



Aan Gemeente Steenbergen

Van Kragten

Betreft Variantenraming reconstructie N259 Steenbergen

Datum 23 september 2016

## SSK Kostenraming

<b>Naam project:</b>	Raming voorkeursvariant reconstructie N259 Steenbergen
<b>Opdrachtgever:</b>	Gemeente Steenbergen
<b>Projectnummer:</b>	STB003-0001
<b>Versie:</b>	5.0
<b>Status:</b>	Definitief
<b>Opsteller:</b>	De heer J. Pex
<b>Datum:</b>	23 september 2016

Controle			
	Opsteller	Verificatie	Validatie
Naam	De heer J. Pex	De heer S. Rademakers	De heer M. Kersten
Datum	23-09-2016	23-09-2016	23-09-2016
Akkoord	JPEX	SR	MKE

## 1. Inleiding en doelstelling

In opdracht van gemeente Steenbergen is voorliggende SSK-raming opgesteld. Middels voorliggende ramingsrapportage worden de investeringskosten van de voorkeursvariant, ten behoeve van de reconstructie van de N259, inzichtelijk gemaakt. Het betreft de voorkeursvariant met navolgend uitgangspunt:

- 80km/h met behoud van het viaduct, met (grotendeels) overlaging van de betonverharding door een asfaltverharding.

Het doel van deze ramingsrapportage is het geven van een actueel inzicht van de investeringskosten van de voorgenomen ontwikkeling. De ramingsrapportage biedt derhalve heldere beslisinformatie op basis waarvan opdrachtgever vervolgstappen kan zetten in het proces.

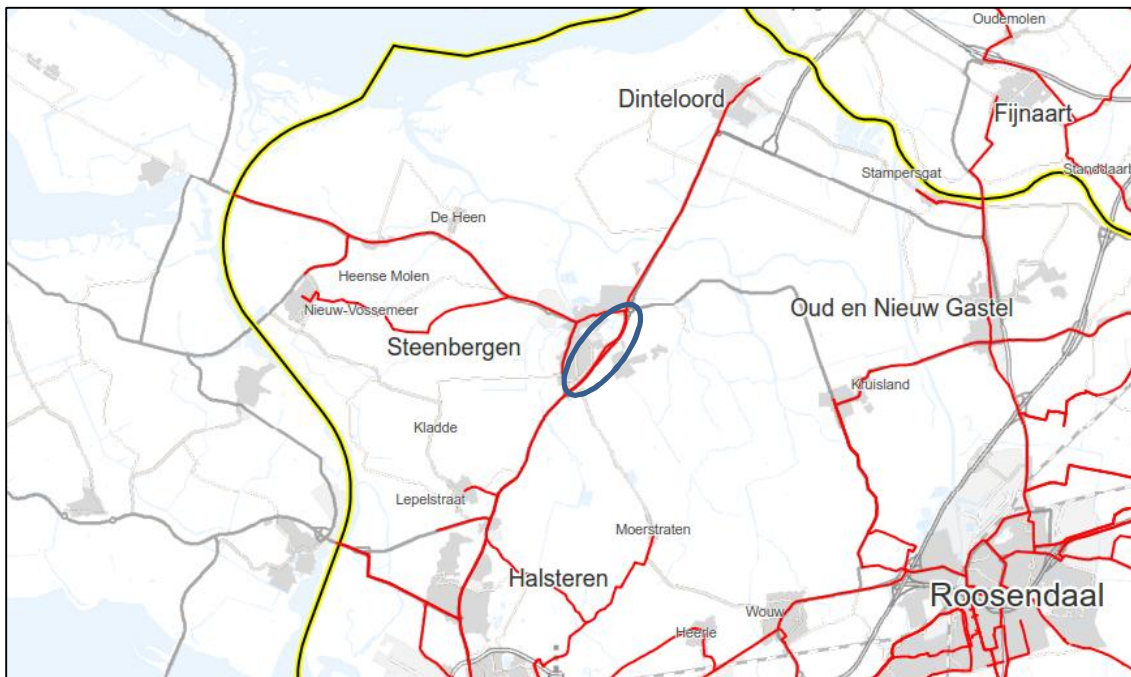
## 2. Randvoorwaarden en uitgangspunten

In voorliggend hoofdstuk volgt een toelichting op de gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten. Deze input vormt hiermee de basis voor de raming.

### 2.1 Projectomschrijving

Gemeente Steenbergen is thans bezig met een verkenning naar de (on)mogelijkheden ten aanzien van een reconstructie van de N259. Deze verkenning heeft betrekking op het wegtracé gelegen tussen de rotonde ter plaatse van de Nassaulaan en de rotonde ter plaatse van de Franseweg (afbeelding 1).

Afbeelding 1: Projectgebied

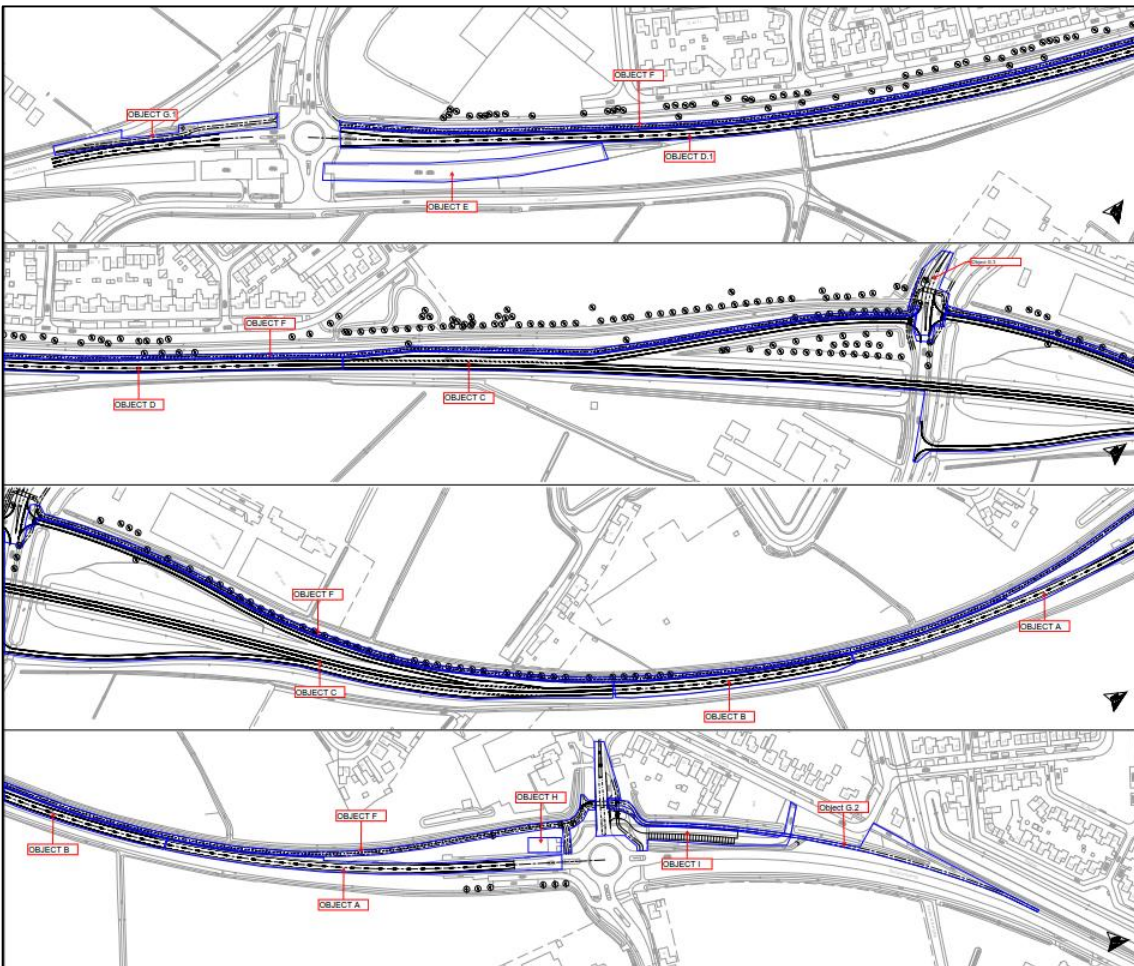


## 2.2 Voorkeursvariant 80km/h met behoud van het viaduct, met (grotendeels) overlaging van de betonverharding door een asfaltverharding.

Onderstaand volgt de indeling in objecten.

- Object A: Randweg Oost aansluiting rotonde Nassaulaan, bestaande asfaltverharding.
- Object B: Randweg Oost, betonverharding tot aan toe- en afritten.
- Object C: Kunstwerk kruising Wipstraat, inclusief toe- en afritten.
- Object D: Randweg Oost ter hoogte van Seringenlaan tot aan rotonde Franseweg.
- Object E: Randweg Oost aansluiting Rotonde Franseweg, niet in gebruik zijnde rijbaan.
- Object F: Vrijliggend fietspad tussen beide rotondes.
- Object G.1: Fietspad zuidelijk van Franseweg.
- Object G.2: Fietspad noordelijk van Nassaulaan.
- Object G.3 Fietsoversteek Wipstraat.
- Object H: Uitbreiding fietsenstalling
- Object I: Bereikbaarheid carpoolplaats.
- Object J: Houten geleiderail langs N259.

Afbeelding 2: Objecten indeling



In navolgende tabel (tabel 2) staan, per object, uitgangspunten en eenheden vermeld welke zijn opgenomen in de kostenraming.

Tabel 1: Voorkeursvariant: toelichting van uitgangspunten en eenheden per object.

Variant 2: Toelichting van uitgangspunten en eenheden per object		
Object	Omschrijving	Lengte profiel
Object A	<p>Nieuw wegprofiel 7,20 meter breed (asfalt).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frezen asfaltlaag</li> <li>- Aanbrengen nieuwe deklaag nieuw profiel asfaltverharding</li> </ul> <p>Bushalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbreken bushalte teerhoudend asfalt nabij rotonde</li> <li>- Aanbrengen bushalte in beton bij rotonde</li> </ul>	340 m <sup>1</sup>
Object B	<p>Verwijderen vluchtstroken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbreken en afvoeren vluchtstroken weerszijden, 6,00 m beton.</li> <li>- Grondwerk.</li> <li>- Aanbrengen teelaarde en inzaaien bermen.</li> </ul> <p>Rijbaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betonconstructie rijbaan licht beuken, vullen van voegen aanbrengen SAMI en asfalt laag (dikte 15cm).</li> <li>- Aanbrengen markering</li> </ul>	200 m <sup>1</sup>
Object C	<p>Verwijderen verharding vluchtstroken en vullen met grond.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbreken en afvoeren betonnen verhardingen vluchtstroken.</li> <li>- Opbreken en afvoeren betonnen verhardingen westelijke toe- en afritten</li> <li>- Aanbrengen fundering en nieuwe asfaltverharding ten behoeve van westelijke toe- en afrit</li> <li>- Aanbrengen teelaarde en inzaaien bermen.</li> </ul> <p>Rijbaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betonconstructie rijbaan licht beuken, vullen van voegen aanbrengen SAMI en asfalt laag (dikte 15cm).</li> <li>- Aanbrengen markering.</li> <li>- Handhaven bestaande kunstwerk (viaduct Wipstraat), markering vervangen</li> </ul>	975 m <sup>1</sup>
Object D	<p>Nieuw wegprofiel 7,20 meter breed (asfalt).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbreken en afvoeren bestaand profiel (westzijde constructie), 6,50 m beton.</li> <li>- Grondwerk.</li> </ul> <p>Rijbaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betonconstructie rijbaan licht beuken, vullen van voegen aanbrengen SAMI en asfalt laag (dikte 15cm).</li> <li>- Aanbrengen markering en vullen/inzaaien bermen.</li> </ul>	900 m <sup>1</sup>
Object E	<p>Opbreken en verwijderen rijbaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbreken en verwijderen bestaand profiel, 13,00 m.</li> <li>- Aanbrengen teelaarde en inzaaien bermen.</li> </ul>	235 m <sup>1</sup>
Object F	Aanleg vrij liggend fietspad, conform kostenraming 'utilitaire fietsstructuur N259', van datum 13 november 2015 <sup>1</sup>	2350m <sup>1</sup>
Object G.1	Aanleg fietspad 2m breed inclusief verlichting van het volledige fietspad langs de N259 en het afwerken van bermen en sloten.	188m <sup>1</sup>
Object G.2	Aanleg fietspad 2m breed inclusief afwerken van bermen en sloten.	370m <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ten behoeve van aanvraag cofinanciering zijn de openbare verlichting en de fietsenstalling uit de oorspronkelijke raming gehaald en als nieuwe posten in respectievelijk object F en J toegevoegd.

Variant 2: Toelichting van uitgangspunten en eenheden per object		
Object	Omschrijving	Lengte profiel
Object G.3	Aanleg fietspad + veilige oversteek inclusief realiseren van middengeleider	106m <sup>2</sup>
Object H	Aanleg van een overdekte fietsenstalling (100 stallingsplaatsen) inclusief verharding van bestratingsmateriaal.	275m <sup>2</sup>
Object I	Verbeteren bereikbaarheid carpoolplaats <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbreken betonnen verharding</li> <li>- Grondwerk.</li> <li>- Verwijderen asfalt.</li> <li>- Aanbrengen asfaltverharding inclusief middengeleider Nassaulaan.</li> <li>- Aanbrengen van markeringen.</li> </ul>	1065m <sup>2</sup>
Object J	Aanleg van een houten geleiderail	2090 m <sup>1</sup>

### 2.3 Basisinformatie t.b.v. de raming

De volgende documenten/overleggen liggen ten grondslag aan onderhavige raming:

- Overleg met het interne projectteam van Kragten, de dato 18-12-2015 en 23-08-2016.
- Schetsontwerp - aanleg fietsinfra en fietsenstallingen, tekeningnummer: 2015-1921, datum 13-11-2015.
- Kostenraming 'utilitaire fietsstructuur N259', van datum 13 november 2015.
- Projectgroepoverleg gemeente d.d. 31-03-2016.
- Kosteneffectiviteitsanalyse Viaduct N259 Randweg Oost' van 6 mei 2016.
- Database kostenkengetallen Kragten.

### 2.4 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten behoeve van de raming zijn de volgende randvoorwaarden en uitgangspunten gehanteerd:

#### Baten/subsidies

In de raming zijn geen baten/subsidies opgenomen<sup>2</sup>.

#### Financieringskosten (rentekosten, onzekerheidsreserve, reserve extern onvoorzien)

Kosten voor financiering door opdrachtgever zijn niet opgenomen in voorliggende kostenraming

#### Kosten voor archeologie

De kostenraming voorziet niet in eventuele risico-opslagen voor kosten voor het behoud van archeologische werkzaamheden.

## 3. Risico's

Aan elk project zijn risico's verbonden. Politieke risico's die invloed hebben op de kosten, het ontwerp, of het project wel of niet doorgaat, enzovoorts. Omgevingsrisico's, zoals een grondwaterverontreiniging, een archeologische vondst, explosieven in de grond, kosten voor kabels en leidingen, enzovoorts.

Ten aanzien van voorliggende ramingen kunnen bijvoorbeeld de volgende risico's optreden:

- Slechte geologische kwaliteit ondergrond waar niet verwacht (bodemverbetering noodzakelijk).
- Nog geen onderzoek beschikbaar over de toekomstige constructie overlaging beton.
- Verontreinigingen ter plaatse van de bestaande constructie of in bermen.

<sup>2</sup> In november 2015 is door de gemeente Steenberg een subsidieaanvraag ingediend voor het realiseren van de nieuwe fietsverbinding langs de N259. Een deel van de subsidie aanvraag is toegekend. Op 1 september zijn aanvullende aanvragen voor cofinanciering ingediend, hierover is nog geen uitsluitsel.

- Bezwaren/eisen omwonenden en/of belanghebbenden.
  - Vertragingen en/of extra fasering door in elkander grijpende werken.
- Ten behoeve van dit type risico's is in de SSK-raming een reservering opgenomen onder de post 'project overstijgende risico's'.

In voorliggende raming bedraagt de risicoreservering 10% van de totale investeringskosten.



#### 4. Investerings- en levensduurkosten Voorkeursvariant

Afbeelding 3 geeft inzicht in de gemiddelde investeringskosten exclusief btw. Ten aanzien van kosten zijn zowel bouwkosten, engineeringkosten als overige bijkomende kosten in de raming opgenomen. In deze afbeelding is tevens een uitsplitsing gemaakt van kosten per object.

Zoals uit afbeelding 3 naar voren komt bedragen de totale (gemiddelde) deterministische investeringskosten € 4.012.365,- (exclusief btw).

#### Afbeelding 3: Uitsnede deterministische investeringskosten voorkeursvariant

Samenvatting SSK								Versie: 3.05a (30 april 2014)				
Kostengroepen Kostencategorieën	Directe kosten		Indirecte kosten	Voorziena kosten	Risicoreservering	Totaal						
	Benoemd	Nader te detailleren										
<b>Investeringskosten (indeling naar categorie):</b>												
Bouwkosten Deelraming obj. A Randweg Oost aansluiting rotonde	€	101.520	€	5.076	€	24.106	€	130.702	€	6.535	€	137.237
Bouwkosten Deelraming Obj. B Randweg Oost	€	94.900	€	4.745	€	22.534	€	122.179	€	6.109	€	128.288
Bouwkosten Deelraming Obj. D Randw O. Ser'in tot rot	€	444.150	€	22.208	€	105.462	€	571.819	€	28.591	€	600.410
Bouwkosten Deelraming Obj. E Randw.O. rijb. opr.	€	39.480	€	1.974	€	9.374	€	50.828	€	2.541	€	53.370
Bouwkosten Deelraming Obj. F Fietspad	€	382.050	€	19.103	€	90.716	€	491.869	€	24.593	€	516.462
Bouwkosten Deelraming Obj. C Kunstw. kruis. Wipstr.	€	754.087	€	37.704	€	179.055	€	970.846	€	48.542	€	1.019.389
Bouwkosten Deelraming Obj. G.1 Fietspad Franseweg	€	108.882	€	5.444	€	25.854	€	140.180	€	7.009	€	147.189
Bouwkosten Deelraming Obj. G.2 Nassaulaan	€	40.559	€	2.028	€	9.631	€	52.218	€	2.611	€	54.828
Bouwkosten Deelraming Obj. G.3 Fietsoverst Wipstraat	€	24.791	€	1.240	€	5.887	€	31.917	€	1.596	€	33.513
Bouwkosten Deelraming Obj. I Bereikbaar carpoolplaats	€	116.008	€	5.800	€	27.540	€	149.354	€	7.468	€	156.822
Bouwkosten Deelraming Obj. H Fietsenstalling	€	24.875	€	1.244	€	5.906	€	32.025	€	1.601	€	33.626
Bouwkosten Deelraming Object J. houten geleiderail	€	146.300	€	7.315	€	34.738	€	188.353	€	9.418	€	197.771
Bouwkosten	€	2.277.602	€	113.880	€	540.808	€	2.932.290	€	146.614	€	3.078.904
Vastgoedkosten	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-
Engineeringkosten	€	469.166	€	23.458	€	-	€	492.625	€	49.262	€	541.887
Overige bijkomende kosten	€	85.139	€	4.257	€	-	€	89.396	€	8.940	€	98.336
<b>Subtotaal investeringskosten</b>	€	<b>2.831.908</b>	€	<b>141.595</b>	€	<b>540.808</b>	€	<b>3.514.311</b>	€	<b>204.817</b>	€	<b>3.719.128</b>
Objectoversijgende risico's									€	371.913	€	371.913
<b>Investeringskosten deterministisch</b>	€	<b>2.831.908</b>	€	<b>141.595</b>	€	<b>540.808</b>	€	<b>3.514.311</b>	€	<b>576.729</b>	€	<b>4.091.040</b>
Scheefte									€	(78.675)	€	(78.675)
<b>Investeringskosten exclusief BTW</b>								€	<b>3.514.311</b>	<b>498.054</b>	€	<b>4.012.365</b>
BTW (= niet meegenomen)								€	-	-	€	-
<b>Investeringskosten exclusief BTW</b>								€	<b>3.514.311</b>	<b>498.054</b>	€	<b>4.012.365</b>
Investeringskosten exclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 2.5% en looptijd van 1 jaar								€			€	4.012.365
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten exclusief BTW tussen								€	3.398.505	en	€	4.627.807
Variatiecoëfficiënt										14%		

#### Probabilistische raming

Het initiatief bevindt zich thans in de verkenningsfase. Dit houdt in dat er nog tal van onzekerheden spelen welke van invloed kunnen zijn op de uiteindelijke investeringskosten. Om de gebruiker van deze raming derhalve een goed beeld te kunnen schetsen van deze (financiële) onzekerheden, is de raming eveneens probabilistisch doorgerekend (afbeelding 4).

#### Afbeelding 4: Probabilistische resultaten kostenraming voorkeursvariant

Probabilistische berekeningsmethode	
Simulatie datum	2 september 2016
Simulatie aantal	10.000
Afhankelijkheid	Afhankelijk
Verdeling	Driehoek
Over- en onderschrijdingswaarde	5%

Probabilistische resultaten investeringskosten	
Deterministische investeringskosten exclusief BTW = modus (T_waarde)	€ 4.091.040
Scheefte investeringskosten exclusief BTW	€ 78.675-
<b>Probabilistische investeringskosten exclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)</b>	<b>€ 4.012.365</b>
<b>Variatiecoëfficiënt investeringskosten</b>	<b>14%</b>
Standaardafwijking investeringskosten	€ 579.258
Scheefheid	0,14
Minimum waarde	€ 2.412.216
Maximum waarde	€ 5.915.481
P5 (investeringskosten met 95% kans op overschrijding)	€ 3.076.065
<b>P15 (investeringskosten met 85% kans op overschrijding)</b>	<b>€ 3.398.505</b>
P50 (investeringskosten met 50% kans op overschrijding) = mediaan	€ 3.998.073
<b>P85 (investeringskosten met 15% kans op overschrijding)</b>	<b>€ 4.627.807</b>
P95 (investeringskosten met 5% kans op overschrijding)	€ 5.000.202

Middels deze probabilistische berekening wordt de bandbreedte van investeringskosten zichtbaar gemaakt. In navolgende tabel (tabel 3) staan de probabilistische investeringskosten, exclusief btw, weergegeven. De variatiecoëfficiënt (bandbreedte) van de probabilistische SSK-raming bedraagt 14%.

**Tabel 3: Probabilistische investeringskosten voorkeursvariant**

<b>Probabilistische investeringskosten</b>			
<b>Omschrijving</b>	<b>Onderschrijdingskans 15%</b>	<b>Gemiddelde investeringskosten</b>	<b>Overschrijdingskans 15%</b>
Investeringskosten	€ 3.398.505	€ 4.012.365	€ 4.627.807
*alle bedragen zijn exclusief btw			



## 5. Kostenvergelijking voorgaande raming

Voorliggend hoofdstuk bevat een toelichting op de ontwikkeling van kosten van de afzonderlijke objecten in relatie tot de raming van variant 2 uit de variantenstudie.

- Het ontwerp is nader gedetailleerd, waardoor meer inzicht is ontstaan in het benodigd ruimtebeslag. Dit heeft er onder andere toe geleid dat is gebleken dat de westelijke toegen afrit van de N259 volledig moeten worden opgebroken en volledig nieuw aangelegd dienen te worden.
- Zowel aan de zuidzijde van de rotonde Franseweg als aan de noordzijde van de rotonde Nassaulaan zijn aanpassingen aan het fietspad uitgewerkt, zodat één volledige verbinding langs de N259 is uitgewerkt, waarvoor ook extra verlichting is opgenomen.
- Voor het waarborgen van de oversteekbaarheid van de Wipstraat is in het ontwerp een gefaseerde oversteekmogelijkheid voor fietsverkeer uitgewerkt.
- De aanpassing van de bereikbaarheid van de carpoolplaats Nassaulaan/Watertorenweg is volledig uitgewerkt en geoptimaliseerd.
- Voor het waarborgen van de verkeersveiligheid voor fietsverkeer is een houten geleiderail in het ontwerp opgenomen op de wegvakken waar niet aan de landelijke richtlijnen kan worden voldaan.
- De VAT kosten zijn verhoogd van 10% naar 16%, zodat de voorbereidingskosten voor de herinrichting hierin zijn opgenomen. Het betreft hierbij de inspanningen van zowel gemeentezijde als van een adviesbureau.
- Er is in deze fase van het project een risicoreservering voor onvoorziene kosten opgenomen van 10% van het totaalbedrag.

## 6. Systematiek SSK-raming

### 6.1 Ramingssysteem

Voor het opstellen van de onderhavige bedrijfseconomische ramingen is de standaard systematiek voor kostenramingen (SSK) 2010 gehanteerd. Deze is beschreven in publicatie 137 van het CROW.

De bedrijfseconomische raming bestaat uit:

- Bouwkosten.
- Engineeringkosten.
- Vastgoedkosten.
- Overige bijkomende kosten.
- De ramingen zijn voorzien van een risico-opslag object- en project onvoorziene kosten.

Op basis van bekende gegevens over variaties in kosten wordt de bandbreedte van de ramingen bepaald.

Tenslotte zijn voor bovenstaande alternatieven ook de levensduurkosten voor het instandhouden- én de rehabilitatie van het werk meegenomen in de ramingen.

### 6.2 Toelichting begrippen

**Investeringsraming:** de som van bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten en overige bijkomende kosten inclusief object en project onvoorzien en het bedrag voor BTW.

**Object:** een project van enige omvang kan opgedeeld worden in onderdelen, die bijvoorbeeld object, onderdeel of deelgebied genoemd kunnen worden. De keuze voor het opdelen van een project in onderdelen wordt in overleg met de betrokkenen bepaald. Ook kan het zijn dat in een eerdere fase een project in onderdelen is geraamd. Voor de nieuwe raming is het dan praktisch om dezelfde opdeling te gebruiken.

**Bouwkosten:** kosten die zijn gemoeid met de fysieke realisatie van de, in het project te onderscheiden objecten (bouwwerken, deelgebieden).

**Vastgoedkosten:** alle kosten die nodig zijn voor de verwerving van het vastgoed voor zover deze betrekking hebben op het verwerven van eigendom van en/of het beheersrecht over het terrein met eventueel hierop aanwezige bouwwerken.

**Engineeringkosten:** staan ook wel bekend als Engineering, administratie en toezicht (EAT) of Voorbereiding, administratie en toezicht (VAT) of Plankosten en directiekosten. Het betreffen de kosten voor werkzaamheden op het terrein van de techniek en daarmee verband houdende vakgebieden betreffende organisatie, milieutechnische, juridische en economische aspecten. Onder de EAT vallen geen planontwikkelingskosten (POK). In voorliggende raming zijn engineeringkosten meegenomen.

**Overige bijkomende kosten:** dit betreffen de kosten die niet onder voornoemde kostensoorten gerekend worden. Tot deze kosten behoren bijvoorbeeld de kosten voor vergunningen, heffingen, leges, precario, vervangend vervoer, rentekosten, loon- en prijsstijgingen, grondonderzoek en het maken van bestemmingsplannen. In voorliggende raming zijn overige bijkomende kosten meegenomen.

**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.

**Indirecte kosten:** kosten waarbij niet geregistreerd wordt ten behoeve van welk product of welke dienst ze worden gemaakt. Dit gebeurt óf omdat dit bij deze kosten onmogelijk is óf omdat het te bewerkelijk zou zijn. De indirecte kosten worden daarom langs een omweg ten laste van de afzonderlijke producten of diensten gebracht. Indirecte bouwkosten zijn bijvoorbeeld de staartkosten van de aannemer, indirecte engineeringkosten zijn bijvoorbeeld de overheadkosten van het ingenieursbureau.

**Nader te detailleren:** toeslag voor wel voorziene maar niet expliciet uitgewerkte onderdelen van het ontwerp of de aangenomen uitvoeringsmethode.

**Onvoorzien:** Met onvoorziene kosten wordt bedoeld de dekking voor kosten die in de toekomst mogelijk ontstaan binnen de projectscope, als gevolg van onvoorziene gebeurtenissen. Het onvoorzien kan op het niveau van objecten, (deel)project(en) of een kostencategorie (bijvoorbeeld engineering) worden aangegeven.

**Object onvoorzien:** Wanneer onvoorzien wordt gekoppeld aan de vastgestelde objecten in de raming spreekt men ook wel van object onvoorzien. Voor dit project zijn kosten ten aanzien voor object onvoorzien opgenomen.

**Project onvoorzien:** onvoorziene kosten die object-/deelproject-/kostencategorie-overstijgend zijn worden als project onvoorzien in de raming opgenomen die binnen de projectscope vallen, maar die wel ingewilligd dienen te worden om het project te laten slagen. Voor dit project zijn kosten ten aanzien voor project onvoorzien opgenomen.

**Gebeurtenis:** bijvoorbeeld een grond(water)verontreiniging, bezwaren van omwonenden die opgelost moeten worden.

**Bedrijfseconomische raming:** de gehanteerde bedragen zijn kostendekkend en er is een reëel bedrag opgenomen voor uitvoeringskosten, algemene kosten, winst en risico.

**Bandbreedte:** de mate van spreiding rond het eindbedrag van de raming, als gevolg van projectonzekerheden. Om een indruk te geven hoe trefzeker de raming is, geeft de kostenrammer de bandbreedte van de raming van investeringskosten aan. De bandbreedte van de investeringsraming wordt onder andere bepaald door de bandbreedtes van de geraamde hoeveelheden, eenheden en percentages en door de gekozen wijze van uitvoering, faseringen, locatie, omvang van het project enzovoorts.

**Marktwerking:** vraag en aanbod van werk bepalen de uiteindelijke prijs van het project. Als de aannemer genoeg werk heeft stijgen de inschrijfbedragen. Als er weinig werk is zullen de inschrijfbedragen dalen. De verwachte marktwerking wordt uitgedrukt in een percentage van de bedrijfseconomische raming.

**Niveau raming:** voor elk ontwerpniveau kunnen ramingen gemaakt worden. Op schetsontwerpniveau is de raming zeer globaal, waarna achtereenvolgens op voorlopig ontwerp-, definitief ontwerp- en bestekniveau de raming steeds nauwkeuriger wordt. Voorliggende kostenraming betreft een raming op basis van een schetsontwerp.

**Onzekerheidsreserve:** de dekking die de overschrijdingskans van de raming van investeringskosten afstemt op het gewenste risicoprofiel. Voor meer informatie zie de CROW publicatie 137. In voorliggende kostenraming is rekening gehouden met onzekerheidsreservering.

**Reserve extern onvoorzien:** reservering door de opdrachtgever/de financier voor (forse) onvoorziene uitgaven van of toevoegingen aan de projectscope die van buitenaf komen, bijvoorbeeld aangescherpte milieuwetgeving, politieke besluiten enzovoorts. In voorliggende kostenraming is geen rekening gehouden met externe onvoorziene kosten.

**Deterministische raming:** Bij een deterministische kostenraming worden investeringskosten berekend op basis van hoeveelheid x prijs inclusief een mogelijke opslag voor onzekerheden.

**Probabilistische raming:** Bij een probabilistische kostenraming worden de verschillende risico's en projectonzekerheden middels een risicoanalyse in kaart gebracht en op de daarvoor aangewezen locaties verwerkt in de SSK-raming.

De investeringskosten worden hierdoor gepresenteerd middels een bandbreedte. Waarbij kosten, naarmate het project vordert, steeds gedetailleerder (smallere bandbreedte) kunnen worden bepaald (afbeelding 5).

Afbeelding 5: Bandbreedte SSK-ramingen gedurende verschillende projectfases. Bron: CROW

