



# A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug

Notitie kansrijke varianten

Rijkswaterstaat Noord-Nederland

26 november 2024

Project A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug  
Opdrachtgever Rijkswaterstaat Noord-Nederland

Document Notitie kansrijke varianten  
Status Definitief 100%-versie, Revisie 03  
Datum 26 november 2024  
Referentie 136095-WP22/24-017.404

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling V&R-opgave Westerwoldse Aa-brug	6
1.3	Doel notitie kansrijke varianten	6
1.4	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>RESULTATEN PROJECTFASE 1: INVENTARISATIE</b>	<b>8</b>
2.1	Belangrijkste bevindingen	8
2.2	Resultaten participatieproces fase 1 en 2	11
2.3	Conclusie en belangrijkste uitgangspunt	12
<b>3</b>	<b>HET ONTWIKKELEN VAN MOGELIJKE VARIANTEN</b>	<b>14</b>
3.1	Mogelijke varianten	14
3.2	Afgevallen varianten	16
<b>4</b>	<b>BEOORDELING VAN DE VARIANTEN</b>	<b>18</b>
4.1	Toets aan het doelbereik	18
4.2	Functionaliteit	21
4.3	De kansrijke varianten	21
<b>5</b>	<b>VERVOLG TOT EEN VOORKEURSVARIANT</b>	<b>23</b>
5.1	Projectfase 3: bepalen voorkeursvariant	23
5.2	Projectfase 4: bepalen scope & maakbaarheid	23
<b>6</b>	<b>REFERENTIES</b>	<b>24</b>
	Laatste pagina	24

## Bijlage(n)

Aantal pagina's

I

Processchema

1

# 1

## INLEIDING

Voorliggend document betreft de notitie kansrijke varianten voor het project A7: renovatie Westerwoldse Aa-brug. In dit document zijn de stappen voor het trechteringsproces om te komen tot de kansrijke varianten beschreven.

### 1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat (RWS) staat de komende jaren voor een vervangings- en renovatieopgave van de bestaande infrastructuur. Reden hiervoor is dat het einde van de theoretische levensduur van een groot aantal bruggen, viaducten en sluzen wordt bereikt. Het programma Vervanging en Renovatie (V&R) is opgezet, met als doel om de functie van het Rijksnetwerk in stand te houden, met vaak groeiende verwachting qua beschikbaarheid en betrouwbaarheid.

De Westerwoldse Aa-brug is opgenomen in het programma V&R. Deze brug bestaat uit twee autonome basculebruggen in de Rijksweg A7 ter hoogte van Bad Nieuweschans nabij de Duitse grens (hectometerpalen 251.1-251.2). Deze brug over de Westerwoldse Aa is opgenomen in Vervanging en Renovatie (V&R) tranche 4, omdat het val van de zuidelijke brug in slechte staat verkeert. Per 2024 bereiken het val en het bewegingswerk van de zuidbrug het einde van de theoretische levensduur.

De zuidelijke basculebrug is gebouwd in 1967. Gelijktijdig is in 1967 ook de onderbouw van de noordbrug aangebracht, met uitzondering van het dek van de noordbrug. Het resterende deel van de noordbrug, zoals het betondek, het bewegingswerk en het basculedek, is pas in 1992 toegevoegd.

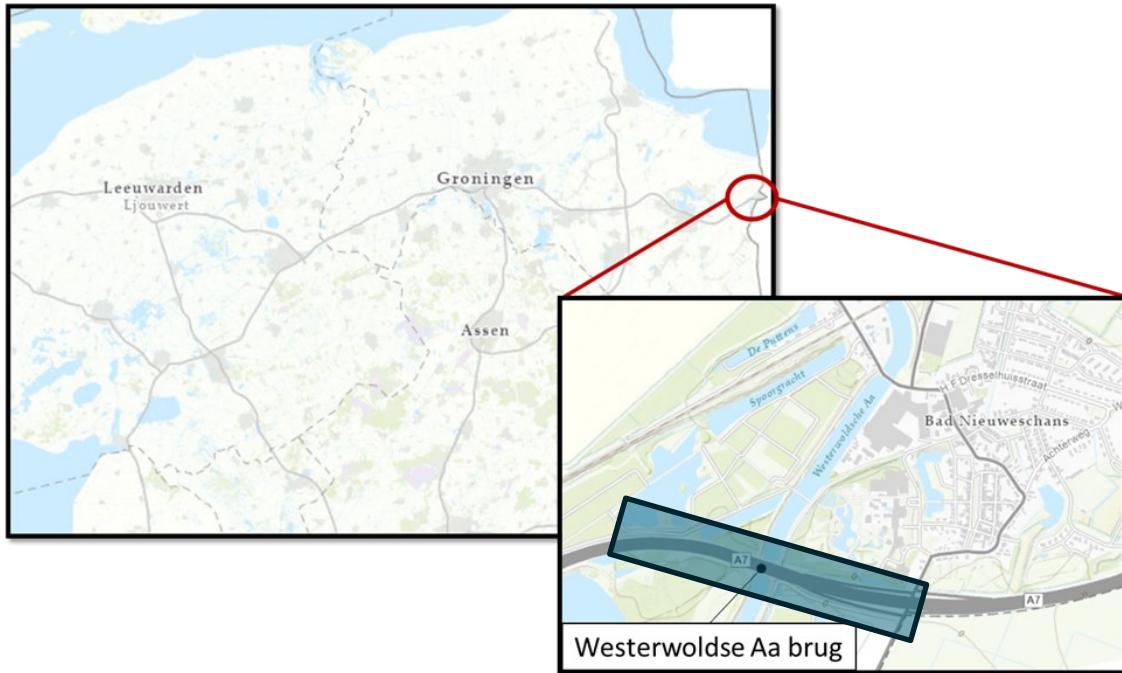
Middels een archiefstudie en een visuele inspectie is de huidige staat van de brug onderzocht. Hieruit blijkt dat het zuidelijke brugval in een slechte staat verkeert. Opeenvolgende inspecties hebben geconstateerd dat bestaande scheuren groter zijn geworden en er nieuwe scheuren zijn ontstaan. In totaal zijn er 19 scheuren geconstateerd in de zuidelijke brug en is het beeld ten aanzien van vermoeiing kritisch. De scheurgroei is tussen 2019 en 2021 gestabiliseerd. Hoewel er op dit moment geen acuut veiligheidsrisico is, is het wel van belang dat deze onderdelen tijdig worden aangepakt. De aanbruggen en betonnen onderbouw verkeren in een redelijke staat. De inschatting is dat deze met betonrenovaties door kunnen tot einde levensduur 2047.

Daarnaast is aan de hand van geluidsonderzoeken, geconstateerd dat de brugvallen een 'ongelukkige symmetrie' hebben. Als gevolg hiervan zorgt zwaar (vracht)verkeer voor ernstige, resonerende trillingen in de brugvallen. De trillingen veroorzaken beschadigingen in de constructie, brengen hogere onderhoudskosten met zich mee, veroorzaken risico's voor verkeer door lostrillend wegmeubilair en zorgen voor geluidsoverlast in de omgeving.

#### Ligging van de brug

De Westerwoldse Aa-brug ligt in het buitengebied van het grensdorp Bad Nieuweschans, en is zo'n 2 km verwijderd van het meest oostelijke punt van Nederland, waar de landsgrens met Duitsland ligt (zie afbeelding 1.1). Ook ligt hier de grens tussen de provincie Groningen en de Duitse deelstaat Nedersaksen. De brug bevindt zich in de gemeente Oldambt, wat grenst aan het Duitse Landkreis Leer. Een uitgebreide beschrijving van het plangebied is opgenomen in notitie plangebied [ref. 1].

Afbeelding 1.1 Ligging Westerwoldse Aa-brug inclusief globale afbakening plangebied



## 1.2 Doelstelling V&R-opgave Westerwoldse Aa-brug

De scope van de planfase Westerwoldse Aa bruggen omvat het onderzoeken en ontwerpen van een kosteneffectieve variant voor de vervanging of renovatie van een of beide bruggen, opdat de constructieve veiligheid wordt hersteld, de geluidsoverlast wordt opgelost en theoretisch einde levensduur van het gehele object (2047) kan worden bereikt. Voor wat betreft de geluidsoverlast, richt het project zich op de overlast afkomstig van de brug en niet op de eventuele geluidsoverlast van het wegverkeer op de A7.

De maatregelen die volgen uit deze planfase betreffen de laatste vervanging- of renovatie maatregelen die getroffen worden aan het object. Het uitgangspunt is dat het object in 2047 volledig zal worden vervangen en er geen renovatie meer plaats vindt.

## 1.3 Doel notitie kansrijke varianten

Het doel van de notitie kansrijke varianten is tweeledig, namelijk:

- het vastleggen van het trechteringsproces van mogelijke varianten naar kansrijke varianten voor de V&R opgave;
- het beschrijven van de kansrijke varianten.

Met de notitie kansrijke varianten wordt 'projectfase 2: opstellen varianten' van de V&R planfase afgerond. Deze notitie dient daarmee als input voor de volgende fase, waarin de kansrijke varianten nader worden uitgewerkt, ontworpen en beoordeeld ten behoeve van de keuze voor de voorkeursvariant.

### Positie van dit document

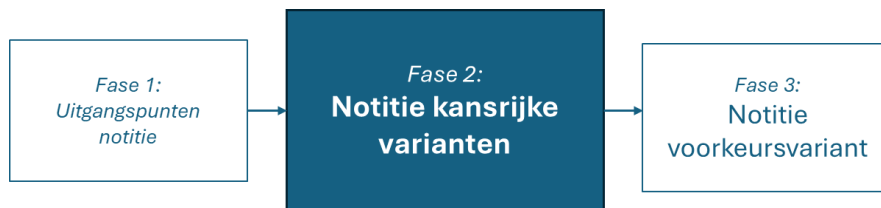
In het V&R project Westerwoldse Aa-brug wordt in 3 projectfasen toegewerkt naar een voorkeursvariant voor de Westerwoldse Aa-brug. In afbeelding 1.2 zijn de resultaatdocumenten van deze projectfasen ten opzichte van elkaar weergegeven:

- 1 in 'projectfase 1: Inventarisatie' is het plangebied, inclusief het netwerk, nader in kaart gebracht en de technische staat van de brug onderzocht. De bevindingen en conclusies zijn samengevat in de uitgangspuntennotitie [ref. 7];

- 2 in 'projectfase 2: opstellen varianten' zijn mogelijke varianten geïnventariseerd en getrechterd naar een set kansrijke varianten. Voorliggende notitie is het resultaat van projectfase 2;
- 3 in 'projectfase 3: bepalen voorkeursvariant' worden de kansrijke varianten nader ontworpen en beoordeeld, om tot een voorkeursvariant te komen. Dit proces, de beoordeling en het voorkeursalternatief worden in projectfase 3 in de notitie Voorkeursvariant opgenomen.

In 'projectfase 4: bepalen scope & maakbaarheid' wordt tot slot het realisatiebesluit verder voorbereid.

Afbeelding 1.2 Positie notitie kansrijke varianten ten opzichte van de andere planproducten



## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de belangrijkste bevindingen en uitgangspunten van projectfase 1 gepresenteerd. Deze vormen de basis voor de kansrijke varianten. In hoofdstuk 3 is het proces beschreven hoe de mogelijke varianten tot stand zijn gekomen en presenteert de lijst met mogelijke varianten. Deze varianten zijn in hoofdstuk 4 beoordeeld op doelbereik, om te komen tot een set kansrijke varianten. Deze notitie sluit af met een doorkijk naar het vervolgproces in hoofdstuk 5.

# 2

## RESULTATEN PROJECTFASE 1: INVENTARISATIE

In projectfase 1 is de basis gelegd voor het ontwikkelen van varianten. In projectfase 1 is een archiefstudie uitgevoerd om de staat van de Westerwoldse Aa-brug te onderzoeken en is een functionele analyse uitgevoerd op het vaarwegen- en wegennetwerk. Daarnaast is de mate van hinderbeleving van de brug, als gevolg van geluid, geïnventariseerd en zijn overige onderzoeken uitgevoerd (zoals een quick scan natuurwetgeving en een vergunningenanalyse). Dit hoofdstuk presenteert de belangrijkste bevindingen uit projectfase 1.

### 2.1 Belangrijkste bevindingen

#### Constructieve staat van het object

De Westerwoldse Aa-brug is in 1967 gebouwd, met slechts één dek - het zuidelijke. Het noordelijke dek werd toegevoegd in 1992 toen de weg werd verbreed. Middels een archiefstudie en een visuele inspectie is de huidige staat van het object nader geduid, voor de disciplines staal, beton, fundering, werktuigbouwkundig en elektrotechnisch [ref. 2 en 3]. De belangrijkste bevindingen zijn:

- de betonnen constructie van de brug is in een redelijk goede conditie. Er is wel betonschade geconstateerd, maar dat is echter oppervlakkig en enkel aan de dekking;
- het stalen zuidelijke brugdek en bewegende delen hebben hun levensduur bereikt en verkeren niet in goede staat, ongeacht het alternatief:
  - in totaal zijn er 19 scheuren geconstateerd in de zuidelijke brug en is het beeld ten aanzien van vermoeiing kritisch. De scheurgroei is tussen 2019 en 2021 gestabiliseerd, waardoor er geen sprake is van een acuut veiligheidsrisico, maar monitoring van scheurvorming blijft noodzakelijk;
  - het archief voor het bewegingswerk van de zuidelijke brug is incompleet, waardoor een volledige herberekening niet mogelijk is voor alle onderdelen;
- het noordelijke brugdek is in betere technische staat, maar er zijn versterkingen vereist:
  - de verwachting is dat het bewegingswerk van de noordelijke brug behouden kan worden, met uitzondering van een aantal kleine onderdelen;
- er zijn geen signalen dat er (kritische) geotechnische risico's optreden, wel ontbreken er gegevens die middels aanvullend onderzoek opgehaald dienen te worden;
- de elektrische installaties van de gehele brug dienen te worden vervangen.

Afbeelding 2.1 De Westerwoldse Aa-brug in aanbouw in 1967, archiefphoto Rijkswaterstaat





### Functionaliteit van de vaarweg

Er is een netwerkanalyse van het vaarwegennetwerk uitgevoerd rondom de Westerwoldse Aa-brug. Deze analyse is opgenomen in de 'Notitie plangebied' [ref. 1]. In deze analyse zijn de objecten in het netwerk in kaart gebracht, de classificaties van de verschillende vaarwegen inzichtelijk gemaakt en is op basis van de beschikbare data het gebruik van de vaarweg geduid. De belangrijkste bevindingen zijn:

- het doorvaartprofiel van de huidige brug:
  - doorvaartbreedte: 12 m;
  - doorvaarthoogte in gesloten toestand bedraagt bij een maximaal kanaalpeil van NAP +0,50 m: 3,70 m, bij een zomer streefpeil van NAP +0,20 m: 4,00 m en bij een winter streefpeil van NAP +0,00 m: 4,20 m;
- uit de inventarisatie blijkt dat de Westerwoldse Aa-brug ongeveer 30 keer per jaar opengaat:
  - de gemiddelde duur van een brugopening bedraagt circa 5 minuten;
  - bediening van de brug vindt voornamelijk buiten de spits plaats en leidt tot relatief weinig hinder voor het wegverkeer;
- beroepsvaart:
  - vaarweg de Westerwoldse Aa is geclassificeerd als CEMT-I klasse vaarweg. Voor CEMT-I klasse vaartuigen is een minimale doorvaarthoogte van 5,25 m noodzakelijk. De brug dient te worden geopend bij passage van beroepsvaart;
  - de vaarweg wordt door het waterschap Hunze en Aa's onderhouden op een vaarwegdiepte van 1,90 m. Voor CEMT-I klasse (enkelstrooksprofiel) geldt een minimale doorvaartdiepte van 2,9 m tot 3,3 m [ref. 11];
  - er is beperkt data beschikbaar over het gebruik van de vaarweg door beroepsvaart. Uit inventarisatie van de provincie Groningen, en uit gesprekken met Koninklijke Binnenvaart Nederland, blijkt dat het deel van de Westerwoldse Aa tussen Winschoten en Bad Nieuweschans minimaal wordt gebruikt door beroepsvaart [ref. 12]. Telgegevens over hoe intensief deze beroepsvaarroutes worden gebruikt ontbreken;
- recreatievaart:
  - de Westerwoldse Aa is geclassificeerd als BM-route conform het (bestuurlijk vastgestelde) BRTN 2020 - 2025. Een BM-route vraagt om een minimale doorvaarthoogte van 3 m. De brug hoeft niet te worden geopend voor passage van motorboten behorende tot de BM-klasse;
  - de Westerwoldse Aa maakt onderdeel uit van een ontsluitingsroute voor motorboten tussen Groningen-stad en Nieuwe Statenzijl. Op deze route bevinden zich enkel beweegbare objecten, waardoor het mogelijk is om deze route met een staande mast te bevaren. Daarmee kan de Westerwoldse Aa dienen als alternatief voor de Staande Mast Route;
  - de Westerwoldse Aa fungeert als noordelijke entree van het recreatief vaargebied Veenkoloniën-Westerwolde, dat zich ten zuiden van het plangebied bevindt. Een recreativeroute binnen het vaargebied Veenkoloniën-Westerwolde loopt vanaf de Westerwoldse Aa via Winschoten, Scheemda, Veendam en de Pekela's. Op deze route betreft de laagste doorvaart een vaste brug van 5,00 m;
  - de Westerwoldse Aa voorziet in een alternatieve route voor (een deel van) de schepen op het Eemskanaal. Tijdens de stremming van de Driebondsbrug (in het Eemskanaal) in 2022, werd de Westerwoldse Aa ook als alternatieve route gebruikt.

### Functionaliteit van de wegen

De Westerwoldse Aa-brug voorziet in de oeververbinding van Rijksweg A7 over rivier de Westerwoldse Aa. Rijksweg A7 loopt vanaf de grens met Duitsland bij Bad Nieuweschans tot Zaandam in Noord-Holland en is de belangrijkste verkeersader van Noord-Nederland. In de notitie plangebied [ref. 1] is het wegennetwerk beschouwd. In deze analyse zijn de verkeersintensiteiten en de verkeersveiligheid ter plaatse van de brug beschouwd. De belangrijkste bevindingen zijn:

- de Rijksweg A7 en de Autobahn 31 zijn onderdeel de Europese verbinding E22. Voor vrachtverkeer is de E22 een belangrijke transportroute vanuit Nederland richting het noorden van Duitsland en Scandinavië;
- ter hoogte van de brug bedraagt de gemiddelde verkeersintensiteit op de A7 circa 12.000 motorvoertuigen/etmaal. In vergelijking met andere rijkswegen is de A7 bij Bad Nieuweschans relatief rustig:
  - ter vergelijking: de verkeersintensiteit op een willekeurig traject van de A7 tussen Drachten en Groningen bedraagt circa 50.000 mvt/etm;

- het aandeel vrachtverkeer is met circa 25 % relatief hoog, vergeleken met het aandeel vrachtverkeer van circa 10 % op een willekeurig traject tussen Drachten en Groningen;
- er zijn risico's ten aanzien van de verkeersveiligheid geïnventariseerd:
  - een beweegbare brug in een autosnelweg vormt in de basis een risico voor de verkeersveiligheid. Een brugopening sluit niet aan op de herkenbaarheid van verkeerssituaties op een autosnelweg, ofwel een weggebruiker verwacht geen brug in een doorgaande autosnelweg. Daarnaast is de verkeersintensiteit relatief laag, waardoor de weggebruiker geen stilstaand verkeer verwacht. Bij een brugopening is dit wel het geval;
  - gezien het geringe aantal brugopeningen is de kans op een file ter hoogte van de brug klein. Des te belangrijker is het om bestuurders te attenderen op een mogelijke brugopening;
  - ten westen van de brug bevindt zich een krappe horizontale boogstraal en op de brug ontbreken de vluchtstroken. Het ontbreken van de vluchtstroken bemoeilijkt het doorkijken van de krappe boog (de beplanting staat daardoor dicht op de weg);
- de ongevallencijfers rondom de brug wijken niet af ten opzichte van vergelijkbare situaties op Nederlandse autosnelwegen.

Afbeelding 2.2 Ontbreken van vluchtstroken op de Westerwoldse Aa-brug en op de toe- en afrit



### Geluidshinder door de Westerwoldse Aa-brug

De Westerwoldse Aa-brug leidt al enkele decennia tot klachten over geluidshinder. In de periode 1985 - 2021 zijn meerdere akoestische onderzoeken uitgevoerd om de akoestische staat van de brug te doorgronden en de mogelijke oplossingen te inventariseren voor het verminderen van de hinder. In projectfase 1 is daarom de mate van hinder en de oorzaak van het geluid nader in beeld gebracht. De belangrijkste bevindingen zijn:

- een belangrijke oorzaak van de geluidsproblematiek is de harde aanstoting bij de voegen, wat resulteert in zowel 'rolexitatie', als dynamische aanstoting. Rolexitatie verwijst naar de trillingen en bewegingen die ontstaan wanneer voertuigen over de brug rijden, met name bij de voegen en oneffenheden in het wegdek. Dit effect zorgt voor extra trillingen die door de constructie worden doorgegeven. Deze trillingen en aanstotingen leiden tot resonanties in de holtes onder de brug, wat het geluid versterkt en verspreidt;
- een andere oorzaak is dat veel 'plaatvelden' in de constructie geluid uitstralen geen vorm van afscherming of demping hebben. Dit gebrek aan demping en afscherming verergerd de geluidsproblemen, waardoor de brug als een grote klankkast fungeert die geluidsgolven versterkt;

- in 2020 heeft Rijkswaterstaat onderhoud uitgevoerd aan de brug en maatregelen getroffen om de hinder van geluid te beperken, zoals aanpassingen aan de voegovergangen. Deze maatregelen hebben beperkt tot geen effect op de hinderbeleving gehad. Dit blijkt uit de herhalingsmetingen, uitgevoerd in 2021 namens de gemeente Oldambt;
- de klachten over geluidshinder komen zowel vanuit het direct naast de brug gelegen 'Thermen Bad Nieuweschans', als vanuit inwoners van het dorp. De omgeving ervaart nog steeds overlast, blijktens een recent afgenomen enquête onder circa 50 bewoners van Bad Nieuweschans:
  - de meeste geluidshinder wordt ervaren in het gebied en de straten direct nabij de brug;
  - de hinder wordt ervaren als 'kortstondige dreunen van geluid' en een 'bonkend geluid';
  - meer dan de helft van de respondenten op de enquête ervaart dagelijks hinder;
  - de hinder beïnvloedt het dagelijks leven van een kwart van de respondenten, met name slaapverstoring.

## 2.2 Resultaten participatieproces fase 1 en 2

In de eerste twee projectfasen zijn op diverse momenten stakeholders betrokken bij het proces om te komen tot (kansrijke) varianten. Ook is de brede omgeving geïnformeerd over het project. Het project onderscheidt de volgende gremia in het participatieproces:

- 1 Ambtelijke Begeleidingsgroep (ABG);
- 2 individuele gesprekken met stakeholders;
- 3 brede informatiebijeenkomst voor omwonenden en belanghebbenden.

### Ambtelijke Begeleidingsgroep

In de ABG hebben de provincie Groningen, de gemeente Oldambt en het waterschap Hunze en Aa's zitting. Na een kennismaking en toelichting op de doelstelling en aanpak in het eerste ABG-overleg, is de ABG meegenomen in de netwerkanalyse en de archiefstudie. De ABG heeft op onderdelen de netwerkanalyse aangevuld met gebiedsspecifieke kennis. De resultaten zijn in de voorgaande paragraaf gepresenteerd. In een derde ABG-overleg is het onderwerp geluid (de aanpak) nader besproken en het beoordelingskader toegelicht. Met de partners zijn inzichten uitgewisseld over de twee alternatieven voor de Westerwoldse Aa-brug, inclusief de voor- en nadelen van de alternatieven.

In de ABG heeft de provincie Groningen expliciet uitgesproken een sterke voorkeur te hebben voor het behoud van de huidige functionaliteit, middels het alternatief 'beweegbare brug'. Deze voorkeur hebben zij bekrachtigd, middels het versturen van een brief naar Rijkswaterstaat. Hierin spreken de Gedeputeerde Staten van Groningen zich uit dat zij niet voornemens zijn om een ontheffing te verlenen van de bepalingen uit de omgevingsverordening, aangaande het 'Houden wat je hebt'-principe uit het BRTN. Ook het Waterschap Hunze en Aa's heeft deze voorkeur.

Specifiek voor ontwikkelen van de varianten is een vierde ABG-overleg georganiseerd, waarin een lijst met mogelijke varianten is gepresenteerd. Ook zijn de uitgangspunten voor de varianten besproken en zijn de beleidsdocumenten van de decentrale overheden behandeld. De ABG is in de gelegenheid gesteld aanvullende varianten en suggesties aan te dragen. De partijen konden zich vinden in de lijst met mogelijke varianten. Een belangrijk aandachtspunt dat de ABG het projectteam meegaf, is het goed onderbouwen en beoordelen van de kansrijke varianten, om te voorkomen dat in een later stadium een afgefallen variant alsnog kansrijk lijkt. Hiertoe dient voorliggende 'notitie kansrijke varianten'.

### Individuele gesprekken met stakeholders

Naast de ABG-overleggen zijn individuele kennismakingsgesprekken gevoerd met interne stakeholders van Rijkswaterstaat en externe stakeholders, namelijk het dorpsbelang Bad Nieuweschans, Thermen Bad Nieuweschans, Waterrecreatie Nederland en de Koninklijke Binnenvaart Nederland. Tijdens deze overleggen zijn de belangen en wensen van de partijen geïnventariseerd. De wensen van de interne stakeholders hebben met name betrekking op het nader uitwerken van de varianten in de volgende fase.

Aandachtspunten zijn bijvoorbeeld:

- de bedienwijze van de brug;
- het mitigeren van verkeersveiligheidsrisico's;

- uitvoeringswijze en tijdstippen;
- functie van de brug en de vaarweg binnen het Rijkswegennet en het vaarwegennetwerk.

De wensen van de externe stakeholders hebben betrekking op enerzijds het behoud van de functionaliteit en anderzijds het reduceren van de geluidshinder. Beide onderwerpen worden in projectfase 3 nader onderzocht. De kansrijke varianten worden in projectfase 3 ook op deze onderwerpen beoordeeld.

### Informatiebijeenkomst

Eveneens is voor de omgeving een informatiebijeenkomst gehouden, welke door circa 25 geïnteresseerden is bezocht. Tijdens de informatiebijeenkomst zijn de aanwezigen geïnformeerd over het doel en de aanleiding van het project.

Als laatst zijn de resultaten van projectfase 1 gepresenteerd en is er ruimte geweest om vragen te stellen. De vragen van de aanwezigen gingen hoofdzakelijk over de toekomstige functionaliteit van de brug (de afweging tussen een vaste en een beweegbare brug) en hoe deze afweging wordt gemaakt.

### Meekoppelkansen

Gedurende het participatieproces zijn vooralsnog de volgende meekoppelkansen geïdentificeerd:

- de realisatie van een geluidswal langs de A7, om de algemene geluidshinder van het wegverkeer te beperken;
- het oplossen van wateroverlast op de noordelijke rijbaan van A7;
- het uitvoeren van onderhoud, dan wel vervangen, van een duiker onder de A7 tijdens een stremming van de rijksweg in het kader van de renovatie van de Westerwoldse Aa-brug;
- het verbeteren van de verkeersveiligheid, door verkeersveiligheidsrisico's weg te nemen middels bijvoorbeeld het toevoegen van vluchtstroken op de brug.

In de volgende projectfasen wordt beoordeeld of, en in welke mate, deze meekoppelkansen kunnen worden gehonoreerd.

## 2.3 Conclusie en belangrijkste uitgangspunt

Een conclusie uit projectfase 1 is dat de Westerwoldse Aa-brug, zonder het treffen van maatregelen, niet de theoretische levensduur van 2047 zal behalen. Er zijn maatregelen noodzakelijk om de (constructieve) veiligheid te waarborgen tot 2047. Het slechts doorgaan met het reguliere onderhoudsregime is niet toereikend. Eveneens geldt dat maatregelen noodzakelijk zijn om de hinderbeleving van geluid van de brug te reduceren.

Naast deze conclusie is een belangrijk vertrekpunt de scope van de planfase van voorliggende V&R-opgave. Dit vertrekpunt leidt tot de volgende scope per alternatief.

---

### Vertrekpunt voor het ontwikkelen van varianten

De varianten worden ontwikkeld binnen een 'V&R-opgave'. Het vertrekpunt voor het ontwikkelen van varianten is de bestaande brug. Het uitgangspunt is daarom dat onderdelen van de bestaande brug worden vervangen en worden gerenoveerd, of dat de brug 1-op-1 wordt vervangen.

Er vindt geen functionaliteitsuitbreiding plaats. Varianten en aanpassingen aan de brug die leiden tot het wijzigen van het vigerende omgevingsplan, zijn daarom niet kansrijk.

---

### Scope van een vaste brug

Binnen het alternatief van een vaste brug worden enkel varianten ontwikkeld met een doorvaarthoogte die gelijk is aan de huidige doorvaarthoogte:

- het verhogen van de doorvaarthoogte, middels een vaste brug, leidt tot aanpassingen van de aanlandingen, een deel van de Rijksweg A7 en omgeving. Deze aanpassingen leiden (mogelijk) tot een aanpassing van het omgevingsplan en vragen om grondverwerving. Varianten met deze aanpassingen vallen daarmee buiten de scope van de V&R-opgave. Daarnaast leidt het verhogen van de brug, op basis van de bestaande onderbouw, tot constructieve uitdagingen;
- het verlagen van de doorvaarthoogte, middels een vaste brug, is niet doelmatig en kostenefficiënt.

### Scope van een beweegbare brug

Binnen het alternatief beweegbare brug worden enkel varianten ontwikkeld met een doorvaarthoogte die gelijk is aan de huidige doorvaarthoogte (in gesloten toestand):

- het verhogen van de doorvaarthoogte in gesloten toestand leidt tot aanpassingen van de aanlandingen, een deel van de Rijksweg A7 en omgeving. Net als bij een vaste brug leiden deze aanpassingen (mogelijk) tot een aanpassing van het omgevingsplan en vragen om grondverwerving. Varianten met deze aanpassingen vallen daarmee buiten de scope van de V&R-opgave. Daarnaast leidt het verhogen van de brug, op basis van de bestaande onderbouw, tot constructieve uitdagingen;
- het verlagen van de doorvaarthoogte, met behoud van de beweegbare functionaliteit, is niet doelmatig en kostenefficiënt.

# 3

## HET ONTWIKKELEN VAN MOGELIJKE VARIANTEN

De basis voor de mogelijke varianten is in projectfase 1 gelegd. De bevindingen en conclusies van deze fase zijn in de uitgangspuntennotitie gevat [ref. 7] en geven input voor het ontwikkelen van varianten. Er zijn mogelijke varianten ontwikkeld binnen het alternatief 'vaste brug' en 'beweegbare brug'. Hiervoor zijn twee stappen doorlopen:

- 1 een brainstormsessie: in deze brainstormsessie zijn eerst de resultaten van fase 1 gepresenteerd, waarna gezamenlijk met de specialisten van Rijkswaterstaat en Witteveen+Bos varianten zijn bedacht, die enerzijds de problematiek oplossen, en anderzijds een bijdrage leveren aan de projectdoelstelling;
- 2 het rubriceren van opbrengst van de brainstorm tot een opgeschoonde lijst van mogelijke varianten.

Dit hoofdstuk presenteert het resultaat het ontwikkelen van varianten: de mogelijke varianten. Het proces voor het ontwikkelen van varianten (en het trechteren naar een voorkeursvariant) is in bijlage I visueel weergegeven.

### 3.1 Mogelijke varianten

De lijst met mogelijke varianten is weergegeven in tabel 3.1. In deze tabel zijn de varianten eveneens toegelicht met een korte beschrijving van de mogelijke technische maatregelen. De beoordeling van de varianten vindt plaats in hoofdstuk 4.

Tabel 3.1 Mogelijke varianten voor de Westerwoldse Aa-brug

#	Variant	Beschrijving van de variant
<b>Alternatief: vaste brug</b>		
1	<b>Nieuw vast dek</b>	<p>in deze variant worden het bestaande stalen dek en het bewegingswerk verwijderd en vervangen door een vast dek met een overspanning tussen de basculekelder en de stroomkoker. De technische oplossingen hiervoor zijn divers. Zo kan worden gedacht aan het plaatsen van prefab liggers op de bestaande constructie of het aanbrengen van een nieuwe constructie tussen de huidige pijlers. Het uitgangspunt hierbij is dat het alignement van de rijksweg ongewijzigd blijft, zodat er geen 'drempel' in de weg ontstaat of een ophoging van de aanbruggen nodig is</p> <p>bij het toepassen van betonnen liggers en dek kan de brug aanzienlijk stiller worden uitgevoerd, dan een stalen brug. Ook ontstaat de mogelijkheid om nieuwe en passende voegprofielen toe te passen, die het meest effectief de geluidsemisatie beperken. In deze variant wordt de doorvaarthoogte gelijk aan de huidige doorvaarthoogte in gesloten toestand</p>
2	<b>Dichtzetten van het huidige dek</b>	<p>in deze variant wordt het bestaande stalen val van de brug dichtgezet. Dit kan worden gerealiseerd door het val vast te lassen, waardoor het dek kan worden verzwaard omdat het niet meer geopend hoeft te worden. Een alternatieve aanpak is het plaatsen van grendels op het bewegingswerk, zodat de mogelijkheid behouden blijft om het val in de toekomst weer te openen indien nodig</p>

#	Variant	Beschrijving van de variant
<b>Alternatief: beweegbare brug</b>		
3	1:1 vervangen van de beweegbare brug	de huidige brugconstructie met bijbehorende installaties wordt in zijn geheel verwijderd en er komt een geheel nieuwe beweegbare brug met dezelfde functionaliteit, op dezelfde locatie in dezelfde vorm. Deze variant blijft daarmee binnen de scope van de V&R opgave  een (sobere) uitwerking van deze variant is het enkel vervangen van de zuidelijke brug, waarbij de noordelijke brug blijft behouden
4	Nieuw val, waarbij betonnen onderbouw blijft behouden	in deze variant worden een of twee nieuwe vallen ontworpen waarbij de betonnen onderbouw behouden blijft. Bij de implementatie van een nieuw stalen brugdek, zal dit een zwaarder brugdek zijn dan het huidige noordelijke val, omdat een nieuw val onderhevig is aan nieuwe rekenregels en vigerende richtlijnen
5	Versterken noordelijk val, waarbij betonnen onderbouw blijft behouden	in deze variant wordt het noordelijk val versterkt, waarbij de betonnen onderbouw behouden blijft. Bij deze aanpak wordt het huidige stalen dek behouden en alleen versterkt op de locaties die voortkomen uit de herberekeningen  deze variant is uitsluitend toepasbaar bij de noordelijke brug, aangezien voor het zuidelijke val is geconcludeerd dat vervanging noodzakelijk is
6	Korter val met smallere doorvaartbreedte	in deze variant wordt een nieuw en korter beweegbaar val gerealiseerd, wat resulteert in een smallere doorvaartbreedte. De huidige beweegbare vallen worden verwijderd en/of deels teruggebracht. Over een deel van de lengte van het huidige val wordt een vaste overspanning gerealiseerd, ondersteund door een nieuwe pijler of uitkraging. Het restant wordt overbrugd door een nieuw beweegbaar val. Door het verminderde gewicht van het dek kan het bewegingswerk mogelijk behouden blijven. Aandachtspunt bij deze variant is dat de afvoercapaciteit van de Westerwoldse Aa niet dient te worden verminderd
7	Vaste brug met uitneembare vallen	in deze variant wordt het dek vervangen door een nieuw (vast) val of een (beweegbare) klep. Het bestaande bewegingswerk wordt verwijderd. De uitneembare vallen kunnen middels een kraan worden verwijderd of een beweegbare klep kan middels een kraan worden geopend. Voor een opening is een stremming van de A7 noodzakelijk. Er ontstaan mogelijkheden bij deze semi-vast variant om de geluidemissie te reduceren door passende voegprofielen, een uitneembare betonnen plaat of een gunstig te val te ontwerpen

## Geluidsmaatregelen

Naast het ontwikkelen van varianten, zijn in projectfase 2 geluidsmaatregelen geïnventariseerd die een positief effect kunnen hebben op het beperken van de geluidsemissie. De maatregelen zijn geïnventariseerd op basis van ervaringen met beweegbare, stalen bruggen (op basis van zowel reeds gerealiseerde maatregelen als maatregelen die 'in potentie' kansrijk lijken). Voor de inventarisatie is een onderverdeling gemaakt in vijf categorieën, waarin verschillende geluid reducerende maatregelen zijn geïnventariseerd:

- 1 algemene maatregelen:
  - beperken van reflecties op de verticale wanden om de versterking van het al aanwezig geluid te verminderen, denk hierbij aan: cassettes met absorptiemateriaal, modules met 'Helmholzresonatoren' en het toepassen van open wanden;
- 2 realisatie betonnen brug:
  - een stil wegdek, toepassen van stille voegen en realisatie van een zware (betonnen) constructie;
- 3 ontwerpen van een (nieuwe) stille stalen brug (nieuwe val, vast of beweegbaar):
  - toepassen 'ontdreuning', ontwerpen van een nieuw akoestisch gunstig val of dek, met een zwaar dek met liggers, toepassen van stille voegen, optimale deklagen en akoestisch gunstige opleggingen;
- 4 bestaande val verbeteren (vast of beweegbaar):
  - toepassen van stille voegen en slijtlaag, plaatvelden met 'Constrained Layer Damping' (CLD) en het verstijven van de constructie;
- 5 innovatieve oplossingen:
  - toepassing van een composiet val of dek biedt naar verwachting akoestische meerwaarde.

Een nadere (technische) toelichting op de geluidsmaatregelen is in de 'rapportage onderzoek geluid' [ref. 6] opgenomen.

De toe te passen geluidsmaatregelen worden in de volgende fase gekozen, wanneer de varianten nader worden ontworpen. In tabel 3.2 is een matrix weergegeven met welke categorie maatregelen denkbaar zijn voor de mogelijke varianten.

Tabel 3.2 Inventarisatie van toe te passen maatregelen per variant

Mogelijke variant		Geluidsmaatregelen				
		#1: Algemene maatregelen	#2: Betonnen brug (vast)	#3: Stalen brug (vast, beweegbaar)	#4: Bestaand val (vast, beweegbaar)	#5: Innovatieve oplossingen
1	nieuw vast dek	x	x	x		x
2	dichtzetten van het huidige dek	x			x	
3	1:1 vervangen van de beweegbare brug	x		x		x
4	nieuw val, waarbij betonnen onderbouw blijft behouden	x		x		x
5	versterken noordelijk val, waarbij betonnen onderbouw blijft behouden	x			x	
6	korter val met smallere doorvaartbreedte	x		x	x	
7	vaste brug met uitneembare vallen	x	x	x	x	x

## 3.2 Afgevalen varianten

Tijdens het ontwikkelen van de varianten zijn tevens ideeën en mogelijkheden geïnventariseerd die in potentie een bijdrage leveren aan de projectdoelstellingen, maar die niet binnen het kader van de gekozen uitgangspunten passen. Deze varianten vallen bij voorbaat af en zijn niet kansrijk.

De volgende varianten zijn afgevalen met de volgende argumentatie:

- het realiseren van een nieuw(e) vaste brug(type), bijvoorbeeld een boog- of vakwerkbrug:
  - een nieuwe vaste brug of een geheel nieuw brugtype betreft nieuwbouw van een brug. Nieuwbouw valt niet binnen de scope van een V&R opgave. Immers, de bestaande brug is het vertrekpunt voor het ontwikkelen van varianten. Bij realisatie van deze variant worden de bestaande pijlers en de bascule kelder verwijderd;
  - de reden waarom deze variant ter sprake is gekomen, is omdat een nieuwe vaste brug potentie biedt om de geluidsoverlast (grotendeels) te beperken, door bijvoorbeeld een stijvere en daarmee geluidsarmere constructie;
- het realiseren van een nieuwe (vaste of beweegbare) brug ten zuiden van huidige zuidelijke brug bouwen:
  - op basis van projectfase 1 is geconcludeerd dat het noordelijk val inclusief onderbouw, met enige versterkingen, de levensduur van 2047 kan bereiken. Het zuidelijke val dient echter te worden vervangen. In deze variant wordt de noordelijke brug daarom versterkt en komt de zuidelijke brug te vervallen. In 2047 zou dan het tweede noordelijke deel kunnen worden gebouwd.



Dit zorgt voor een efficiënte uitvoering en beperkte impact op de bestaande infrastructuur, wat resulteert in een kosteneffectieve en duurzame oplossing voor de lange termijn. Dit zorgt wel voor een aanpassing in het alignement van de rijksweg. De variant biedt (technische) voordelen voor fasering, uitvoering en investeringen gericht op een langere levensduur voorbij 2047. Op andere omgevings- en milieuthema's heeft deze variant echter wel (nadelige) impact;

- deze variant wordt niet verder meegenomen in de planfase om dezelfde reden als de vorige variant: Het aanleggen van een geheel nieuwe brugconstructie valt buiten de scope van deze V&R opgave;
- het realiseren van een nieuw beweegbaar en ander brug-concept, bijvoorbeeld een klap-, hef-, ophaal- of draaibrug:
  - ook voor deze varianten geldt dat deze buiten de scope van een V&R opgave vallen;
- het opsplitsen van de stroomkoker in twee delen, waarbij ruimte ontstaat tussen de noordelijke en zuidelijke brug:
  - de huidige brug bestaat aan de west- en oostzijde uit een lange stroomkoker. Door deze stroomkoker te splitsen ontstaat er meer ruimte tussen de brugdekken. De gedachte was bij de brainstorm dat hierdoor het geluid beter kan wegvallen;
  - het doelbereik van deze variant is echter beperkt. De verwachting is dat er een geringe geluidsreductie optreedt;
  - tot slot kent het opsplitsen van de stroomkoker ook constructief de nodige uitdagingen.

# 4

## BEOORDELING VAN DE VARIANTEN

De mogelijke varianten worden beoordeeld op hun doelbereik, om te komen tot een set kansrijke varianten. Het doelbereik van een variant beschrijft in welke mate de variant kan voldoen aan de gestelde doelen, zoals beschreven in paragraaf 1.2. Om te komen tot een set aan kansrijke varianten worden twee stappen doorlopen:

- 1 op basis van expert judgement wordt het doelbereik van de varianten beoordeeld en daarmee de 'kansrijkheid' bepaald;
- 2 de functionaliteit van de variant wordt beschouwd;
- 3 het kiezen van maximaal 3 kansrijke varianten binnen het alternatief 'vaste brug' en het alternatief 'beweegbare brug'.

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk is de beoordeling van het doelbereik uitgeschreven. Vervolgens wordt op hoofdlijnen de functionaliteit van de alternatieven (en varianten) beschouwd. Het hoofdstuk sluit af met de keuze voor de kansrijke varianten.

### 4.1 Toets aan het doelbereik

In tabel 4.1 zijn de varianten beoordeeld op de 3 aspecten uit doelstelling: de constructieve veiligheid, het thema geluid en kostenefficiëntie. In de kantlijn van tabel 4.1 is in groen of rood opgenomen of een variant wel of niet kansrijk is.

Tabel 4.1 Beoordeling van de varianten voor de Westerwoldse Aa-brug

#	Variant	Constructieve veiligheid	Geluid	Kosteneffectiviteit
Alternatief: vaste brug				
1	Nieuw vast dek	door de bestaande dekken te vervangen door een vast dek kan de constructieve veiligheid worden geborgd tot 2047. Naar verwachting zijn er versterkingen, aanpassingen en renovaties nodig aan het betonwerk	een vaste brug, met een vast betonnen dek zal aanzienlijk minder geluid uitstralen dan de huidige beweegbare stalen dekken. Ook ontstaat de mogelijkheid om nieuwe en passende voegprofielen toe te passen, die het meest effectief de geluidsemmissie beperken. Deze variant kent een goed doelbereik op het thema geluid	enkel de dekken worden vervangen door vaste dekken. De huidige onderbouw wordt zoveel mogelijk behouden. Daarnaast is het niet nodig om het bestaande bewegingswerk, en bijbehorende installaties, te vervangen. Een vaste brug kent tot slot lagere onderhoudskosten dan een beweegbare brug. Daarmee is deze variant in potentie kostenefficiënt

#	Variante	Constructieve veiligheid	Geluid	Kosteneffectiviteit
2	Dichtzetten van het huidige dek	<p>de bewegende functie van de bestaande dekken komt te vervallen. Het noordelijke dek kan met de nodige versterkingen en verzwaringen blijven behouden tot 2047. Voor het zuidelijke dek is het de vraag of versterken doelmatiger is dan vervangen. Naar verwachting zijn er ook versterkingen, aanpassingen en renovaties nodig aan het betonwerk</p> <p>de optie van grendels lijkt zeer onwaarschijnlijk door de verzwaring van het dek en de wens van de beheerder om alle functieloze installaties te verwijderen</p>	<p>het huidige stalen dek blijft behouden en blijft meer lawaai geven, dan een betonnen dek. Wel kunnen de voegen worden aangepast en de onderkant van de brug worden 'ingepakt', welke gezamenlijk tot enig geluid reducerend effect zal leiden. Het doelbereik op geluid is beperkt</p>	<p>er zijn beperkte aanpassingen aan de constructie voorzien, de huidige constructie wordt zoveel mogelijk behouden. Daarnaast is het ook niet nodig om het bestaande bewegingswerk, en bijbehorende installaties, te vervangen. Een vaste brug kent tot slot lagere onderhoudskosten dan een beweegbare brug. Daarmee is deze variant in potentie kostenefficiënt</p>
Alternatief: beweegbare brug				
3	1-op-1 vervangen van de beweegbare brug	<p>bij de nieuwbouw van een beweegbare brug wordt een geheel nieuw object gerealiseerd (noord en zuid). Door deze te laten voldoen en de vigerende veiligheidsnormen wordt de constructieve veiligheid geborgd tot minimaal 2047, maar ook daarna</p> <p>een optie is ook om enkel de zuidelijke brug (geheel) 1-op-1 te vervangen. Wanneer het 1-op-1 enkel op de zuidelijke brug wordt toegepast, kent dit wel een technische uitdaging doordat de onderbouw gesplitst moet worden. Dit vereist een zorgvuldige planning en uitvoering om de integriteit van de brug te waarborgen en om de belasting effectief te verdelen</p>	<p>bij de 1-op-1 vervanging van de gehele brug kan het thema 'geluid' aan de voorkant als ontwerppunt worden meegenomen. Dit leidt naar verwachting tot een akoestisch gunstig ontwerp, met een relatief zwaar val met stille voegen en mogelijk een dichte onderkant. Ook kan ontdreuning worden toegepast en de klankkastwerking worden voorkomen. Deze variant kent een goed doelbereik op het thema geluid</p>	<p>het 1-op-1 vervangen van de brug kan kostenefficiënt zijn, ten opzichte van het vervangen van enkel onderdelen van de brug. In de basis vraagt deze variant om een grote investering</p>
4	Nieuw val, waarbij betonnen onderbouw blijft behouden	<p>het vervangen van het zuidelijk val is constructief niet kansrijk. Door actuele en nieuwe rekenregels zal een nieuw stalen brugdek (voor zuid) zwaarder worden dan het huidige noordelijke val. Dit zorgt ervoor dat er een nieuw bewegingswerk nodig zal zijn en dat geeft grote risico's voor de onderbouw (risico op 'olievlak-principe'). Voor het noordelijk val is deze variant niet nodig, omdat versterking</p>	<p>bij deze variant kan een gunstig te ontwerpen val met stille opleggingen en voegovergangen worden toegepast. Deze variant kent een goed doelbereik op het thema geluid</p>	<p>deze variant is kostenefficiënt, mits deze variant constructief veilig en maakbaar is. Maar gezien het risico op de 'olievlak' vraagt deze variant om een grote investering, de verwachting is dat de impact op de onderbouw en het bewegingswerk groot is</p>

#	Variant	Constructieve veiligheid	Geluid	Kosteneffectiviteit
		van het val toereikend is (zie variant 5 <sup>1</sup> )		
5	<b>Versterken noordelijk val, waarbij betonnen onderbouw blijft behouden</b>	<p>het is constructief mogelijk om de levensduur van 2047 te bereiken, door enkel het noordelijk val te versterken</p> <p>voor de zuidelijke brug geldt dat deze moet worden vervangen, waarbij deze constructief kan worden ontworpen met een levensduur van 100 jaar (want het is nieuwbouw). In lijn met de onderbouwing in variant 4 is vervangen en versterken van het zuidelijk val geen kansrijke variant</p>	akoestisch biedt het vervangen van enkel het val beperkt voordeel. Wanneer het noordelijk val wordt versterkt (en verstijfd) zal de geluidsemissie wel worden beperkt (verstijven van bijvoorbeeld de voor en achterhar en andere akoestische plekken). Variant eventueel aanvullen met stille voegen en een betere slijtlaag, het toepassen van Constrained Layer Damping (CLD) om plaatvelden te dempen, en het verbeteren van de opleggingen	kosteneffectieve variant door te versterken en de constructie verder te behouden (noord). Zuidelijke nieuwe brug vraagt om grotere investering (zie variant 3 of 6)
6	<b>Korter val met smallere doorvaartbreedte</b>	<p>door een aangepast/nieuw val te ontwerpen, wat korter is dan het huidige val, en deze opnieuw uit te balanceren, kan mogelijk een gewichtsreductie plaatsvinden. Dit is gunstig voor de bewegingswerken</p> <p>met de nodige aanpassingen aan het dek en de onderbouw wordt de constructieve veiligheid geborgd tot minimaal 2047</p>	door de aanpassingen aan het val en de onderbouw ontstaat er de mogelijkheid om geluidsarme oplossingen toe te passen door bijvoorbeeld een gunstig te ontwerpen val, stille opleggingen en voegovergangen. Deze variant kent een goed doelbereik op het thema geluid	er zijn aanpassingen aan de onderbouw nodig, met name aan de oostelijke oplegging en het stalen val (mogelijk met hergebruik van het bestaande). Door het verminderde gewicht van het dek kan het bewegingswerk mogelijk behouden blijven. Daarmee is deze variant in potentie kostenefficiënt
7 <sup>2</sup>	<b>Vaste brug met uitneembare vallen</b>	door het vervangen van de beweegbare dekken door een semi-vast dek, kan de constructieve veiligheid worden geborgd tot minimaal 2047. Naar verwachting zijn er versterkingen, aanpassingen en renovaties nodig aan het betonwerk	er ontstaan mogelijkheden met deze semi-vaste brug variant voor het reduceren van geluidsemissies door toepassing van: passende voegprofielen, een uitneembaar betonnen plaat of gunstig te ontwerpen val	het bewegingswerk komt te vervallen en er zijn minimale versterkingen nodig aan de bestaande constructie. Daarmee is deze variant in potentie kostenefficiënt

<sup>1</sup> Kans bij deze variant: 'toepassing van een lichtgewicht dek'. Indien deze kans realiseerbaar is, kan de impact op andere onderdelen worden beperkt, waardoor deze variant een goed doelbereik kan scoren op het borgen van de constructieve veiligheid, als ook kosteneffectiviteit. Voor verdere beoordeling van deze kans zijn aanvullende onderzoeken nodig, zoals het beschouwen van de vermoeiingslevensduur van de meest kritische rijdekdetails.

<sup>2</sup> Deze variant is 'rood' gekleurd, omdat deze als niet kansrijk wordt beoordeeld op basis van de functionaliteit die de variant biedt aan vaarweg- en wegverkeer. Dit is nader toegelicht in paragraaf 4.2 en 4.3.

## 4.2 Functionaliteit

Naast het doelbereik, is de impact van de varianten op de functionaliteit in het vaarnetwerk beoordeeld. Hoewel functionaliteit niet in de doelstelling is opgenomen, is het een belangrijk thema in de uiteindelijke keuze voor de voorkeursvariant. In de volgende fase moet er namelijk een keuze worden gemaakt tussen de alternatieven.

### Alternatief vaste brug

Door een vast dek wordt de huidige recreatievaartklasse BM gefaciliteerd. De beroepsvaartklasse CEMT-I wordt niet langer gefaciliteerd, omdat de doorvaarthoogte van een vaste brug te laag is. Met het alternatief 'vaste brug' wordt niet voldaan aan het 'Houden wat je hebt'-principe uit het BRTN. Het is niet langer mogelijk om de route Groningen - Nieuw Statenzijl met een staande mast te bevaren.

Voor de vaarroute Veenkoloniën-Westerwolde volgt een beperking in de doorvaarthoogte van 5,00 m naar 3,70 m (afhankelijk van het waterpeil, zie paragraaf 2.1). De varianten binnen het alternatief 'vaste brug' zijn hierin niet onderscheidend.

### Alternatief beweegbare brug

Alle varianten binnen het alternatief beweegbare brug borgen de bestaande functionaliteit van het vaarwegnetwerk, in meer of minder mate. De huidige vaarklassen blijven gefaciliteerd en er is geen sprake van functieverlies in het vaarnetwerk. Variant 3 tot en met 6 zijn hierin niet onderscheidend.

Voor variant 7, een vaste brug met uitneembare vallen, is echter wel sprake van het beperken van de functionaliteit. In deze variant wordt een opening gerealiseerd middels een kraan, waarvoor naar verwachting een stremming van de rijksweg A7 noodzakelijk is. Elke brugopening heeft daarmee een goede voorbereiding nodig en is voor de vaarweggebruiker omslachtig. Deze variant past daarom niet bij een brug in een rijksweg, vanwege de belangrijke verkeersfunctie (onder andere als transportroute). Tot slot is niet duidelijk welke specifieke doelgroep met een uitneembaar val wordt gefaciliteerd.

## 4.3 De kansrijke varianten

Op basis van tabel 4.1, en de beoordeling op functionaliteit, is een keuze gemaakt voor de kansrijke varianten. Voor het alternatief 'vaste brug' worden beide varianten kansrijk geacht. Beide varianten kennen een goed doelbereik, zeker wanneer het bestaande dek wordt vervangen door betonnen liggers.

Voor het alternatief 'beweegbare brug' zijn de volgende varianten kansrijk:

- variant 3: het 1-op-1 vervangen van de brug;
- variant 5: versterken noordelijk val, waarbij betonnen onderbouw blijft behouden;
- variant 6: een korter val met een smallere doorvaartbreedte.

Dat houdt in dat variant 4 en 7 niet kansrijk zijn. Variant 4 is niet kansrijk omdat het vervangen van het zuidelijk val constructief risicovol is. Door actuele en nieuwe rekenregels zal een nieuw stalen brugdek (voor zuid) zwaarder worden dan het huidige noordelijke val. Dit zorgt ervoor dat er een nieuw bewegingswerk nodig zal zijn en dat geeft grote risico's voor de onderbouw (kans op 'olievlek-principe'). Voor het noordelijke val geldt dat het vervangen van het val niet noodzakelijk is, omdat versterking van het val toereikend is (daarom is variant 5 wél kansrijk).

Hoewel variant 7, met uitneembare vallen, een goed doelbereik kent, wordt deze niet als kansrijk geacht. De variant past niet bij de functie van een rijksweg. Een stremming van de rijksweg voor een opening van de brug is zeer onwenselijk, zowel voor de weg-, als vaarweggebruiker. De doelgroep voor de recreatievaart met een staande mast en vaartuigen hoger dan 3,70 meter worden door de variant met uitneembare vallen niet goed bediend.

De kansrijke varianten zijn overzichtelijk gepresenteerd in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kansrijke varianten voor de Westerwoldse Aa-brug

Alternatief	Kansrijke varianten
vaste brug	nieuw vast dek
	dichtzetten van het huidige dek
beweegbare brug	het 1-op-1 vervangen van de brug
	versterken noordelijk val, waarbij betonnen onderbouw blijft behouden
	een korter val met een smallere doorvaartbreedte

# 5

## VERVOLG TOT EEN VOORKEURSVARIANT

### 5.1 Projectfase 3: bepalen voorkeursvariant

De kansrijke varianten worden in projectfase 3 uitgewerkt in een Elementair Ontwerp (EO). Voor de uitwerking worden in de volgende fase uitgangspunten en aannames gedefinieerd, welke samen met Rijkswaterstaat worden vastgesteld. Dit zijn bijvoorbeeld keuzes over materialisatie en te treffen maatregelen. Op basis van uitgangspunten en ontwerpen worden de volgende producten opgesteld:

- ramingen ten behoeve van investerings- en levensduurkosten;
- MKI-berekeningen (MilieuKostenIndicator);
- mogelijke fasering en uitvoeringsmethode, inclusief planning;
- een eisenspecificatie (waarin ontwerpkeuzes en uitgangspunten zijn vastgelegd);
- risicodossier en integrale veiligheidsplan;
- informatie ten behoeve van het afweegkader (inclusief eventuele compenserende en mitigerende maatregelen).

Wanneer deze producten zijn afgerond, kan het afweegkader worden ingevuld. Het afweegkader is in de uitgangspuntennotitie nader toegelicht [ref. 7]. Het ingevulde afweegkader biedt objectieve informatie op basis waarvan een advies, met redeneerlijn, voor de voorkeursvariant kan worden opgesteld.

De trechtering en onderbouwing van kansrijke varianten naar een voorkeursvariant wordt vastgelegd in de 'notitie voorkeursvariant', in projectfase 3. Deze notitie is vervolgens input voor een bestuurlijk besluit voor de voorkeursvariant.

#### Participatieproces

De ABG wordt nauw betrokken bij het ontwerpproces in projectfase 3. Tussentijds wordt de ABG meegenomen in de effecten en gevolgen van de varianten en de redeneerlijn naar de voorkeursvariant. Tijdens deze werksessies is er ruimte om over de redeneerlijn en afwegingen richting een voorkeursvariant te discussiëren. Zo wordt voorkomen dat de ABG voor een voldongen feit staat wanneer een voorkeursvariant wordt gepresenteerd. Gezamenlijk met de ABG wordt de bestuurlijke besluitvorming voorbereid. Voordat er een bestuurlijk besluit wordt genomen, wordt eerst de omgeving middels een informatiebijeenkomst geïnformeerd over de keuze voor de voorkeursvariant.

### 5.2 Projectfase 4: bepalen scope & maakbaarheid

Tot slot wordt in projectfase 4 de voorkeursvariant nader uitgewerkt tot een voorlopig ontwerp, waar eventuele mitigerende en compenserende maatregelen in zijn verwerkt. Op basis van dit ontwerp worden de kostenramingen aangescherpt en wordt de maakbaarheid verder aangetoond. De ABG wordt geïnformeerd over het voorlopig ontwerp.

Voor de volledigheid is het trechteringsproces in projectfase 3 en 4 visueel weergegeven in bijlage I.

# 6

## REFERENTIES

- 1 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (2 mei 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, notitie plangebied, referentienummer: 136095-WP13/24-006.464.
- 2 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (5 april 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, archiefstudie staal, beton en geotechniek, referentienummer 136095-WP10/24-004.996.
- 3 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (9 april 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, archiefstudie werktuigbouwkundig en elektrotechnisch deel, referentienummer: 136095-WP10\_24-005.074.
- 4 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (2 april 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, uitgangspuntennota - Staal, Beton en Geotechniek, referentienummer: 136095-WP10/24-004.664.
- 5 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (29 maart 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, uitgangspuntennota oriënterende fase - werktuigbouwkundig en elektrotechnisch deel, referentienummer: 136095-WP10/24-004.692.
- 6 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (12 mei 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, rapportage onderzoek geluid, referentienummer: 136095-WP11\_24.003.534.
- 7 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. () A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, uitgangspuntennotitie, referentienummer: 136095/24-009.904.
- 8 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (26 maart 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, vergunninganalyse, referentienummer: 136095-WP 14/25-004.375.
- 9 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (21 maart 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, Quicksan Natuur, referentienummer: 136095-WP15/24-004.111.
- 10 Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. (14 maart 2024) A7 renovatie Westerwoldse Aa-brug, rapportage milieuhygiënisch vooronderzoek (water)bodem, referentienummer: 136095-WP16/24-003.514.
- 11 Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (20 november 2020), Richtlijn Vaarwegen 2020.
- 12 Provincie Groningen (2022), Concept Beleidsnota 'Verbinden met Water'.



Bijlage(n)

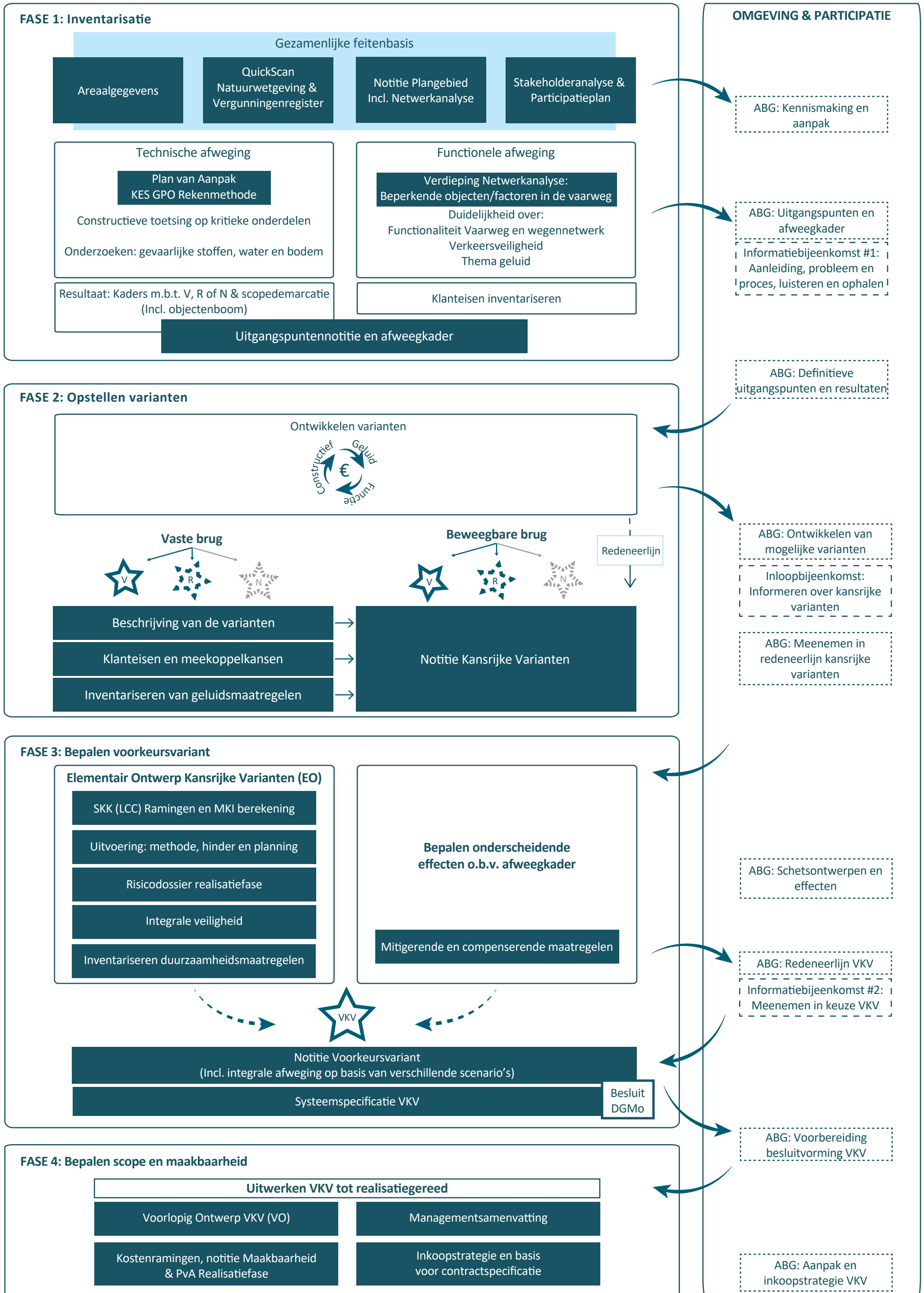


## BIJLAGE: PROCESSHEMA

# PROCESSHEMA

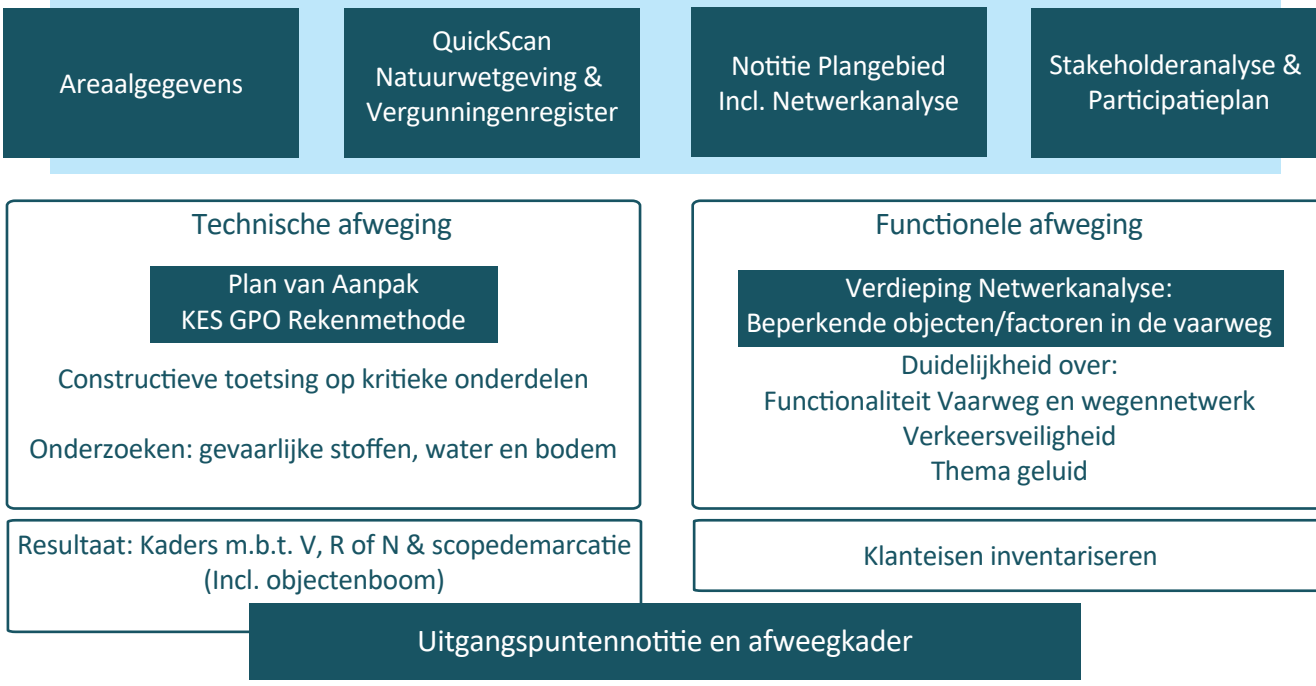
## V&R Brug over de Westerwoldse Aa (Incl. Participatie)

Beslismoment 1  
(Regioanalyse en scopeformulier)

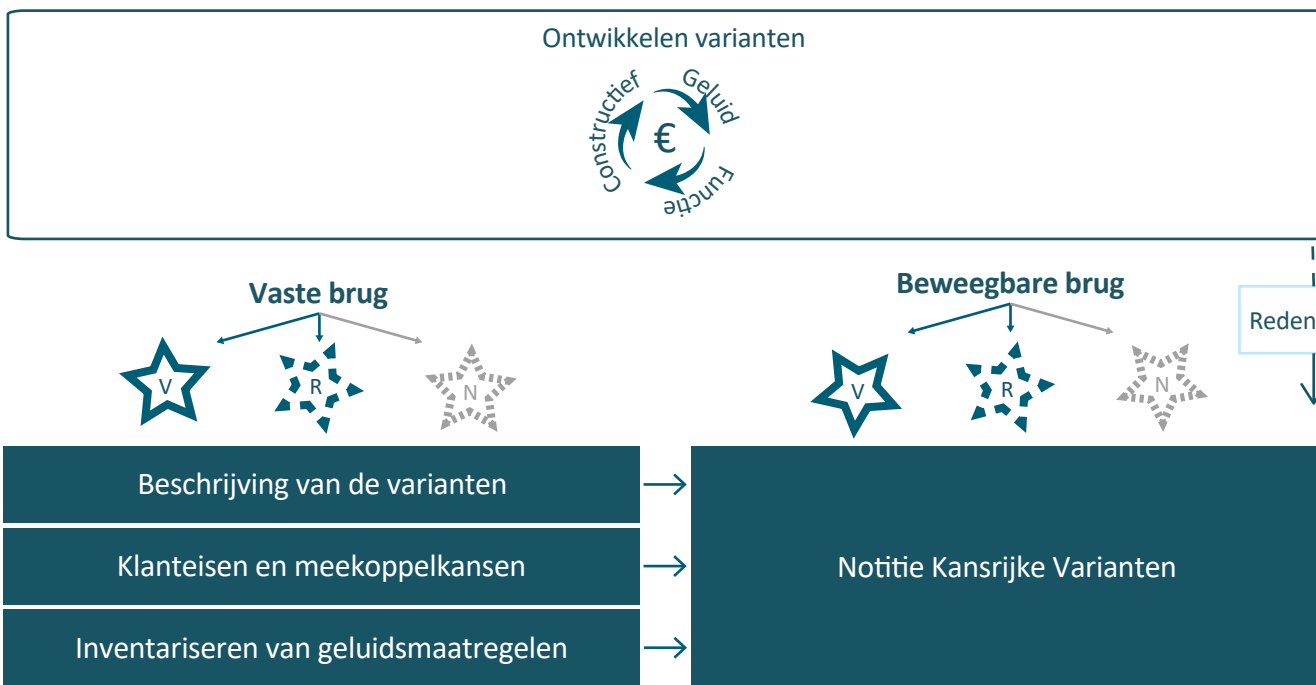


### FASE 1: Inventarisatie

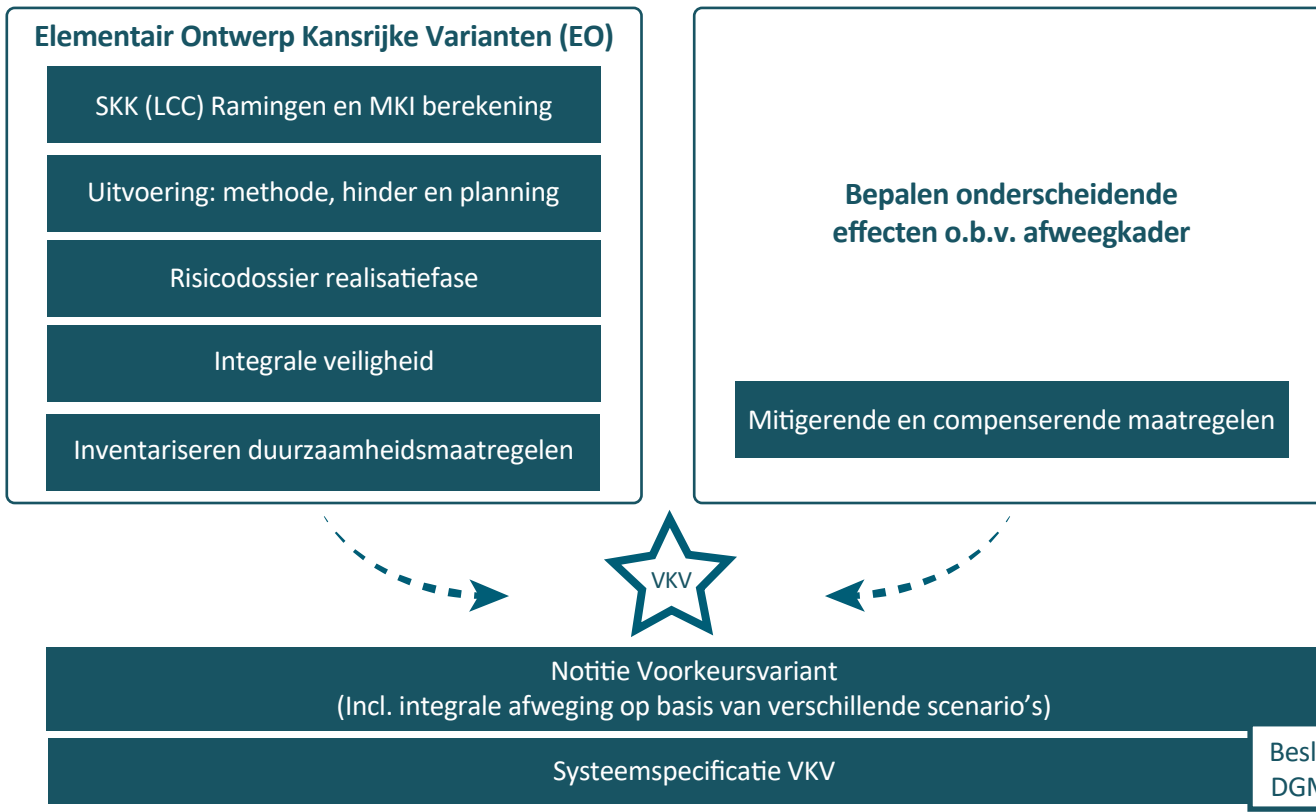
Gezamenlijke feitenbasis



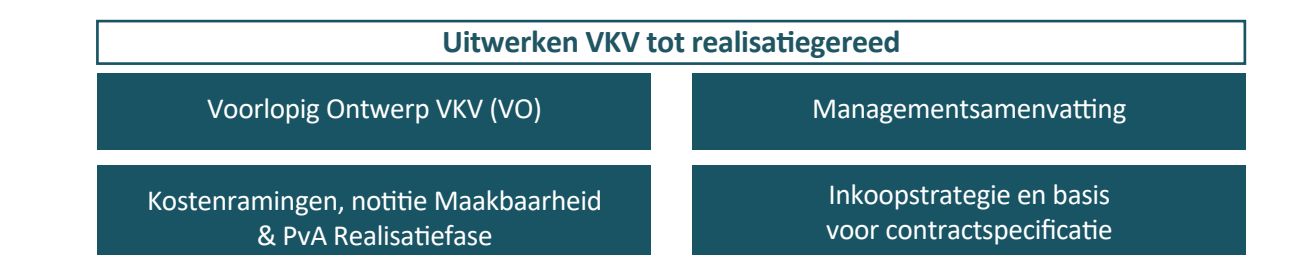
### FASE 2: Opstellen varianten



### FASE 3: Bepalen voorkeursvariant



### FASE 4: Bepalen scope en maakbaarheid



Beslismoment 2  
Incl. realisatiebesluit

