over de N280, voor de IJzeren Rijn zijn dit potentieel over het nieuwe tracé kunnen rijden, en nu op aanliggende routes rijden (dus het aantal fietsers in het gehele studiegebied).
Fietsers incl. modal shift totaal (#/weekdag)	Dit zijn de bestaande plus de nieuwe fietsers over de route. De nieuwe fietsers zijn fietsers die door de verbeterde reistijd verschuiven naar fiets. Het gaat hierbij over het totaal aantal fietsers op de verbindingen. Voor de verbindingen over de Maas zijn dit dus alle Maaskruisende fietsers, zowel over het nieuwe, als over het bestaande tracé.
Nieuwe fietsers (#/weekdag)	Dit is het aantal fietsers wat nu nog niet fietst, maar in de nieuwe situatie wel.
Afstand per nieuwe fietser (km/weekdag)	Dit is de gemiddelde route lengte van de nieuwe fietsers.
Afstand over nieuwe tracé (meters/fietser)	Dit is de afstand van de nieuwe tracés, dus de lengte van het nieuwe tracé.
Reistijd over nieuwe tracé minuut./fietser)	Dit is het aantal fietsers wat over het nieuwe tracé rijdt. Waar het aantal fietsers totaal ook de fietsers over de bestaande verbinding telt zijn dit enkel de fietsers die gebruik maken van het nieuwe tracé. Voor de Maaskruisende verbindingen rijdt het overgebleven aantal fietsers over de N280.
Fietsers incl. modal shift over het nieuwe tracé (#/weekdag)	Naast de toename van het aantal fietsers door modal shift is er in het geval van de IJzeren Rijn ook een substitutie-effect. De IJzeren Rijn is een nieuwe route langs bestaande routes. De meeste fietsers die hier overheen gaan fietsen fietsen nu ook al, maar over andere routes. De effecten op reistijd en afgelegde afstand zijn minimaal. De IJzeren Rijn biedt echter wel een route die een veiliger, rechtstreekser en comfortabeler is.

B5.3 Fietspotentie recreatieve fietsers

Maaskruisend

Het aantal Maaskruisende (N280) recreatieve fietsers is geschat op basis van de fietstellingen en het aantal mooi weer dagen in een jaar:

- 50 mooi weer dagen per jaar (<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/mooi-weerdagen>)
- 7 weken: 36 werkdagen / 14 weekenddagen
- Werkdagen: 3.200, waarvan 500 recreatief
- Weekenddagen: 4.000, waarvan 3.000 recreatief
- Is $500 \times 36 + 3000 \times 14 = 60.000$ recreatieve fietsers per jaar

Vervolgens is de groei geschat op basis van de wijzigingen in de infrastructuur.

- 50 % groei tussen de referentiesituatie en de 0+ variant: Omdat de bereikbaarheid van de recreatieve Maasplassen sterk verbeterd
- 10 % groei tussen de 0+ variant en de Weerd-variant: Omdat de bereikbaarheid van de recreatieve Maasplassen ligt extra verbeterd
- 20 % groei tussen de 0+ variant en de Buggenum-variant: Omdat met deze nieuwe verbinding een nieuw gebied ontsloten wordt en ook een aantrekkelijk fietsrondje ontstaat door de combinatie van de bestaande en de nieuwe fietsroute

Voorgaande gegevens hebben betrekking op het basisscenario. In het hoogscenario is het aantal recreatieve fietsers 10 % hoger. Dit is overgenomen van het utilitaire fietsverkeer.

Voor de MKBA N280 is aanvullend op bovenstaande analyse voor de recreatieve fietsers ook rekening gehouden met de ontwikkeling van de Maasplassen. Door de ontwikkeling van de Maasplassen neemt het aantal recreatieve fietsers van en naar de campings en bungalows toe tot: 95.000 (basis) of 101.000 (hoog) huidige recreatieve fietsers per jaar en 119.000 (basis) of 122.000 (hoog) nieuwe recreatieve fietsers per jaar.

IJzeren Rijn

Het aantal recreatieve fietsers op de IJzeren Rijn is gebaseerd op het aantal utilitaire fietsers en het aandeel recreatieve fietsers op de N280.

- Het aantal utilitaire fietsers is circa 285.000 per jaar
- Op de N280 is van het totaal aantal fietsers circa 6,5% recreatieve fietsers
- Voor de IJzeren Rijn betekent dit circa 20.000 recreatieve fietsers

De groei als gevolg van de nieuwe infrastructuur is geschat op 100 %, dus een verdubbeling van het aantal recreatieve fietsers. Dit is gebaseerd op het ontbreken van een aantrekkelijke recreatieve fietsroute in de huidige situatie en het bijzondere tracé in de nieuwe situatie.

Bijlage 6 Subsidiescan

Om in beeld te krijgen welke subsidiemogelijkheden er zijn voor de snelfietsroutes is gesproken met de Provincie Limburg. Dit geeft het volgende beeld:

Vanuit de provincie Limburg:

De provincie Limburg heeft in 2018 haar nieuwe mobiliteitsvisie gepresenteerd. Deze visie omarmt een nieuwe koers, waarin de provincie gebiedsgericht gaat werken en de mobiliteitsopgave en -ambities programmeert vanuit een meer integrale en bovensectorale benadering. Limburg is vanuit die context opgedeeld in circa 12 gebieden. Voor de komende jaren zijn er 3 gebieden geselecteerd, waarin per april 2019 door de Provincie is gestart met een gebiedsverkenning. Deze drie gebieden zijn:

- Westelijke Mijnstreek (gebied rondom Chemelot en VDL)
- Venlo - Eindhoven
- Corridor Weert - Eindhoven (i.c.m. Smartwayz)

De gebiedsverkenning is bedoeld om de problemen en ambities voor een gebied integraal in beeld te brengen en oplossingsrichtingen hiervoor te vertalen naar mobiliteitsopgaven en -ambities. Deze worden vervolgens aan de hand van de toepassing van het afwegingskader Mobiliteitsopgaven en -ambities wel/niet opgenomen in het Integraal Mobiliteit Programma Limburg 2019-2023. In deze, maar ook in andere gebieden bestaat de mogelijkheid om als regio's een gebiedsverkenning te starten. De provincie is in dat geval stakeholder (en ondersteunt daar waar nodig en mogelijk).

Met de komst van het nieuwe college wordt het afwegingskader Mobiliteitsopgaven en -ambities mogelijk aangepast in verband met nieuwe/andere speerpunten uit het coalitieakkoord. De exacte gevolgen hiervan worden in het najaar 2019 duidelijk. Vooralsnog zijn de voorwaarden gesteld in het kader van het uitvoeringsprogramma Fiets van kracht. Hierin is op dit moment geen financiële ruimte meer.

Fietsrecreatie: het belang hiervan wordt vanuit het cluster economie van de provincie onderschreven. Zij dragen echter vooral bij vanuit proces en marketing. Daarmee vormen ze dus mogelijk wel een belangrijke stakeholder.

Vanuit Europees / Grensoverschrijdend:

- INTERREG biedt kansen wanneer het fietsproject een grensoverschrijdende meerwaarde heeft. Mogelijk ook gelden voor realisatie. De kansrijkheid op subsidies wordt aanzienlijk vergroot bij opschaling naar een grensoverschrijdende fietsverbinding en de mogelijkheden hiervoor verder te verkennen
- Ook Nordrhein-Westfalen (NRW) heeft aangegeven financieel te willen bijdragen als het project ook in hun belang is. Contactpersoon is Peter London
- Mogelijk is opschaling richting Belgisch Limburg interessant

- Andere mogelijkheid is een eventuele lobby bij de European Investment Bank. Zij verstrekken low-interest leningen voor projecten gericht op duurzaamheid. Zie <https://www.eib.org/en/index.htm>

Rijksoverheid

- Wanneer gekozen wordt voor een meer gebiedsgerichte invalshoek kan mogelijk ook het MIRT kansen bieden. Zeker gezien het benodigde investeringsvolume
- Wanneer in Oost-Roermond gezondheid een aantoonbaar aandachtspunt is kan er mogelijk nog gekeken worden naar een financiering van het nationaal Preventieakkoord (<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gezondheid-en-preventie>)

Advies

Uit voorgaande blijkt dat de kansen op financiële middelen het hoogst zijn wanneer de fietsverbindingen vanuit een integrale en gebiedsgerichte benadering worden gezien.

- Voor de route Roermond - Leudal lijkt een combinatie met de ontwikkelingen rondom de Maasplassen / De Weerd kansrijk en dat zou pleiten voor aanvullend onderzoeken naar het toeristisch-economische belang van zowel de N280 als Buggenum variant in relatie tot de ruimtelijke, bedrijfsmatige (o.a. Zevenellen, maar mogelijk ook Outlet) en toeristisch recreatieve ontwikkelingen in de regio (Maasplassen). Mogelijk ook grensoverschrijdend richting Duitsland
- Voor de IJzer Rijn geldt feitelijk hetzelfde. Hier lijkt een koppeling met leefbaarheid, gezondheid en ontplooiingsmogelijkheden in zuidoost Roermond evident. Daarnaast uiteraard de relatie met het achterland richting natuurpark de Meinweg en Duitsland. In die context is het project kansrijk voor INTERREG en een intensieve participatie van NRW