



Verkenning dijkversterking Den Elterweg - Zutphen

OM10.01P1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau definitief

Waterschap Rijn en IJssel

2 november 2023

Project
Opdrachtgever

Verkenning dijkversterking Den Elterweg - Zutphen
Waterschap Rijn en IJssel

Document
Status
Datum
Referentie

OM10.01P1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau definitief
Definitief
2 november 2023
134179/23-017.493

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

134179-OM10.01P1
Joost Lansink
Anke Springer-Rouwette

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

Carolien Sedee
Joost Lansink

Paraaf

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

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

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleenvoudigd 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

1	INLEIDING	5
1.1	Waarom een dijkversterking voor IJsseldijk Den Elterweg - Zutphen?	5
1.2	Waarom deze notitie?	6
1.3	Planning	7
1.4	Besluit en milieueffectrapportage (m.e.r.)	8
1.5	Reacties zijn welkom	8
1.6	Welke informatie bevat deze notitie?	9
2	DE OPGAVE VOOR IJSSELDIJK DEN ELTERWEG - ZUTPHEN	10
2.1	Primaire doelstelling: hoogwaterveiligheid	10
2.2	Waar moet het voorkeursalternatief altijd aan voldoen?	12
2.3	Wat is geen onderdeel van de hoogwaterveiligheidsopgave?	14
3	GEBIEDSBESCHRIJVING EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN	17
3.1	Het plan- en studiegebied	17
3.2	Gebiedskenmerken	18
3.3	Toekomstige ontwikkelingen	23
4	ONTWERPPROCES	25
4.1	Aanpak: van grof naar fijn	25
4.2	Inbreng vanuit de omgeving in de verkenningsfase	26
4.3	Mogelijke alternatieven	27
4.4	Mogelijke alternatieven per deeltraject	29
4.5	Meekoppelkansen	30
5	BEOORDELING VAN DE ALTERNATIEVEN	32
5.1	Afwegingskader	32
5.2	MER-beoordelingskader	33
5.2.1	Effecten tijdens de aanlegfase en gebruiksfase	35

5.2.2	Toelichting thema's beoordelingskader	35
5.3	Beoordelingsschaal	37
6	PROCEDURE, BESLUITVORMING EN MEEDENKEN	39
6.1	Toelichting m.e.r.-procedure	39
6.1.1	Waarom doorlopen we een m.e.r.-procedure?	39
6.1.2	De belangrijkste stappen in de m.e.r.-procedure	40
6.1.3	Wat staat er in een milieueffectrapport?	42
6.2	Betrokken partijen en verantwoordelijkheden	42
6.3	Meedenken?	43
7	REFERENTIES	44
	Laatste pagina	44
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Begrippenlijst	1
II	Wettelijk- en Beleidskader	2

1

INLEIDING

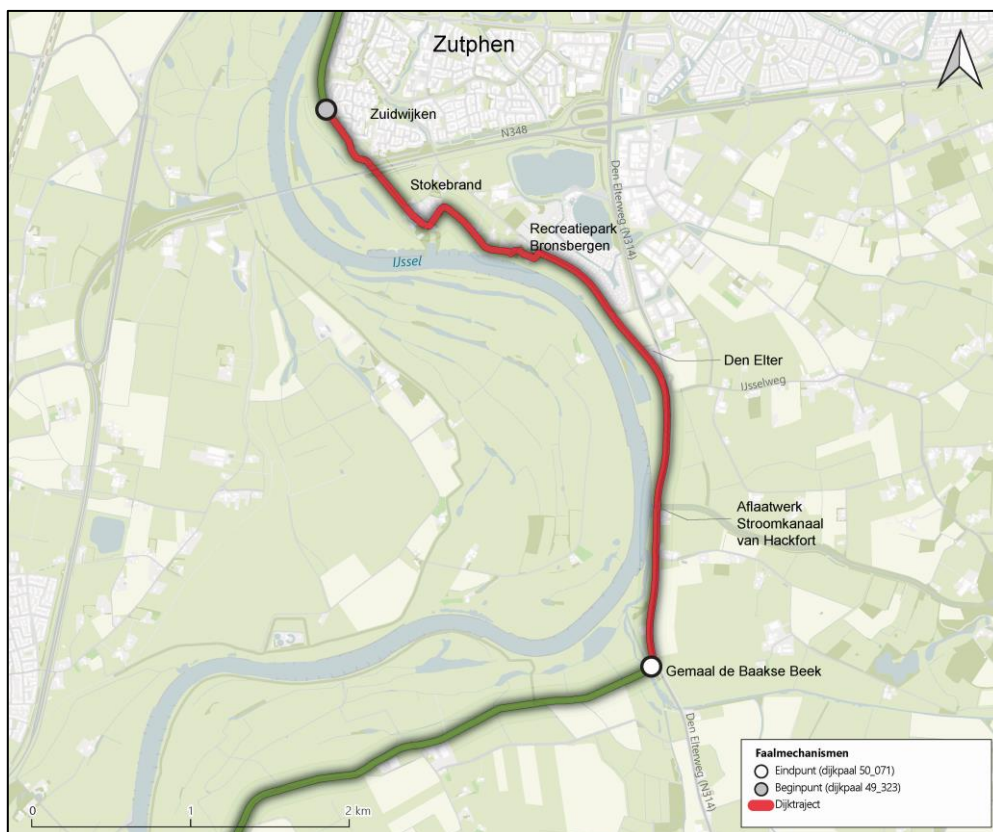
In dit hoofdstuk lees je:

- waarom waterschap Rijn en IJssel het dijktraject Den Elterweg - Zutphen versterkt;
- wat een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (dit document) is en waarom deze is gemaakt;
- wat de planning is van het project;
- welk besluit het waterschap en de provincie moeten maken;
- hoe je op dit document reageert;
- wat je leest in de rest van dit document.

1.1 Waarom een dijkversterking voor IJsseldijk Den Elterweg - Zutphen?

Nederland beschikt over ongeveer 3.500 kilometer primaire waterkeringen (dijken). Deze dijken beschermen Nederland tegen (hoog)water vanuit de zee en grote rivieren. In de Waterwet, die 1 januari 2024 opgaat in de Omgevingswet, is vastgelegd aan welke eisen deze dijken moeten voldoen, de waterveiligheidsnorm. Periodiek wordt getoetst of de dijken nog aan deze eisen voldoen. Uit de laatste toetsing in 2020 is gebleken dat een deel van de dijk ten zuiden van Zutphen niet voldoet aan de waterveiligheidsnorm. Het dijktraject Den Elterweg - Zutphen (zie afbeelding 1.1) wordt versterkt om het gebied achter de dijken te blijven beschermen tegen overstromingen.

Afbeelding 1.1 Ligging van het dijktraject Den Elterweg - Zutphen



Het waterschap Rijn en IJssel zorgt ervoor dat de dijken tijdig aan de waterveiligheidsnormen voldoen. Daarom is het waterschap gestart met de verkenningsfase van dijkversterking IJsseldijk Den Elterweg - Zutphen. Het traject Den Elterweg - Zutphen start op het punt waar de dijk samenkomt met de Den Elterweg bij Gemaal Baakse Beek (dijkpaal 49_323) en eindigt ter hoogte van de Zutphense woonwijk Zuidwijken (dijkpaal 50_071). Het traject is opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP), dat onderdeel is van het nationale Deltaplan Waterveiligheid. De dijk moet uiterlijk in 2050 voldoen aan de norm.

Doelstelling van het project is om een waterveilige, toekomstbestendige en beheerbare waterkering te realiseren, op basis van een bestuurlijk en maatschappelijk gedragen projectbesluit, ingepast in de omgeving, met zo mogelijk kansen voor het creëren van maatschappelijke meerwaarde.

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma is een landelijk programma waarin Rijkswaterstaat en de waterschappen samenwerken aan de waterveiligheid van Nederland. Samen werken zij aan dijkversterkingsprojecten om de dijken op het wettelijk vastgelegde veiligheidsniveau te brengen. Het HWBP verleent subsidies om de dijkversterkingsprojecten te financieren.

1.2 Waarom deze notitie?

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.). De NRD is de onderzoeksagenda voor de m.e.r. en heeft als doel om inzicht te geven in:

- het waarom van de dijkversterking;
- welke alternatieven voor dijkversterking onderzocht worden;

- welke milieu- en omgevingsthema's gerapporteerd worden in het milieueffectrapport (MER) en met welke diepgang en methode dit gedaan wordt.

1.3 Planning

Het project doorloopt op hoofdlijnen drie fasen: de verkenningsfase, de planuitwerkingsfase en de realisatiefase (zie afbeelding 1.2). De jaartallen die hierbij weergegeven zijn, is de streefplanning. Elke fase wordt afgesloten met een besluit: hoe verder te gaan in de volgende fase. Deze methode wordt algemeen toegepast voor alle dijkversterkingsprojecten uit het Deltaplan Waterveiligheid. Op dit moment bevindt het project Den Elterweg - Zutphen zich in de verkenningsfase.

De **verkenningsfase** is gestart met een kennisgeving voornemen en participatie. Hierin staat beschreven waar de dijkversterking over gaat, de bijbehorende planning en hoe de omgeving betrokken wordt bij het project. De publicatie van deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de volgende stap.

Het doel van de verkenningsfase is om te onderzoeken welke mogelijke maatregelen er zijn voor het versterken van de dijk. Deze mogelijke maatregelen worden, samen met betrokken partijen, beoordeeld en onderling vergeleken. Hiervoor worden onder andere de resultaten van het milieueffectrapport (deel 1) gebruikt. Op basis daarvan maakt het waterschap een zorgvuldige afweging over welke maatregelen de voorkeur hebben: het voorkeursalternatief (VKA). De verkenningsfase wordt naar verwachting in 2025 afgesloten met de keuze voor een voorkeursalternatief.

In de **planuitwerkingsfase** wordt het voorkeursalternatief in meer detail uitgewerkt tot een (ontwerp)projectbesluit. Hierbij wordt deel 2 van het milieueffectrapport opgesteld. In de planuitwerkingsfase worden ook de benodigde vergunningen aangevraagd. Het definitieve projectbesluit wordt naar verwachting in 2028 vastgesteld en goedgekeurd.

In de **realisatiefase** wordt de dijkversterking daadwerkelijk uitgevoerd. Naar verwachting begint de realisatiefase van de dijkversterking Den Elterweg - Zutphen vanaf 2028.

Afbeelding 1.2 De verschillende fasen die het dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen doorloopt



1.4 Besluit en milieueffectrapportage (m.e.r.)

Projectbesluit

In de planuitwerking legt het waterschap het ontwerp en de uitvoering van de dijkversterking vast in een projectbesluit. Vervolgens keuren de Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland het projectbesluit goed.

Project-m.e.r.

Bij goedkeuring van een projectbesluit bestaat de plicht om te beoordelen of het besluit mogelijk leidt tot significante milieugevolgen. De dijkversterking en mogelijk de natuurontwikkeling zijn project-m.e.r.-beoordelingsplichtig. Mede vanwege de ligging naast een gevoelig Natura 2000-gebied besloot waterschap Rijn en IJssel direct de project-m.e.r.-procedure te doorlopen. De Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland zijn het bevoegd gezag voor de m.e.r.

MER in 2 delen

Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieu- en omgevingsbelang aan te geven in de besluitvorming van het projectbesluit.

Voor deze dijkversterking wordt een MER opgesteld in twee delen:

- MER deel 1 in de verkenningfase is ondersteunend aan de keuze van het voorkeursalternatief. Het richt zich daarom op onderscheidende en/of grote effecten van een aantal alternatieven voor de dijkversterking;
- MER deel 2 in de planuitwerkingsfase is ondersteunend aan de onderbouwing van het projectbesluit. Het onderzoekt de milieueffecten van het nader uitgewerkte voorkeursalternatief inclusief benodigde maatregelen ter voorkoming, beperking of compensatie van effecten. MER deel 1 en deel 2 liggen ter inzage met het ontwerp-projectbesluit.

1.5 Reacties zijn welkom

Deze NRD geeft een plan van aanpak voor het milieueffectonderzoek. De provincie Gelderland legt deze NRD ter inzage voor een periode van 6 weken. Iedereen kan een zienswijze geven over het plan van aanpak. Graag horen waterschap en provincie ieders aanvullingen en opmerkingen of het benodigde milieuonderzoek zo compleet is. Tijdens deze periode vraagt de provincie ook aan betrokken bestuursorganen en wettelijke adviseurs een advies voor reikwijdte en detailniveau van het MER.

Graag horen het waterschap en de provincie of alternatieven in deze NRD voldoende de reikwijdte weergeven van alternatieven, of dat er nog alternatieven ontbreken. Van belang hierbij is dat op 2 maart 2023 het waterschap een openbare kennisgeving publiceerde met daarin de vraag om ideeën voor de dijkversterking en het gebied aan te reiken. Het waterschap wil initiatiefnemers de gelegenheid bieden om een goed idee uit te laten werken tot een kansrijk alternatief. Als randvoorwaarde geldt dat het alternatief er toe leidt dat de dijk wordt versterkt. Als een gebiedsalternatief kansrijk is, dan kan het meegenomen worden in de m.e.r.-procedure. Het is mogelijk om tijdens de ter inzage legging van deze NRD voorstellen voor een gebiedsalternatief te doen.

Na de ter inzage legging stelt waterschap Rijn en IJssel samen met provincie Gelderland een Nota van Antwoord op. De NRD en de aanvullingen in de Nota van Antwoord vormen uiteindelijk de basis van het wettelijke verplichte advies reikwijdte en detailniveau van de Gedeputeerde Staten van Gelderland.

Hoe kun je reageren?

Reageren op de NRD kan op de volgende manieren:

- Per e-mail: je kunt je zienswijze onder vermelding van 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau Dijkversterking Den Elterweg Zutphen, het zaaknummer 2023-010789 en je naam, e-mail en adresgegevens sturen naar: post@gelderland.nl
- Per post: je kunt je zienswijze onder vermelding van 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau Dijkversterking Den Elterweg Zutphen, het zaaknummer 2023-010789 en je naam, e-mail en

adresgegevens sturen aan het College van Gedeputeerde Staten van Gelderland, postbus 9090, 6800 GX Arnhem.

- Mondeling: voor een mondelinge zienswijze kun je binnen de gestelde termijn een afspraak maken door een verzoek te mailen naar post@gelderland.nl of door te bellen met de provincie 026 359 9999, onder vermelding van dijkversterking Den Elterweg - Zutphen, zaaknummer 2023-010789.

Voor inhoudelijke vragen over het project kan contact opgenomen worden met Frank Meijer, omgevingsmanager dijkversterking Den Elterweg - Zutphen van waterschap Rijn en IJssel, telefoonnummer 0314 369 369. Mevrouw Y. Borgers, van de provincie Gelderland, is er voor vragen over de procedure en is te bereiken op telefoonnummer 026 359 99 99.

1.6 Welke informatie bevat deze notitie?

Tabel 1.1 geeft aan welke vragen per hoofdstuk van deze notitie worden beantwoord.

Tabel 1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk	Geeft antwoord op de vraag
1. Inleiding	waar gaat het dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen over? Wat is de planning van het project? Wat is het doel van deze notitie? Hoe kun je op dit document reageren?
2. De opgave voor IJsseldijk Den Elterweg - Zutphen	waarom is dit project nodig en wat is de opgave? Waar moet een goed voorkeursalternatief aan voldoen? Wat wordt er wel en niet onderzocht in dit project?
3. Gebiedsbeschrijving en autonome ontwikkelingen	in welk gebied wordt de dijk versterkt? Hoe ziet het gebied er nu uit en welke andere ontwikkelingen spelen hier in de toekomst?
4. Ontwerpproces	hoe komt het voorkeursalternatief tot stand? Hoe worden bewoners, bedrijven, organisaties en overheden betrokken? Op welke manieren kan de dijk versterkt worden?
5. Beoordeling van de alternatieven	welke thema's komen aan bod in het milieueffectrapport? Hoe worden de effecten per thema onderzocht en beoordeeld?
6. Procedure, besluitvorming en meedenken	welke stappen worden doorlopen in een m.e.r.-procedure? Welke besluiten worden er in het project Den Elterweg - Zutphen genomen? Hoe kunnen burgers en organisaties meedenken met dit project? Op welke manier kan je reageren op dit document?
Bijlage I	wat betekenen deze begrippen?
Bijlage II	welke wetten en beleidskaders hebben betrekking op het project Den Elterweg - Zutphen?

2

DE OPGAVE VOOR IJSSELDIJK DEN ELTERWEG - ZUTPHEN

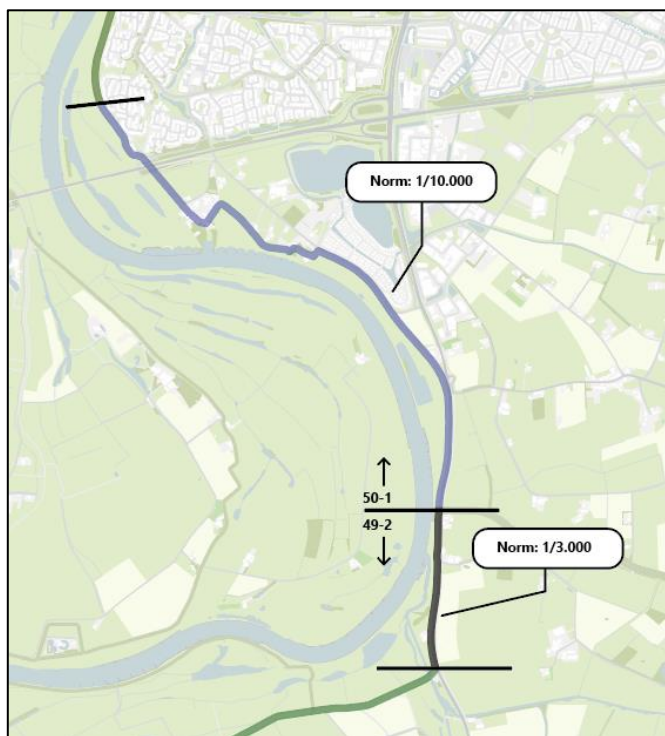
In dit hoofdstuk lees je:

- wat het probleem is met de hoogwaterveiligheid van de dijk Den Elterweg - Zutphen;
- wat het waterschap naast hoogwaterveiligheid nog meer met de dijkversterking probeert te bereiken;
- wat het waterschap niet onderzoekt in dit project.

2.1 Primaire doelstelling: hoogwaterveiligheid

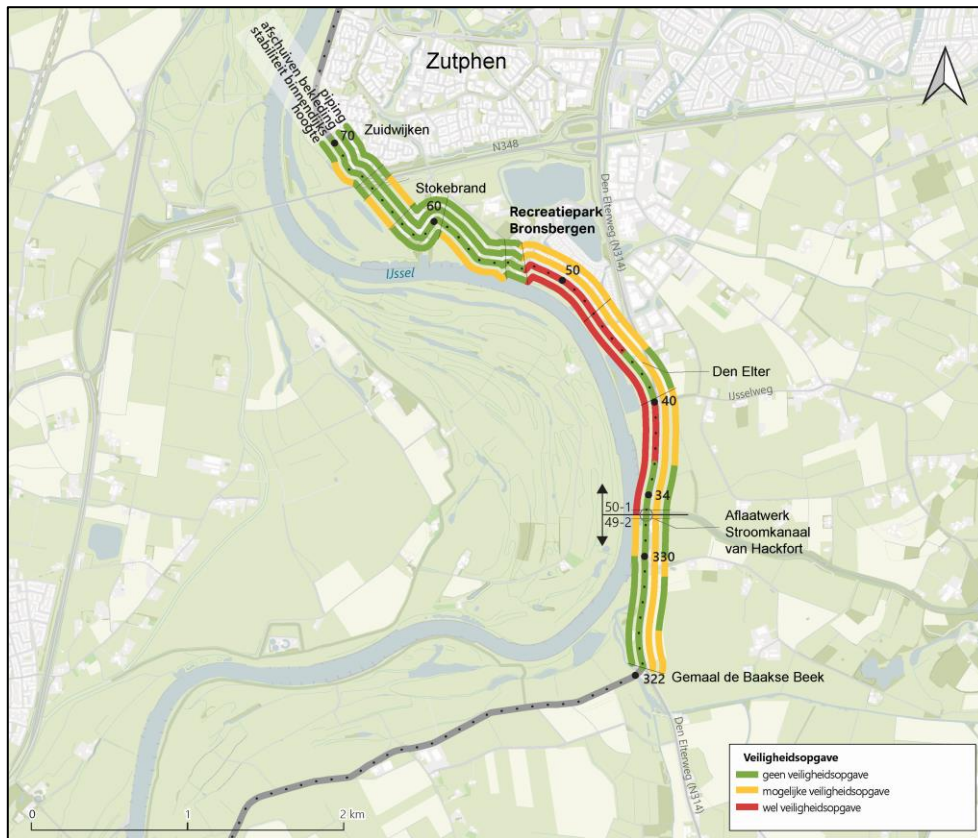
De primaire doelstelling voor het project dijkversterking Den Elterweg - Zutphen is hoogwaterveiligheid. In de Waterwet - vanaf 1 januari 2024 in de Omgevingswet - zijn veiligheidsnormen vastgelegd waaraan de primaire keringen (dijken) in Nederland uiterlijk in 2050 moeten voldoen. Het dijktraject Den Elterweg - Zutphen maakt deel uit van dijktrajecten 49-2 en 50-1. De normen voor deze trajecten zijn respectievelijk 1/10.000 en 1/3.000 (zie afbeelding 2.1) . Dat betekent dat de kans op een overstroming door het falen van de dijk niet groter mag zijn dan 1 keer per 10.000 en 3.000 jaar. De norm op dijktraject 50-1 is strenger vanwege de grotere bevolkingsdichtheid en economische activiteit. De potentiële gevolgen en schade van een overstroming zijn daar groter.

Afbeelding 2.1 Weergave normen op dijktraject 49-2 en 50-1



In 2020 is het dijktraject Den Elterweg - Zutphen beoordeeld conform het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium. In 2023 voerde het waterschap een Nadere Veiligheidsanalyse uit, waarin de resultaten van de beoordeling nader zijn beschouwd. Hieruit bleek dat een deel van het dijktraject niet voldoet aan de geldende waterveiligheidsnorm: de dijk is niet hoog en/of sterk genoeg. Afbeelding 2.2 toont de versterkingsopgave van het dijktraject Den Elterweg - Zutphen¹.

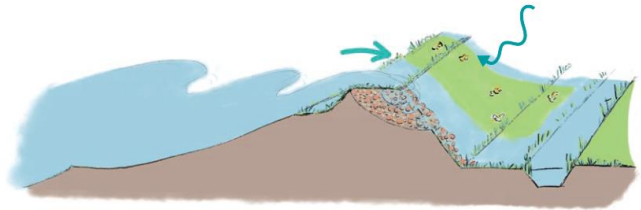
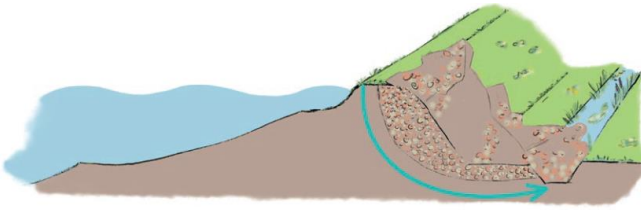
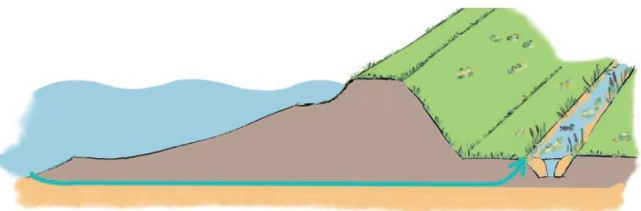
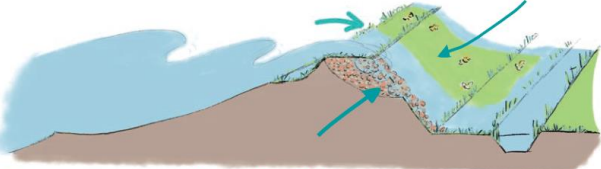
Afbeelding 2.2 Versterkingsopgave voor het dijktraject Den Elterweg - Zutphen



Een dijk kan op verschillende manieren bezwijken of falen. Dit worden **faalmechanismen** genoemd. Uit de veiligheidsanalyse blijkt dat voor het project Den Elterweg - Zutphen delen van het dijktraject zijn afgekeurd op vier faalmechanismen: hoogte, stabiliteit, piping en bekleding. De faalmechanismen zijn nader toegelicht in tabel 2.1. De opgave varieert sterkt langs het traject. Op het zuidelijk deel is er een opgave voor piping, stabiliteit en bekleding. In het middendeel is de opgave het grootst en gelden alle vier de faalmechanismen. In het noordelijk deel is de opgave beperkt en spelen alleen hoogte en piping een rol. Onder de overzichtskaart zijn de faalmechanismen uitgelegd.

¹ Voor de faalmechanismen piping, hoogte en bekleding geldt dat de opgave op delen van het dijktraject beperkt is of mogelijk niet aanwezig. Onderzoek in de verkenningsfase kan uitwijzen dat er voor deze faalmechanismen lokaal geen maatregelen nodig zijn. Op basis daarvan wordt de versterkingsopgave geactualiseerd.

Tabel 2.1 Beschrijving van de faalmechanismen

Faalmechanisme	Afbeelding
Hoogte: de dijk is niet hoog genoeg. Bij hoge waterstanden stroomt er teveel water over de dijk. Hierdoor slijt (erodeert) de kruin en de binnenkant van de dijk en kan er een gat ontstaan	Erosie van bekleding 
Macrostabiliteit binnenwaarts: de dijk is niet stabiel genoeg om weerstand te bieden bij hoog water. Doordat de binnenkant van de dijk erg nat wordt en verzadigd raakt kan een deel van de dijk afschuiven	
Piping: de bovenste grondlaag waar de dijk op ligt laat water door. Wanneer dit water zandkorreltjes meeneemt kunnen kanaaltjes ontstaan onder de dijk. Als de kanaaltjes te groot worden kan de dijk bezwijken	
Grasbekleding en microstabiliteit: door hoge waterstanden ontstaat er grote druk op de dijk en kan er water door de dijk gaan stromen. Hierdoor kan de kleibekleding aan de binnenkant open barsten en de kern van de dijk uitspoelen	Omhoog drukken & afschuiven van bekleding  Water stroomt door de dijk

2.2 Waar moet het voorkeursalternatief altijd aan voldoen?

Met de dijkversterking werkt waterschap Rijn en IJssel toe naar een dijk die het achterland voor de lange termijn beschermt tegen hoge waterstanden op de IJssel. Doelstelling van het project is om een waterveilige, toekomstbestendige en beheerbare waterkering te realiseren met zo mogelijk kansen voor het creëren van maatschappelijke meerwaarde.

De stip op de horizon is een dijk die 'klopt' en lange tijd mee kan. Dat is een dijk die past bij de kwaliteiten en karakteristieken van de omgeving. Een dijk die past bij de functies die er nu of in de nabije toekomst beoogd zijn, zodat belanghebbenden deze kunnen gebruiken en ervan kunnen genieten. En een dijk die het biodiversiteitsbelang zo goed mogelijk dient en duurzaam uitgevoerd wordt. Maatregelen voor de dijkversterking moeten doordacht, logisch en robuust zijn, passend bij de dijkversterkingsopgave en het unieke karakter van dit dijktraject.

Technische randvoorwaarden

Het waterschap stelt een aantal randvoorwaarden of eisen waar het voorkeursalternatief aan moet voldoen. Zo moet het een betrouwbare oplossing zijn, waarmee de dijk op basis van de huidige inzichten tot het zichtjaar 2080 aan de veiligheidseisen voldoet.

Ook is het van belang dat de beoogde maatregelen maakbaar en betaalbaar zijn. Betaalbaarheid gaat over doelmatigheid en maatschappelijk verantwoord besteden van gemeenschapsgeld. De keuze van een duurdere maatregel moet opwegen tegen nadelen die daarmee worden voorkomen of de maatschappelijke meerwaarde die ermee wordt behaald. De mate waarin een project aanspraak maakt op subsidie vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma hangt hiermee samen.

Ook kijkt het waterschap vooruit, naar de periode na uitvoering van de dijkversterking. Dan moet de dijk goed te beheren en onderhouden zijn. Op de hele lange termijn moet de dijk eenvoudig uitbreidbaar zijn. Daarnaast moet het voorkeursalternatief vergunbaar zijn. De dijkversterking moet plaatsvinden binnen de kaders die gesteld worden vanuit wetgeving en beleid. In bijlage II zijn de belangrijkste wettelijke en beleidskaders opgenomen voor dit project. In het MER worden de wettelijke en beleidskaders nader toegelicht.

Ruimtelijke kwaliteit en functies

Het waterschap hecht waarde aan een goede ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke inpassing. De dijk Den Elterweg - Zutphen is een beeldbepalend element in het landschap en heeft vele verschillende functies voor wonen, recreatie en verkeer. Uitgangspunt is dat bestaande functies zoveel mogelijk behouden blijven en waar mogelijk versterkt worden. Voorbeelden zijn het behoud van fietspaden en de N314 als doorgaande verkeersroute. Na realisatie dient de dijk nog steeds deze functies en is de situatie waar mogelijk geoptimaliseerd.

Waterschap Rijn en IJssel vindt het belangrijk om zorgvuldig om te gaan met de karakteristieke kwaliteiten en waarden op en rondom het dijktraject. Uitgangspunt is dat de ruimtelijke kwaliteit behouden of versterkt wordt en dat de dijkversterking een goede vormgeving krijgt en landschappelijk wordt ingepast. Dat betekent dat bij de keuze en uitwerking van oplossingen rekening gehouden wordt met de visie en uitgangspunten uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader. Het Ruimtelijk Kwaliteitskader [ref. 1] is opgesteld als inspirerend en richtinggevend kader, waarbinnen technische oplossingen beoordeeld en uitgewerkt worden.

Duurzaamheid

Het waterschap wil dat de dijken in haar beheergebied een blauwgroen netwerk vormen in het landschap, waarbij biodiversiteit minimaal behouden blijft en waar mogelijk versterkt wordt. Voor het project Den Elterweg - Zutphen zet het waterschap zich actief in voor het versterken van de biodiversiteit. Waar de grasbekleding vervangen moet te worden vanuit waterveiligheidsperspectief, zet het waterschap zich in om tegelijkertijd de biodiversiteit van de grasbekleding te versterken. Het waterschap past hiervoor de resultaten toe uit het project 'Future dikes', waarin wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd is naar aanleg, onderhoud en beheer van erosiebestendige én bloemrijke dijken. Ook onderzoekt het waterschap samen met de omgeving welke mogelijkheden er zijn voor het aanleggen van faunapassages.

Het waterschap heeft als doel om in 2050 onderdeel te zijn van een 100 % circulaire economie. Dat houdt in dat wordt gestreefd naar hergebruik van grondstoffen, beperken van de grondstofbehoefte (minimalistisch ontwerp), het voorkomen van waardevermindering van grondstoffen en zo klein mogelijke afvalstromen. In dit kader onderzoekt het waterschap specifiek voor dit project het toepassen van grond die vrijkomt bij de uitvoering van Kaderrichtlijn Water-maatregelen in de uiterwaarden van het projectgebied. Door toepassing van gebiedseigen grond kunnen transportafstanden en bijbehorende uitstoot geminimaliseerd worden.

Een belangrijk thema voor het waterschap bij de uitvoering van de dijkversterkingswerkzaamheden, is het thema energie en klimaat. Voor Den Elterweg - Zutphen streeft het waterschap naar emissiearme of waar mogelijk zelfs emissieloze uitvoering, waarmee de uitstoot van broeikasgassen (CO₂), stikstof en fijnstof beperkt wordt.

Draagvlak

Het is voor het waterschap van groot belang dat het voorkeursalternatief bestuurlijk en maatschappelijk gedragen is. Ze wil dat belanghebbenden gehoord en geïnformeerd zijn en de keuzes en afwegingen die door het bestuur van het waterschap gemaakt worden kunnen begrijpen en/of steunen. Met een zorgvuldig participatieproces zet het waterschap zich actief in om dit te bereiken.

Voorkeur voor een dijkversterking met grond

In de 'Nota generieke technische ontwerputgangspunten dijkversterking' is de zogenaamde 'voorkeursvolgorde voor dijkversterkingen' bepaald: 'het waterschap kiest voor een 'groene waterkering' (dijk), tenzij ruimtelijke of projectspecifieke factoren aanleiding geven andere typen waterkeringen te overwegen. Permanente dijkelementen die ervoor zorgen dat de dijk aan één stuk doorloopt hebben de voorkeur boven niet-permanente elementen, zoals coupures of demontabele waterkeringen.' Deze nota heeft de status van beleid en is specifiek van toepassing op dijkversterkingsprojecten van primaire waterkeringen van waterschap Rijn en IJssel.

Het beleid van het waterschap is om waterkeringen van grond te maken: een groene dijk. Een groene dijk is een sobere, duurzame en efficiënt te onderhouden waterkering die tevens robuust en gemakkelijk uitbreidbaar is. De keringen zijn betrouwbaar in het functioneren en vragen niet om grootschalige beheermaatregelen in geval van hoogwater. De keringen passen door de natuurlijke uitstraling goed in het landschap en zijn duurzamer dan constructieve maatregelen. In de voorkeursvolgorde komen vervolgens een groene dijk met constructieve elementen en daarna een waterkering van beton en staal (wand). Het toepassen van constructieve elementen kan de investeringskosten vergroten, maar maakt het mogelijk om ruimte te besparen. Locatie specifiek, bijvoorbeeld bij maatwerklocaties, kunnen andere afwegingen gemaakt worden, uitgaande van de voorkeursvolgorde en rekening houdend met effecten op ruimte, functies en kosten.

2.3 Wat is geen onderdeel van de hoogwaterveiligheidsopgave?

Naast het versterken van de dijk, zijn er ook andere maatregelen die een bijdrage kunnen leveren om het waterveiligheidsprobleem op te lossen. Voorbeelden zijn rivierverruimende maatregelen in het systeem van de IJssel of een dijkverlegging binnen- of buitenwaarts. Ook kunnen tijdens hoogwatersituaties tijdelijke kleinschalige maatregelen getroffen worden om een dijkdoorbraak en daarmee een overstroming te voorkomen. Daarnaast kan geanticipeerd worden op de mogelijke versterkingsopgave aan de oostelijke zijde van de IJssel.

Het waterschap vindt deze maatregelen niet kansrijk om het probleem voor het dijktraject Den Elterweg - Zutphen op te lossen. De volgende alinea's geven een onderbouwing waarom deze maatregelen niet verder worden onderzocht in het project dijkversterking Den Elterweg - Zutphen.

1. Rivierverruimende maatregelen in het systeem van de IJssel

Door de rivier meer ruimte te geven kan water beter en sneller worden afgevoerd en daalt de waterstand tegen de dijken bij hoog water situaties. In het stroomgebied van de IJssel stroomop- en afwaarts van de projectlocaties zijn in het verleden een aantal rivierverruimende maatregelen uitgevoerd in het kader van de Planologische kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier. Zo is de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld aangelegd en is de dijkverlegging Cortenoevers uitgevoerd. In het bepalen van de waterveiligheidsopgave voor Den Elterweg - Zutphen is al rekening gehouden met deze ingrepen.

In het Deltaprogramma Rivieren zijn twee rivierverruimende maatregelen beoogd die naar verwachting na 2050 worden gerealiseerd:

- Tichelbeekse Waard en de kade Zutphen: het verlagen van het maaiveld in de uiterwaard aan de westzijde van de IJssel, het aanleggen van twee geulen en het aanpassen van de kade in Zutphen;
- Cortenoevers brug en Marswaard: aanpassen van het landhoofd van de Cortenoeversbrug (N348) aan de westzijde van de IJssel en een geul in de Marswaard. De beoogde waterstandsverlaging is 4 - 5,5 cm ter plaatse van de Cortenoevers brug en ten noorden van Zutphen ter hoogte van de Marswaard.

Andere systeemmaatregelen vanuit het Deltaprogramma Rivieren zijn met name stroomafwaarts van het projectgebied beoogd, ten noorden van Zutphen.

Rivierverruimende maatregelen zijn van invloed op de hoogte van de waterstanden in de IJssel en daarmee met name relevant in relatie tot de hoogteopgave van dijktraject Den Elterweg - Zutphen. Uit de nadere veiligheidsanalyse blijkt dat op dit dijktraject een hoogteopgave is van 40 - 70 cm. Deze hoogteopgave wordt niet opgelost door een rivierverlaging van enkele centimeters. Daarbij komt ook dat de hoogteopgave mede wordt veroorzaakt door de mogelijk hoge golven die zich opbouwen over het water. Een binnenwaartse dijkverlegging bij rivierverruiming zorgt voor meer ruimte voor golfopbouw. De beperkte rivierverlaging en de toenemende golfopbouw leiden niet tot een verkleining van de huidige opgave. Rivierverruiming is daarom op de korte termijn geen oplossing voor de dijkversterking op het traject Den Elterweg - Zutphen.

De voorziene rivierverruiming binnen het Deltaprogramma kan naar verwachting bijdragen om (een deel) van de klimaatverandering op te vangen, waardoor toekomstige maatregelen aan de dijk mogelijk langer kunnen worden uitgesteld.

2. Geen tijdelijke beheermaatregelen tijdens hoogwater

Tijdelijke beheermaatregelen zijn maatregelen die niet permanent aanwezig zijn op de dijk. Alleen tijdens (dreigende) hoogwatersituaties worden deze maatregelen geplaatst. Dat moet dan gedaan worden in korte tijd. Voorbeelden van tijdelijke beheermaatregelen zijn:

- het leggen van zandzakken tegen overloop en/of golfoverslag;
- het verhogen van het waterpeil in het achterland om het ontstaan van zandmeevoerende wellen te voorkomen;
- het aanbrengen van een geotextiel (krammat) tegen erosie van de dijkbekleding;
- het plaatsen van met zand gevulde bigbags als gewicht in de binnenteen/achterland van de kering ten behoeve van de stabiliteit.

Bij dreigend hoogwater moeten bovenstaande maatregelen in korte tijd uitgevoerd kunnen worden. De benodigde materialen moeten daarom in het beheergebied zijn opgeslagen en er moet mankracht beschikbaar zijn bij de beheerorganisatie om de maatregelen uit te voeren.

Tijdelijke maatregelen zijn geen onderdeel van de oplossingsrichtingen voor de dijkversterkingsopgave, omdat:

- tijdelijke beheermaatregelen geen oplossing zijn voor het gehele veiligheidsprobleem;
- tijdelijke beheermaatregelen onvoldoende betrouwbaar zijn: als één schakel in het systeem niet op orde is, kan het hele systeem falen;
- tijdelijke beheermaatregelen teveel inzet van de beheer- en calamiteitenorganisatie vragen.

3. Grootschalige dijkverlegging

Onder grootschalige dijkverlegging wordt verstaan het verplaatsen van de dijk zodat deze op een nieuwe plek komt te liggen. Dit kan zowel buitenwaarts (richting de rivier) als binnenwaarts (richting het binnenland) worden gedaan. Een dergelijke verlegging wordt over grotere lengtes (honderden meters) uitgevoerd. Een lokale asverschuiving (over enkele meters verschuiven van de kruin binnen- of buitenwaarts) wordt niet als grootschalige dijkverlegging beschouwd.

Het project Den Elterweg - Zutphen ligt voor een groot deel in landelijk gebied, maar strekt zich in het noordelijke deel uit richting vakantiepark Bronsbergen en de woonwijken van Zutphen. Ook op andere delen bevindt zich direct achter de dijk bebouwing. Als de waterkering binnendijs verlegd wordt komt een deel van de gebouwen buitendijs te liggen. Daarnaast zouden veel gronden een andere bestemming moeten krijgen. Hierdoor wordt binnenwaartse dijkverlegging niet onderzocht.

Grootschalige buitendijkse dijkverlegging leidt ertoe dat veel ruimte van de rivier wordt afgenomen. Hierdoor wordt een groot gedeelte van de waterstandsverlaging die is bewerkstelligd met het project dijkverlegging Cortenoever teniet gedaan. Daarom wordt ook buitenwaartse dijkverlegging niet als reëel geacht en niet verder onderzocht.

4. Geen versterking van de westelijke oever

De IJssel wordt aan de oost- en westzijde begrensd door een dijk. Voor zover nu bekend zijn er geen plannen om de dijken aan de westzijde te versterken. In het project Den Elterweg - Zutphen wordt de dijk op de oostelijke oever versterkt, maar de dijk op de westelijke oever niet. Dat komt doordat de dijk aan de westelijke oever voor het ruimte voor de rivier project Cortenoever relatief recent is versterkt/teruggelegd. De westelijke oever heeft een lagere waterveiligheidsnorm (1/1.000) dan de oostoever (1/3.000). Daarnaast wordt de oostelijke oever zwaarder belast dan de westelijke oever. Dat komt door de invloed van de westenwind die vaak optreedt bij hoogwater. Met name door de combinatie van hoogwater met westenwind loopt de oostelijke oever een groter risico op een overstroming. Het versterken van de oostelijke oever heeft daardoor een hogere urgentie dan het versterken van de westelijke oever. Mogelijk zullen op de langere termijn ook versterkingsmaatregelen aan de dijk aan de westelijke oever moeten worden genomen.

3

GEBIEDSBESCHRIJVING EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

In dit hoofdstuk lees je:

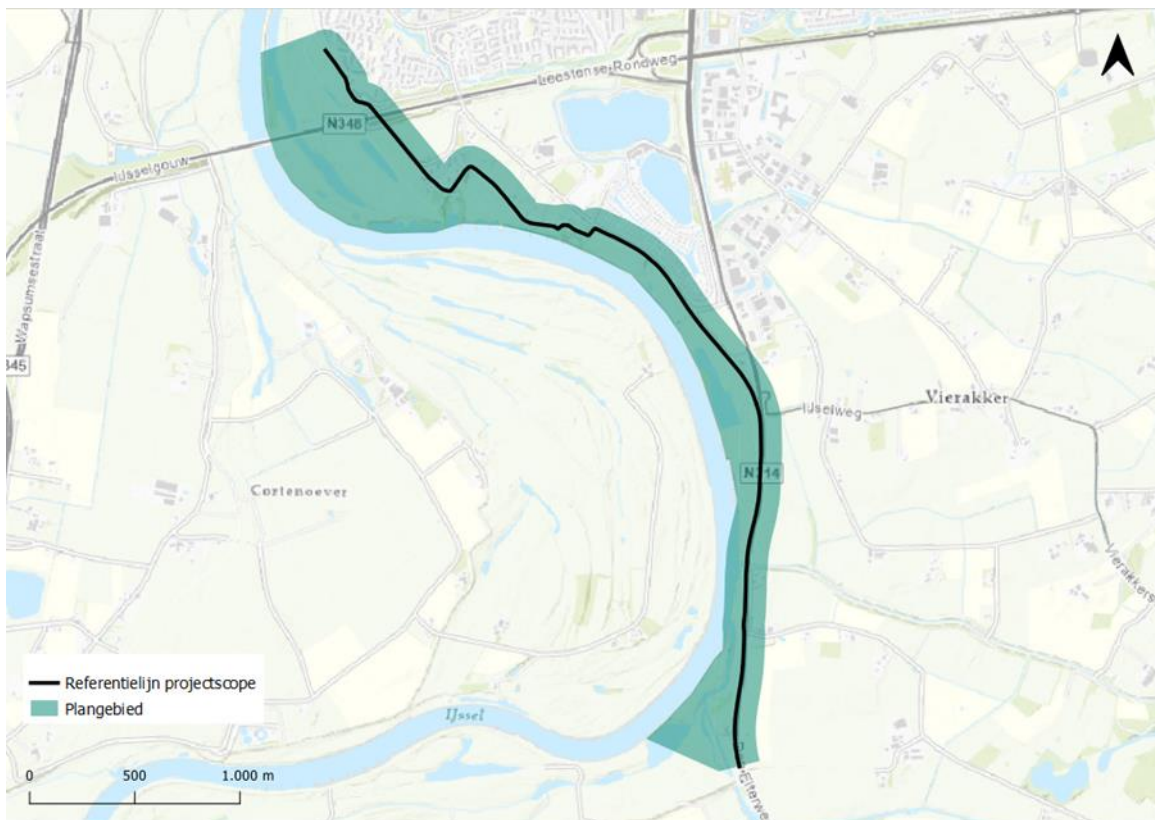
- in welk gebied waterschap Rijn en IJssel de dijk versterkt;
- de belangrijkste kenmerken van het gebied rondom de dijk;
- welke ontwikkelingen er in de toekomst nog meer zijn.

3.1 Het plan- en studiegebied

In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied.

Het plangebied omvat het gebied waarbinnen de ingrepen voor de dijkversterking kunnen plaatsvinden. Het plangebied voor de dijkversterking van het traject Den Elterweg - Zutphen loopt van dijkpaal 49_323 tot en met 50_071¹, van de oever van de IJssel (buitendijks) tot ongeveer 100 meter binnendijks (afbeelding 3.1).

Afbeelding 3.1 Plangebied Den Elterweg - Zutphen



¹ Dijkpalen zijn houten, ijzeren of stenen palen die op dijken zijn geplaatst. Ze hebben dezelfde functie als hectometerpaaltjes langs wegen. Met behulp van de nummers op de dijkpalen kan men de exacte plaats op de dijk bepalen.

De effecten van de dijkversterking kunnen mogelijk verder reiken dan de grenzen van het plangebied. In het MER wordt daarmee rekening gehouden door effecten te beschrijven binnen het studiegebied. Het studiegebied omvat het gebied waarbinnen mogelijk effecten te verwachten zijn als gevolg van de dijkversterking. Per milieuthema verschilt de omvang van het studiegebied. Het studiegebied wordt in het MER per milieuthema gespecificeerd.

3.2 Gebiedskenmerken

In het plangebied liggen diversie waardevolle ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische elementen. De belangrijke gebiedskenmerken zijn hieronder beschreven.

Gebruiksfuncties

Het dijktraject ligt aan de oostzijde van de IJssel. Het begint ten zuiden van de Baakse Beek en eindigt ter hoogte van de wijk Zuidwijken in de stad Zutphen. De dijk kent verschillende gebruiksfuncties. Zo wordt de dijk veel gebruikt voor recreatieve doeleinden, zoals wandelen, fietsen, fotografie of het uitlaten van de hond. Ook wordt de dijk gebruikt voor woon-werk verkeer, goederenvervoer en als route voor hulpdiensten van het nabijgelegen ziekenhuis. Het binnendijkse gebied heeft een landelijk karakter met veelal agrarische functies.

Verkeer

Het dijktraject Den Elterweg is tussen gemaal de Baakse Beek en de rivierduinen van Bronsbergen toegankelijk voor autoverkeer en landbouwverkeer. Vanuit het zuiden tot aan de kruising met de Liudgersdijk wordt de dijkinrichting gevormd door de N314 met een rijbaan in twee richtingen, passeer- en vluchthavens, bushaltes, op- en afritten voor aanwonenden en tractoren en verbindingen naar het achterland. De dijk is hier bestemd voor gemotoriseerd verkeer en niet toegankelijk of ingericht voor langzaam verkeer. De N314 is op regionaal niveau een belangrijke verkeersader. De N314 verbindt Zutphen, via de N317, met onder andere Doesburg en Doetinchem. De provinciale weg loopt vanuit Zutphen richting Baak, waar automobilisten vervolgens via een lokale weg kunnen afslaan richting Wichmond of Steenderen. Langs de gehele lengte van de N314 bevindt zich een fietspad.

Ter hoogte van de Liudgersdijk buigt de dijk van de N314 af en ligt er een lokale weg voor gemengd verkeer op de dijk. Langs de Bronsbergen zijn fietssuggestiestroken aanwezig. Hoewel de weg hier bestemd is voor lokaal verkeer is er ook sprake van sluipverkeer dat vanuit de woonwijken een weg zoekt richting de N314. Daarnaast wordt er op de kruin van de dijk geparkeerd. Op enkele plekken wordt dit met grasbetonstenen gefaciliteerd, maar vaak gebeurt dit informeel.

Tussen de rivierduinen is de dijk ontoegankelijk. Ten noorden van de rivierduinen, ter hoogte van de Cortenoeverse brug, loopt een smalle weg over de dijk die langs de woonwijk Zuidwijken loopt. Deze weg wordt veel gebruikt door fietsers, wandelaars en bestemmingsverkeer en is onderdeel van het regionale fietsroutenetwerk. De dijk is hier niet toegankelijk voor autoverkeer.

Landschap

In het 'Ruimtelijk Perspectief Dijken Gelderse IJssel' wordt het dijktraject Den Elterweg - Zutphen getypeerd als een Midden IJsseldijk. Het dijkprofiel kenmerkt zich grotendeels door steile taluds, begroeid met gras. De dijk loopt grotendeels over een oeverwal welke maximaal 3 meter boven het omliggende landschap uitsteekt. Meer stroomafwaarts, ter hoogte van Bronsbergen, gaat de dijk over in de hoger gelegen rivierduinen. Vanwege de van nature hoger gelegen ondergrond heeft de dijk het karakter van een 'lage kade'.

De licht slingerende dijk volgt de van oorsprong oude structuren als verkaveling of wegen. Inmiddels is de dijk op delen recht getrokken. Het landschap kent grote variatie. Buitendijks kent het landschap zowel agrarisch gebruik als natuur. Binnendijks zijn er agrarisch percelen (akkerland en weiland), boerderijen, gehuchten en recreatieve voorzieningen.

In het ruimtelijk kwaliteitskader is het specifieke landschappelijke karakter uitgewerkt in drie lagen:

- **de natuurlijke laag:** het natuurlijk reliëf van het IJssellandschap is goed zichtbaar door de rivierduinen bij Stokebrand en Bronsbergen, oeverwallen en oude rivierlopen. Het dijktraject wordt gekenmerkt door een afwisseling van de dijk als kade en natuurlijke hoogtes. In de vele meanders, hanken en strangen van de rivierloop komt het natuurlijke karakter naar boven;
- **de culturele laag** (afbeelding 3.2): de omgeving van het dijktraject kenmerkt zich als een kleinschalig landschapsmozaïek. Langs de IJssel ligt een grote variatie aan landschapstypen op een relatief klein oppervlak: het stedelijk landschap (Zuidwijken Zutphen), het uiterwaardenlandschap, het rivierduinlandschap, het recreatielandschap (Bronsbergen) en het oeverwallenlandschap (Baakse Overlaat). Ook de afstand tot de rivier is afwisselend met brede uiterwaarden tot vrijwel geen uiterwaard. Daarnaast zijn er vele structuren en elementen terug te vinden die de geschiedenis van het IJssellandschap vertellen, zoals het aflatwerk stroomkanaal van Hackfort, gemaal de Baakse Beek, markante T-boerderijen en relictten van de IJsselline;
- **de stedelijke laag:** de dijk is een belangrijke verbindingroute voor automobilisten, fietsers en wandelaars. Voor elk gebruik biedt de dijk kansen en aandachtspunten voor de beleving.

Het gebied ten oosten van de N314 is onderdeel van het Nationaal Landschap 'De Graafschap'. Een Nationaal Landschap is een gebied met een unieke combinatie van agrarisch gebied, natuur en cultuurhistorie. Kenmerkend voor 'De Graafschap' is de overgang van de open uiterwaarden van de IJssel naar het besloten landschap van de Graafschap, watertjes in de uiterwaarden die aansluiten op het patroon van oude rivierarmen en de IJsseldijk en restanten van functioneel geworden dijken. De oude IJsselarmen zijn structuurbepalend voor het landschap en van groot aardkundig belang.

Afbeelding 3.2 De culturele laag met het kleinschalige landschapsmozaïek [ref. 1]



Natuur

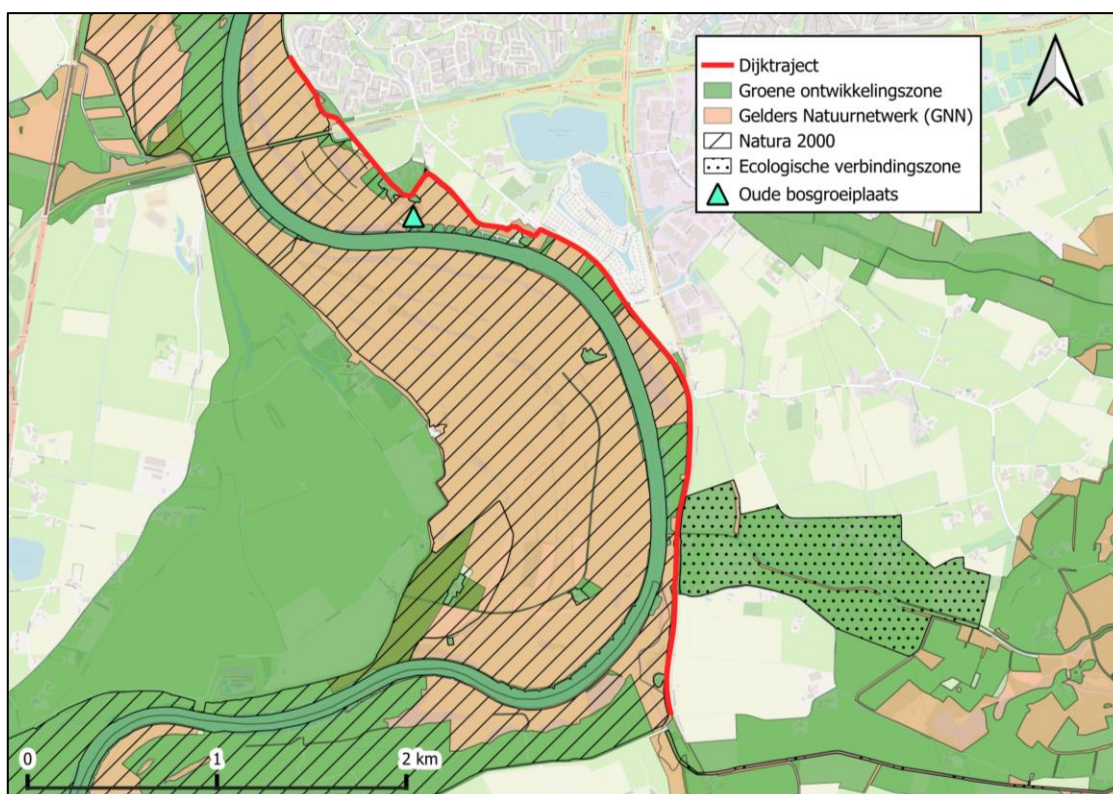
Het buitendijkse gebied ligt geheel binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken, deelgebied Uiterwaarden IJssel (afbeelding 3.3). Het deelgebied Uiterwaarden IJssel omvat de rivier de IJssel, de oevers en de uiterwaarden. Kenmerkend voor dit deelgebied zijn de grote verschillen in hoogteligging, afwisseling in smalle en brede delen en tussen dichte en kleinschalige en grote open delen. Binnen 100 meter van de dijk komen verschillende Natura 2000-habitattypen voor: zachthoutooibossen, glanshaverhooilanden, essen-iepenbossen en droge hardhoutooibossen.

Een groot deel van het buitendijkse gebied is onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk (GNN), de Groene Ontwikkelingszones en een Ganzenrustgebied. Binnen het GNN zijn verschillende natuurbeheertypen aangewezen. Dicht bij de dijk bevinden zich onder meer graslanden en waardevolle bossen (rivier- en beekbegeleitend bos, haagbeuken- en essenbos, dennen-, eiken- en beukenbos). De Groene Ontwikkelingszone (GO) is een gebied dat tussen en rondom natuurgebieden ligt en een andere bestemming heeft dan bos of natuur.

Ten oosten van de N314 en ten noorden van de Broekweg bevindt zich een ecologische verbindingszone. Deze is onderdeel van het GNN en het GO. Ecologische verbindingszones zijn groene verbindingen tussen natuurgebieden die functioneren als trekroute en als leef- en voortplantingsgebied voor dieren.

Daarnaast bevindt zich aan de rivierduinen bij Bronsbergen een oude bosgroeiplaats. Een oude bosgroeiplaats is een plek waar volgens topografische kaarten van omstreeks 1850 bos voorkwam en waar nu nog steeds bos voor komt.

Afbeelding 3.3 Natura 2000, Gelders NatuurNetwerk en Groene Ontwikkelingszone rondom dijktraject Den Elterweg - Zutphen [ref. 2]



In de omgeving van de dijk komen beschermde soorten voor zoals akkerboterbloem, wilde ridderspoor, grote modderkruiper, bever, otter, vleermuizen en broedvogels. Daarnaast zijn er in de omgeving waarnemingen van soorten die op de Rode Lijst staan, zoals geoorde veldsla, voorjaarsganzerik, besanjelier,

grauwe kiekendief en paapje. De Rode Lijst is een overzicht van soorten die uit Nederland dreigen te verdwijnen.

De IJssel is aangemerkt als KRW-waterlichaam (Europese Kaderrichtlijn Water). Een van de doelen van de KRW is om de ecologische waterkwaliteit te verbeteren en zo een goede leefomgeving te bieden voor planten en dieren.

Cultuurhistorie en archeologie

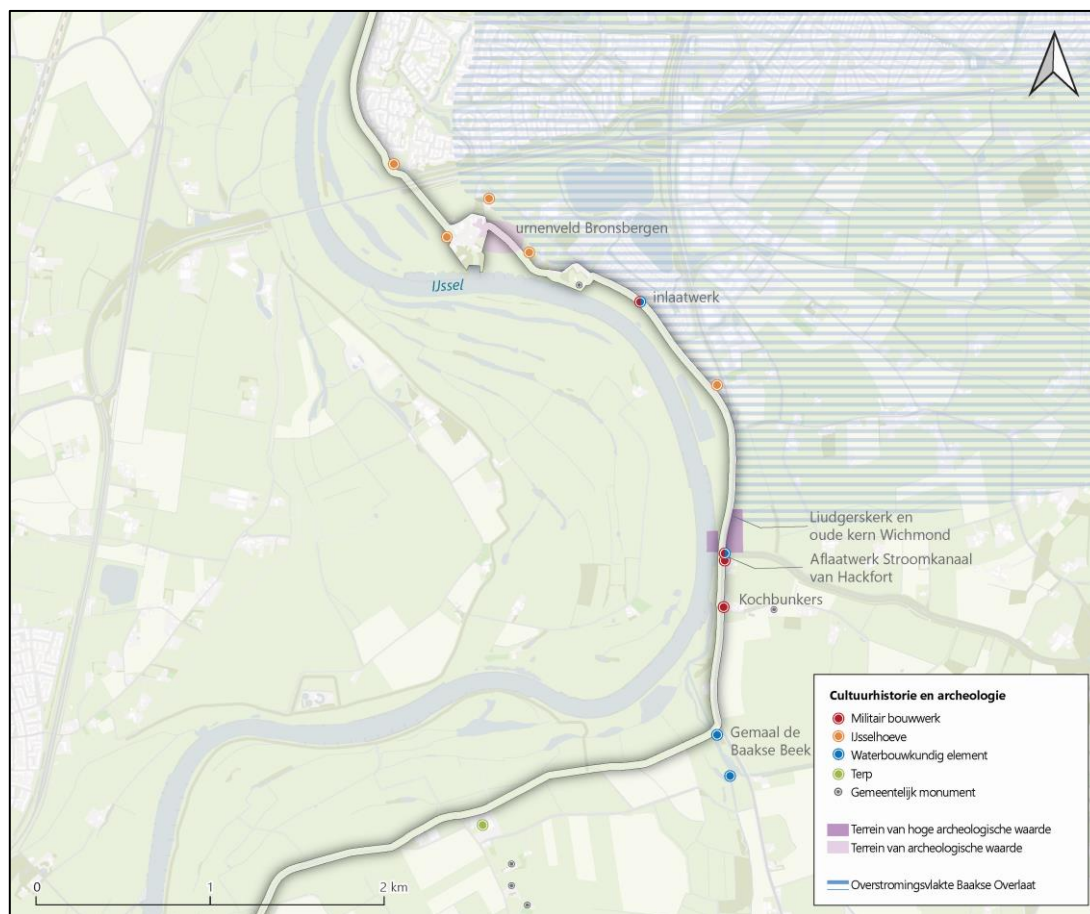
De IJsselvallei kent een rijke en gevarieerde geschiedenis. In de prehistorie vestigden mensen zich met name op de hoger gelegen delen in de IJsselvallei. Dat is terug te zien aan sporen van bewoning uit de Bronstijd/Vroege IJzertijd. Zo is er op de rivierduinen van Bronsbergen, een hoge plek in het landschap, een urnenveld aangetroffen. De oude kringgreppels en kuilen waar de urnen werden ingegraven zijn als verhoging nog in het landschap te zien (afbeelding 3.4).

In de middeleeuwen nam de bevolking in het IJsseldal toe en groeide het aantal nederzettingen. Ten noorden van het Stroomkanaal van Hackfort zijn resten gevonden van middeleeuwse bewoning. In dezelfde periode werden er veel kerken gebouwd. Op dezelfde plek ten noorden van het Stroomkanaal van Hackfort, maar dan aan buitendijkse zijde, ligt een fundering van een kerk die dateert uit de 12^e tot en met de 16^e eeuw.

De IJssel is een belangrijke schakel in het watersysteem van Oost-Nederland. Zo wateren onder andere de Baakse Beek en de Berkel af op de IJssel. Om het water te reguleren en het gebied bewoonbaar te maken en te houden zijn waterstaatskundige kunstwerken gebouwd. Aan het dijktraject Den Elterweg - Zutphen bevinden zich drie historische waterstaatswerken: een inlaatwerk ter hoogte van vakantiepark Bronsbergen, een aflatwerk bij het Stroomkanaal van Hackfort en het gemaal bij de Baakse Beek.

De IJsselvallei is binnen het verdedigingssysteem van ons land altijd één van de belangrijkste linies geweest, zo ook tijdens de Tweede Wereldoorlog en de Koude Oorlog. In de Tweede Wereldoorlog was het projectgebied na september 1944 in handen van Duitse strijdkrachten. Om een aanval vanuit het westen te kunnen weren werd de IJssel ingericht als verdedigingslinie: de IJsselstellung. Deze linie liep vanaf Arnhem langs de oostkant van de rivier tot aan Zwolle. Dicht bij de dijk zijn zogenaamde Kochbunkers te vinden die afkomstig zijn uit deze periode. In de Koude Oorlog werd de IJsellinie ingericht: een 127 kilometer lange geheime Nederlandse verdedigingslinie langs de IJssel om een landinvasie door de Sovjet-Unie vanuit het oosten te kunnen weren. Op het deeltraject Den Elterweg - Zutphen zijn relictten van de IJsellinie terug te vinden, zoals een uitwateringssluys aan de monding van het Stroomkanaal van Hackfort en een inlaat ter hoogte van Bronsbergen.

Afbeelding 3.4 Overzicht cultuurhistorische en archeologische waarden [ref. 1]



Water en bodem

De IJssel is een zijtak van de Rijn en loopt van Arnhem tot aan het IJsselmeer. De dynamiek in waterstanden op de IJssel varieert sterk door de seizoenen en jaren heen. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw in de Neder-Rijn. De waterstanden op de IJssel hebben een grote invloed op het binnendijkse oppervlakte- en grondwatersysteem en vice versa. Langs het dijktraject liggen watergangen (het Stroomkanaal van Hackfort en de Baakse Beek) en sloten op korte afstand van de dijk. Doordat bepaalde grondlagen in het projectgebied goed doorlatend zijn, is deze interactie sterk aanwezig.

Bodemkwaliteit

Uit bureauonderzoek (verkennend bodemonderzoek) blijkt dat er geen bekende gevallen zijn van ernstige bodemverontreiniging [ref. 3]. Wel zijn er meerdere locaties die verdacht zijn op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Ook zijn er plaatselijk bodemlagen met sterk verhoogde gehalten arseen. Deze zijn van nature aanwezig. Ook de bermen van wegen zijn verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging als gevolg van onder andere uitlaatgassen, afspoelend vuil en teerhoudend asfalt. Met name de bermen van de provinciale wegen zijn door het intensieve gebruik verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. In de uiterwaarden kunnen in verschillende lagen verontreinigingen aanwezig zijn.

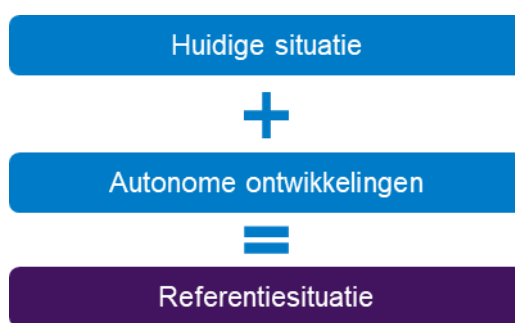
3.3 Toekomstige ontwikkelingen

Vergelijking referentiesituatie

In het MER worden de milieueffecten beoordeeld ten opzicht van de referentiesituatie. De **referentiesituatie** is de situatie op lange termijn ongeacht de realisatie van de dijkversterking Den Elterweg - Zutphen

De referentiesituatie bestaat uit:

- de **huidige situatie**: hoe is het nu?
- **autonome ontwikkelingen**: hoe is het in de toekomst, zonder uitvoering van de dijkversterking?



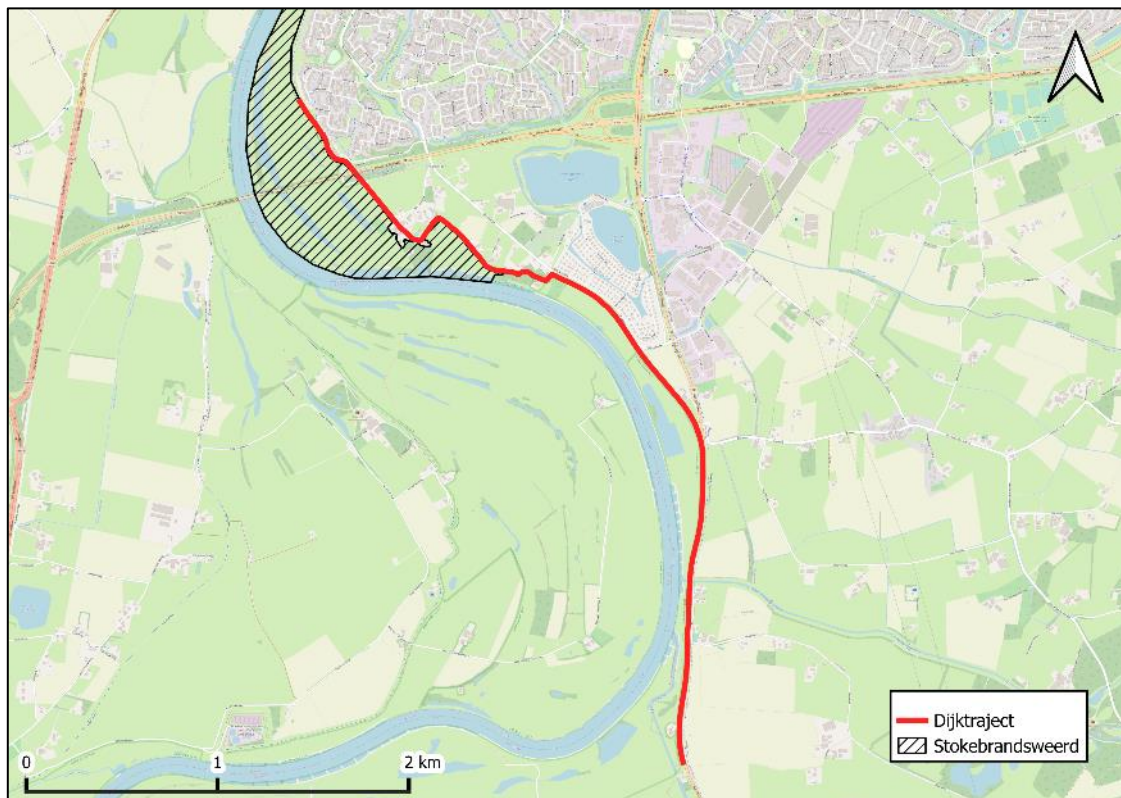
Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die in de toekomst plaatsvinden. Het zijn ontwikkelingen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden en welke op korte termijn worden gerealiseerd.

KRW-maatregel Stokebrandsweerd Zutphen

Het doel van het project 'Stokebrandsweerd Zutphen' is om de riviernatuur van de Stokebrandsweerd te verbeteren. De Stokebrandsweerd ligt aan de oostoever van de IJssel, ten zuidwesten van Zutphen (afbeelding 3.5). Rijkswaterstaat is van plan in dit gebied een met de IJssel meestromende geul te graven. Deze zal er voor zorgen dat het gebied aantrekkelijker wordt voor verschillende soorten vissen en andere dieren. De maatregel is onderdeel van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Het doel van deze richtlijn is om de kwaliteit van het oppervlaktewater te verbeteren en te beschermen. Het plan zit nog in de ontwerpfase en het uiteindelijke ontwerp komt eind 2024 gereed. In 2025 beginnen de werkzaamheden en in 2027 moet het project afgerond zijn.

Afbeelding 3.5 Gebied waar KRW-maatregelen genomen worden ten zuidwesten van Zutphen



Raakvlakken

Raakvlakprojecten zijn ontwikkelingen in de omgeving die impact kunnen hebben op de dijkversterkingsopgave of de mogelijke oplossingen, maar die nog niet met een besluit zijn vastgesteld.

Voorbeelden van mogelijke raakvlakken zijn:

- verkeersambities gemeente Zutphen (onder andere verkeersveiligheid Liudgersdijk, zie pagina 37);
- groot onderhoud N314 (provincie);
- groot onderhoud regionale waterkeringen (waterschap);
- groot onderhoud kunstwerk Kanaal van Hackfort (waterschap);
- versterking regionale kering Stroomkanaal van Hackfort (waterschap): momenteel voert het waterschap de toetsing regionale waterkeringen uit. Eén van de regionale waterkeringen ligt langs het Stroomkanaal van Hackfort, nabij het dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen. Uit deze toetsing volgt een opgave, waardoor een gedeelte van de waterkering langs dit kanaal moet worden versterkt. Deze dijkversterking wordt waarschijnlijk vormgegeven in twee projecten, namelijk het project Beckenstraat Vierakker en een nader te bepalen project.

Bij de dijkversterking, wordt waar, nodig rekening gehouden met de raakvlakken. Bijvoorbeeld door deze niet onmogelijk te maken.

Beleidsmatige ontwikkelingen

Het Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten werken de komende decennia samen aan een toekomstbestendig rivierengebied. Met een beter functionerend riviersysteem dat duurzaam te beheren is en een optimale balans mogelijk maakt tussen een veilige afvoer van hoogwater, natuur en ecologische waterkwaliteit, zoetwaterbeschikbaarheid en drinkwatervoorziening en bevaarbare rivieren en ruimte biedt aan een (economisch) aantrekkelijk rivierengebied. Integraal riviermanagement kan van invloed zijn op de rivierwaterstanden en daarmee op de uitgangspunten voor de dijkversterking.

4

ONTWERPPROCES

In dit hoofdstuk lees je:

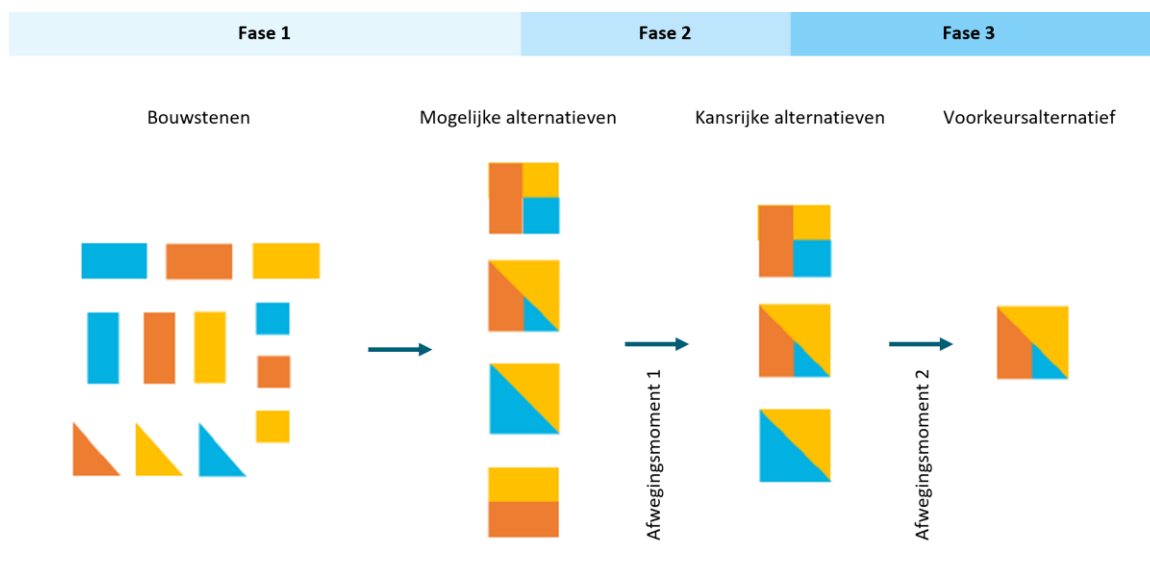
- in welke stappen het waterschap de dijkversterking ontwerpt;
- hoe het waterschap bewoners, bedrijven, organisaties en overheden betreft;
- op welke manieren de dijk versterkt kan worden;
- dat het waterschap ideeën en plannen uit de omgeving samen met de dijkversterking probeert op te pakken en uit te voeren.

4.1 Aanpak: van grof naar fijn

Het project dijkversterking Den Elterweg - Zutphen bevindt zich in de verkenningsfase. Doel van de verkenningsfase is om te komen tot een bestuurlijk en maatschappelijk gedragen voorkeursalternatief voor de dijkversterking. Het waterschap werkt daarbij gefaseerd van grof naar fijn. Samen met de omgeving doorloopt het waterschap een aantal stappen om te komen tot een voorkeursalternatief. Op hoofdlijnen worden drie fasen onderscheiden: fase 1, fase 2 en fase 3 (afbeelding 4.1).

In **fase 1** onderzoekt het waterschap op welke combinaties van maatregelen (bouwstenen) mogelijk zijn de waterveiligheidsopgave in zijn geheel op te lossen. Dat zijn de mogelijke alternatieven. De mogelijke alternatieven zijn toegelicht in paragraaf 4.4.

Afbeelding 4.1 Stroomdiagram fase 1, 2 en 3



In **fase 2** worden uit de mogelijke alternatieven per deeltraject een paar kansrijke alternatieven geselecteerd die in de volgende fase uitgebreider worden onderzocht. Het is een eerste selectie, zeef 1 of afwegingsmoment 1, waarbij gekeken wordt naar probleemoplossend vermogen en haalbaarheid.

Haalbaarheid gaat zowel over technische haalbaarheid (uitvoerbaar, uitbreidbaar, beheerbaar), juridische haalbaarheid (vergunbaar) en acceptabele kosten. Alternatieven die op grond van duidelijke argumentatie geen haalbaar alternatief zijn voor de dijkversterking vallen af.

In **fase 3** worden de kansrijke alternatieven uitgewerkt tot een ruimtelijk ingepast ontwerp. Vervolgens worden de kansrijke alternatieven onderzocht op technische, omgevings- en kostenaspecten. In deze fase wordt ook het MER deel 1 opgesteld. Na vaststelling van het concept voorkeursalternatief wordt deze samen met het MER ter inzage gelegd en kan eenieder reageren op het voorstel.

Doorkijk naar de planuitwerkingsfase

In de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief in detail uitgewerkt tot een concept plan en worden de formele besluiten voor de dijkversterking genomen. In deze fase wordt het MER deel 2 opgesteld met daarin een gedetailleerde effectbeoordeling van het voorkeursalternatief, mitigatie en compensatie.

4.2 Inbreng vanuit de omgeving in de verkenningfase

Bewoners en bedrijven hebben lokale kennis die voor het project van groot belang is. De kwaliteit van het uiteindelijke ontwerp van de dijk is hoger wanneer dijkbewoners en andere belanghebbenden worden betrokken in de zoektocht naar een veilige, landschappelijk ingepaste en beheerbare dijk. Het waterschap zoekt belanghebbenden actief op om inzicht te krijgen in de wensen en bezwaren die in de omgeving leven en welke belangen worden geraakt. Bovendien stimuleert het waterschap de betrokken partijen om actief mee te denken over mogelijke alternatieven en om meekoppelkansen aan te dragen. Hiervoor organiseert zij verschillende momenten gedurende het ontwerpproces in de verkenning- en planuitwerkingsfase (zie ook paragraaf 6.3). Op deze wijze werkt het waterschap toe naar een maatschappelijk gedragen dijkversterking.

Voorlopige resultaten vanuit het participatietraject

Aan het begin van de verkenningfase heeft het waterschap een gebruik- en belevingswaardenonderzoek uitgevoerd. Via een bewonersenquête konden geïnteresseerden en belanghebbenden zich uitspreken over belangrijke thema's voor de dijkversterking, zoals dijkfuncties, gebruikersfuncties, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat een deel van de respondenten het stuk dijk ter hoogte van Bronsbergen als onveilig ervaart door de drukte van het autoverkeer. Er is sprake van sluipverkeer en er wordt te hard gereden. Respondenten kaarten oplossingen aan zoals het aanleggen of verhogen van drempels, het plaatsen van verkeerslichten, strenger handhaven of het maken van een aparte fietsstrook. Ook sommige wandel- en fietspaden worden als onveilig ervaren. Bijvoorbeeld op de dijk langs de woonwijk Stokebrand en ter hoogte van boerderij de Stokebrand, bij de oversteek van de Liudgersdijk over de Den Elterweg naar Vierakker en ter hoogte van het Groene Kanaal. Een verbetering van de paden en/of een scheiding van de twee gebruikersgroepen kan de situatie volgens respondenten verbeteren. Daarnaast zijn er aandachtspunten benoemd op het gebied van natuurontwikkeling, duurzaamheid, sociale veiligheid en parkeren in het gebied.

Het waterschap verkent samen met mede-overheden in het gebied op welke wijze de aangedragen aandachtspunten vanuit de omgeving wel of niet opgepakt kunnen worden in het dijkversterkingsproject, bijvoorbeeld als meekoppelkansen (zie paragraaf 4.5).

Tijdens de ontwerpatelier eind september en begin oktober 2023 over de mogelijke oplossingen voor de dijkversterking is door de direct aanwonende mensen aangegeven dat zij zich het meeste zorgen maken over het mogelijke effect van de dijkversterking op hun woongenot en/of grondpositie. Ze vragen zich af of hun uitzicht verandert of hetzelfde blijft, hoe een hogere dijk straks goed aangesloten wordt op hun uitrit en of ze meer last gaan krijgen van inkijk door wandelaars en fietsers vanaf de dijk in hun tuin of woonkamer. Grondeigenaren zijn benieuwd hoeveel ruimte het waterschap straks nodig heeft om de dijkversterking en een onderhoudspad aan te kunnen leggen. Deze aandachtspunten worden betrokken bij het maken en afwegen van het voorkeursalternatief voor de dijkversterking.

4.3 Mogelijke alternatieven

Deze paragraaf beschrijft de mogelijke alternatieven waarmee de dijkversterkingsopgave per deeltraject integraal opgelost kan worden.

Wat is een mogelijk alternatief?

Een mogelijk alternatief is een combinatie van maatregelen die er samen voor zorgt dat de dijk aan de waterveiligheidseisen voldoet. Een mogelijk alternatief dekt dus de samenhangende opgave voor stabiliteit, hoogte, piping en/of bekleding (zie paragraaf 2.1).

In de totstandkoming van de mogelijke alternatieven is eerst een analyse gemaakt van welke individuele maatregelen er mogelijk zijn om opgave per faalmechanisme op te lossen. Deze maatregelen per faalmechanisme zijn uitgewerkt in de Nota Bouwstenen [ref. 4]. Vervolgens is onderzocht welke maatregelen een logische samenhang hebben met elkaar en een mogelijk alternatief kunnen vormen.

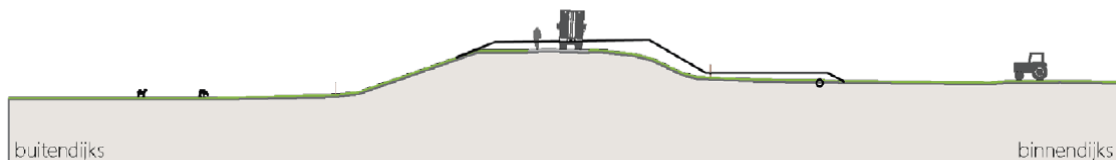
Zes mogelijke alternatieven

Voor het dijktraject Den Elterweg - Zutphen worden zes mogelijke alternatieven opgesteld. Elk van de alternatieven is hier toegelicht uitgaande van een opgave voor hoogte, stabiliteit, piping en bekleding.



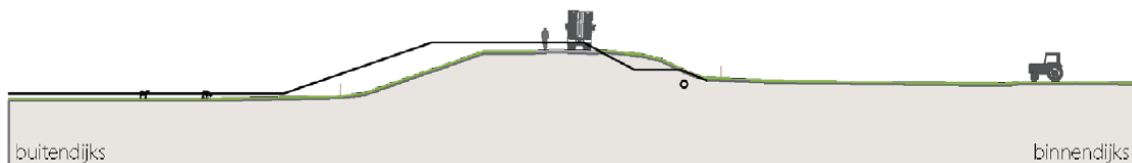
1. Binnenwaarts versterken in grond

Dit alternatief bestaat uit een combinatie van maatregelen zoveel mogelijk aan de landzijde van de dijk: de buitenteen van de dijk blijft behouden. Voor de dijkversterking wordt uitsluitend gebruik gemaakt van grond. De berm zorgt voor voldoende stabiliteit en gaat piping tegen. De dijk wordt verhoogd in binnendijkse richting. Drainage zorgt ervoor dat de dijk ontwaterd wordt en de bekleding stabiel blijft.



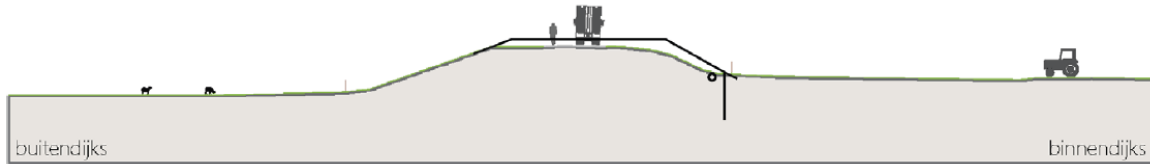
2. Buitenwaarts versterken in grond

Dit alternatief bestaat uit een combinatie van maatregelen zoveel mogelijk aan de rivierzijde van de dijk: de binnenteen van de dijk blijft behouden. Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van maatregelen in grond. Een klei-ingraving in het voorland gaat piping tegen en de dijk wordt in de richting van de rivier verhoogd. Daarmee wordt ruimte gecreëerd voor een berm die zorgt voor stabiliteit. Door de kleibekleding op het buitentalud te versterken wordt voorkomen dat de waterdruk in de dijk te hoog wordt en het binnentalud opbarst.



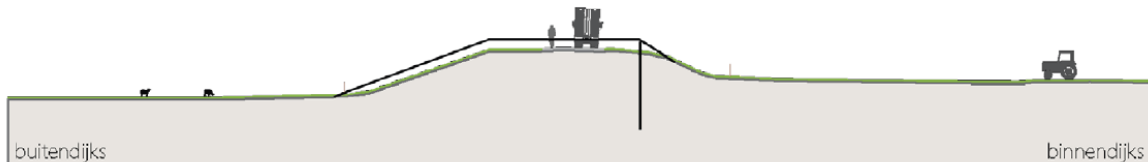
3. Binnenwaarts versterken met constructie

Dit alternatief bestaat uit een combinatie van maatregelen zoveel mogelijk aan de landzijde van de dijk: de buitenteen blijft gelijk. Er wordt hoofdzakelijk gebruik gemaakt van grond. Om de benodigde ruimte te beperken worden constructies toegepast. De dijk wordt in binnendijkse richting met grond verhoogd. Met een constructie wordt de stabiliteit geborgd en deze dient tevens als verticale maatregel tegen piping. Drainage zorgt ervoor dat de dijk ontwaterd wordt, waardoor de bekleding stabiel blijft.



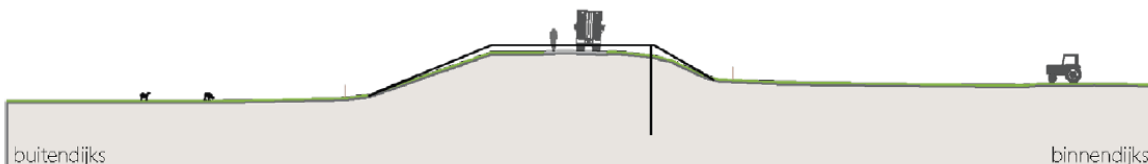
4. Buitenwaarts versterken met constructie

Dit alternatief bestaat uit een combinatie van maatregelen zoveel mogelijk aan de rivierzijde van de dijk: de binnenteen van de dijk blijft gelijk. Er wordt hoofdzakelijk gebruik gemaakt van grond. Om de benodigde ruimte te beperken worden constructies toegepast. De dijk wordt in buitendijkse richting met grond verhoogd. Met een constructie wordt de stabiliteit geborgd en piping tegen gegaan.



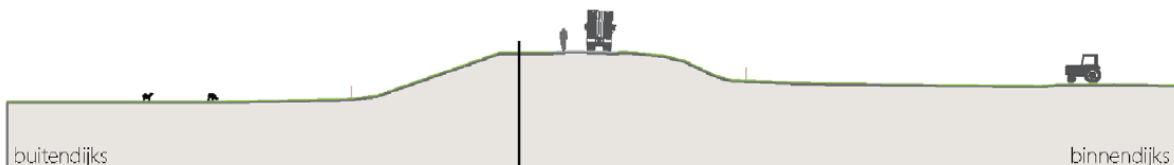
5. Versterken binnen het huidige dijkprofiel

Dit alternatief bestaat uit een combinatie van maatregelen die zoveel mogelijk passen binnen het huidige dijkprofiel. De begrenzing van de dijk aan de land- en rivierzijde blijft zoveel mogelijk hetzelfde. Met kleinschalige constructies wordt de benodigde ruimte zoveel mogelijk beperkt. De dijk wordt recht opgehoogd met grond binnen de huidige begrenzing van de binnen- en buitenteen. Met een constructie wordt de stabiliteit geborgd en piping tegen gegaan.



6. Zelfstandig waterkerende constructie

Dit alternatief bestaat uit een constructie die zorgt voor de waterveiligheid. De constructie dient als waterkering en het dijklichaam heeft geen waterkerende functie meer. Wel blijft het dijklichaam bestaan, zodat de dijk als herkenbare structuur zichtbaar blijft. De constructie staat in de buitenkruin van de dijk.



Variatie binnen de mogelijke alternatieven

De alternatieven zijn op hoofdlijnen uitgewerkt. De alternatieven zijn bedoeld om richting te geven aan de wijze van dijkversterking per deeltraject, met eventuele (kleine) variaties. Deze variaties worden in een latere fase uitgezocht en uitgewerkt. Bijvoorbeeld:

- verticale maatregel voor piping: voorbeelden zijn een stalen damwand, kunststof heavescherm en verticaal zanddicht geotextiel;
- berm voor stabiliteit en/of piping: deze kan als berm vormgegeven worden, maar ook uitgewerkt worden als taludverflauwing. Wat betreft een binnenberm kan deze de vorm aannemen van een berm, maar kan ook gekozen worden voor een taludverflauwing.

Hoe verhoudt het voorkeursalternatief zich tot de mogelijke alternatieven?

Naast bovenstaande variatie zijn er in de uitwerking van het dijkversterkingsontwerp ook nog combinaties van alternatieven mogelijk. Het voorkeursalternatief hoeft niet per se een van bovenstaande alternatieven te zijn, maar kan ook maatregelen uit alternatieven combineren. Met deze alternatieven onderzoeken we de bandbreedte waarbinnen het voorkeursalternatief wordt bepaald en uitgewerkt. De onderwerpen in de afweging om te komen tot een voorkeursalternatief zijn beschreven in paragraaf 2.2.

4.4 Mogelijke alternatieven per deeltraject

Zoals in hoofdstuk 2 aangegeven verschilt de waterveiligheidsopgave per deeltraject. Op sommige deeltrajecten zijn niet alle faalmechanismen van toepassing. Dan zien de mogelijke alternatieven er anders uit dan weergegeven op onderstaande visualisaties in voorgaande paragraaf. Als er geen stabiliteitsopgave is, dan heeft het alternatief op dat deeltraject geen berm nodig ten behoeve van de stabiliteit van de dijk.

Tabel 4.1 geeft per deeltraject aan welke mogelijke alternatieven onderzocht worden. Onder tabel is per deeltraject een korte toelichting gegeven.

Tabel 4.1 Overzicht van mogelijke alternatieven per deeltraject.

● = alternatief is mogelijk op dit deeltraject. ● = alternatief is niet mogelijk op dit deeltraject.

	1. Binnenwaarts versterken in grond	2. Buitenwaarts versterken in grond	3. Binnenwaarts versterken met constructie	4. Buitenwaarts versterken met constructie	5. Versterken binnen huidig dijkprofiel	7. Zelfstandig waterkerende constructie
Den Elterweg-Zuid	●	●	●	●	●	●
Den Elterweg-Noord	●	●	●	●	●	●
Liudgersdijk	●	●	●	●	●	●
Bronsbergen - vakantiepark	●	●	●	●	●	●
Bronsbergen - tussen de rivierduinen	●	●	●	●	●	●
Stokebrand	●	●	●	●	●	●
Zuidwijken	●	●	●	●	●	●

Deeltraject Den Elterweg-Zuid

De opgave: op dit deeltraject is op delen mogelijk een kleine opgave voor hoogte en piping. Verder is er een opgave voor de bekleding. Er is geen opgave voor stabiliteit van de dijk. De uiterwaarden zijn relatief smal.

Op dit deeltraject worden alle alternatieven, behalve buitenwaartse versterkingen in grond, onderzocht. De uiterwaarden zijn smal en in het verleden zijn hier al klei-ingravingen uitgevoerd. Aanvullende klei-ingraving in het voorland is hierdoor niet mogelijk, dan wel niet effectief.

Deeltraject Den Elterweg-Noord

De opgave: op dit deeltraject is er een gecombineerde opgave voor hoogte, stabiliteit, piping en bekleding. Op dit deeltraject worden alle alternatieven onderzocht.

Deeltraject Liudgersdijk

De opgave: op dit deeltraject is er een gecombineerde opgave voor hoogte, stabiliteit, piping en bekleding. Op dit deeltraject worden alle alternatieven onderzocht.

Deeltraject Bronsbergen - vakantiepark

De opgave: op dit deeltraject is er een gecombineerde opgave voor hoogte, stabiliteit, piping en bekleding. Op dit deeltraject worden alle alternatieven onderzocht.

Deeltraject Bronsbergen - tussen de rivierduinen

De opgave: op deeltraject is er uitsluitend sprake van een mogelijke en kleine hoogteopgave. Dat betekent dat alternatieven op dit deeltraject alleen bestaan uit maatregelen voor hoogte. Andere maatregelen in de alternatieven zoals beschreven in paragraaf 4.3 zijn voor dit deeltraject niet van toepassing.

Op dit deeltraject worden geen constructieve oplossingen onderzocht. De waterveiligheidsopgave is beperkt en het is niet doelmatig om voor deze opgave een constructie toe te passen.

Deeltraject Stokebrand

De opgave: op dit deeltraject is er een mogelijke en kleine opgave voor piping en hoogte. Dat betekent dat de alternatieven op dit deeltraject alleen bestaan uit maatregelen voor hoogte en piping. Andere maatregelen in de alternatieven zoals beschreven in paragraaf 4.3 zijn voor dit deeltraject niet van toepassing.

Op dit deeltraject wordt geen zelfstandig waterkerende constructie onderzocht. De waterveiligheidsopgave is beperkt en het is niet doelmatig om voor een kleine opgave een zelfstandig waterkerende constructie toe te passen.

Deeltraject Zuidwijken

De opgave: op dit deeltraject is er uitsluitend sprake van een mogelijke en kleine hoogteopgave. Dat betekent dat alternatieven op dit deeltraject alleen bestaan uit maatregelen voor hoogte. Andere maatregelen in de alternatieven zoals beschreven in paragraaf 4.3 zijn voor dit deeltraject niet van toepassing.

Op dit deeltraject worden geen constructieve oplossingen onderzocht. De waterveiligheidsopgave is beperkt en het is niet doelmatig om voor deze opgave een constructie toe te passen.

4.5 Meekoppelkansen

Een dijkversterking biedt kansen om tegelijkertijd met de dijkversterkingsopgave andere ideeën en ruimtelijke plannen uit de omgeving op te pakken en uit te voeren. Deze kansen om opgaven te combineren met de dijkversterking of nieuwe kwaliteiten of functionaliteiten toe te voegen noemen we meekoppelkansen. De essentie van meekoppelen is het behalen van synergievoordeel: door meekoppelkansen in het dijkversterkingsproject mee te nemen wordt meerwaarde voor de omgeving gecreëerd, kunnen kosten worden bespaard en/of kan voorkomen worden dat de omgeving overlast ondervindt van meerdere ruimtelijke ingrepen in korte tijd.

Het waterschap is actief op zoek naar meekoppelkansen en nodigt iedereen uit om ideeën voor mogelijke meekoppelkansen aan te dragen. Mogelijke onderwerpen waar meekoppelkansen over kunnen gaan zijn het verbeteren van verkeerssituaties, of het zichtbaar maken van cultuurhistorische elementen.

Randvoorwaarden voor meekoppelkansen

Meekoppelkansen moeten aan een aantal randvoorwaarden voldoen: de meekoppelkans moet in of nabij het projectgebied liggen, mag niet strijdig zijn met de hoogwaterveiligheidsdoelstelling, moet gefinancierd worden door de indiener en moet een beheersbaar risicoprofiel hebben. Dat betekent dat de uitvoering van de meekoppelkans moet passen binnen de planning van het project, naar verwachting op draagvlak vanuit de omgeving kan rekenen en er zicht op vergunbaarheid moet zijn.

5

BEOORDELING VAN DE ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk lees je:

- met welke onderwerpen het waterschap rekening houdt bij het maken van keuzes over de dijkversterking;
- welke milieuthema's onderzocht worden;
- hoe de milieuthema's worden beoordeeld.

5.1 Afwegingskader

Met behulp van het afwegingskader wordt op de twee momenten een afweging gemaakt om te komen tot de selectie en samenstelling van het voorkeursalternatief (zie paragraaf 4.1). Om goed onderbouwd de kansrijke alternatieven en het voorkeursalternatief te selecteren hanteert waterschap Rijn en IJssel een afwegingskader. **Het afwegingskader** helpt in het proces om op herleidbare, expliciete en objectieve wijze te komen tot een selectie van kansrijke alternatieven en een afweging tot het voorkeursalternatief. Het afwegingskader beschrijft de thema's waarop de alternatieven met elkaar worden vergeleken en op basis van welke informatie keuzes worden gemaakt door het waterschap.

Afwegingsmoment 1 heeft als doel om een aantal kansrijke alternatieven voor de dijkversterking te selecteren. Deze kansrijke alternatieven vormen samen de reële bandbreedte van oplossingsrichtingen voor de dijkversterking. Het gaat daarbij om het voldoen aan randvoorwaarden voor de dijkversterking: doelbereik (waterveiligheid), maakbaarheid, vergunbaarheid en betaalbaarheid (zie tabel 5.1).

Tabel 5.1 Afwegingskader afwegingsmoment 1

Aspect	Toelichting
doelbereik - waterveiligheid	het alternatief moet een oplossing zijn voor het hoogwaterveiligheidsvraagstuk. Het moet voldoen aan de waterveiligheidseisen voor de dijk en betrouwbaar zijn
haalbaarheid – technisch	het alternatief moet uitvoerbaar, uitbreidbaar en beheerbaar zijn. Dit aspect geeft inzicht in de mate waarin het alternatief (veilig) gerealiseerd en na uitvoering beheerd kan worden. Ook gaat het in op de mate waarin het alternatief uitbreidbaar is bij een toekomstige dijkversterkingsopgave
haalbaarheid – juridisch	het alternatief moet vergunbaar zijn. Dit aspect brengt kansen en risico's voor de vergunbaarheid in beeld. Bijvoorbeeld op gebied van natuur (Wet natuurbescherming), rivier (Rivierkundig beoordelingskader) of cultuurhistorie en archeologie (beschermde Rijksmonumenten)
haalbaarheid – budget	het alternatief moet betaalbaar zijn. Dit aspect geeft inzicht in de kosten van een alternatief op basis van kentallen

Afwegingsmoment 2 heeft als doel om een zorgvuldige afweging te maken tot het voorkeursalternatief: per deeltraject het meest wenselijke alternatief om de dijk te versterken. Op basis van de voor- en nadelen van de kansrijke alternatieven worden deze met elkaar vergeleken en wordt een afweging gemaakt voor een voorkeursalternatief.

Het afwegingskader is afgeleid uit de eisen van het hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP, handreiking verkenning 2017). Het afwegingskader omvat op hoofdlijnen de thema's techniek, omgeving en kosten.



Bij dit thema wordt het doelbereik en de technische haalbaarheid van de kansrijke alternatieven beoordeeld. Belangrijke vragen die daarbij beantwoord worden zijn: wordt het gehele waterveiligheidsprobleem opgelost voor nu en in de toekomst? Is het alternatief uitvoerbaar, uitbreidbaar en beheerbaar? Daarnaast wordt in beeld gebracht in welke mate het alternatief bijdraagt aan de duurzaamheidsdoelstellingen en innovaties benut.



Bij dit thema worden de gevolgen voor de omgeving in beeld gebracht. Belangrijke vragen die daarbij beantwoord worden zijn: welke gevolgen heeft het alternatief op de leefomgeving (MER)? In welke mate is de ruimtelijke kwaliteit geborgd en/of welke knelpunten zijn er op gebied van ruimtelijke kwaliteit? Welke bezwaren of kansen zien belanghebbenden bij het alternatief? In welke mate biedt een alternatief ruimte of knelpunten voor de realisatie van meekoppelkansen? De wijze waarop de impact op milieu en leefomgeving bepaald en beoordeeld wordt is nader toegelicht in paragraaf 5.2.



Bij dit thema wordt gekeken naar de verwachte kosten over de gehele levensduur van de maatregel. Er wordt zowel gekeken naar de investeringskosten (aanlegkosten) als de beheer- en onderhoudskosten voor de komende 100 jaar.

5.2 MER-beoordelingskader

In het MER worden effecten op milieu en leefomgeving in beeld gebracht. Het beoordelingskader geeft aan welke thema's daarin aan bod komen. Ook geeft het op hoofdlijnen weer op welke wijze effecten in beeld worden gebracht (methodiek).

Beoordelingskader

Het beoordelingskader van het MER is weergegeven in tabel 5.2. Deze is opgebouwd uit milieuthema's, de aspecten die per thema beoordeeld worden en de criteria die beschrijven waar een aspect aan getoetst wordt. De methodiek beschrijft hoe de effecten bepaald en beoordeeld worden. De thema's en aspecten in het MER zijn gelijk voor de verkenningfase en de planuitwerkingsfase. De invulling en het detailniveau van de beoordeling verschilt, afhankelijk van de fase van het project:

- het MER deel 1 (verkenningfase) moet een keuze tussen de kansrijke alternatieven mogelijk maken en gaat met name in op de onderscheidende en/of grote effecten;
- het MER deel 2 (planuitwerkingsfase) heeft als doel om de effecten van het voorkeursalternatief in beeld te brengen en daarmee het Projectbesluit te onderbouwen. In deze fase is het ontwerp nader uitgewerkt met bijbehorend ruimtebeslag en wordt het ontwerp, eventueel met nieuw beschikbare informatie, in meer detail beoordeeld. Met behulp van de effectbeoordeling wordt bepaald welke impact op de omgeving wel en niet acceptabel is en waar het ontwerp aangepast moet worden. Ook gaat het MER in op welke maatregelen er nodig zijn ter voorkoming, beperking en compensatie van effecten om te komen tot een vergunbaar project. Indien nodig wordt ook een Passende Beoordeling opgesteld.

Tabel 5.2 Beoordelingskader MER dijktraject Den Elterweg - Zutphen

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
rivier	rivierkunde	- effecten op waterstand rivier - morfologie van de rivier	kwalitatief en waar nodig kwantitatief met modelberekeningen (D-Hydro)

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
natuur	gebieden	- wet Natuurbescherming (Natura 2000): effecten op instandhoudingsdoelstellingen - effecten op kernkwaliteit Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone	kwalitatief en, waar nodig, kwantitatief (o.a. wijziging in areaal, aantallen, geluidscontouren, stikstofberekeningen)
	soorten	- wet natuurbescherming (soorten): effecten op functionaliteit leefgebied en instandhouding soort - rode lijst-soorten: effecten op functionaliteit leefgebied en instandhouding soort	
	ecologische waterkwaliteit	- kaderrichtlijn Water: effecten op ecologische waterkwaliteit	
	houtopstanden	- wet natuurbescherming (houtopstanden): effecten op oppervlakte of aantal houtopstanden - effecten op oppervlakte of aantal houtopstanden zijn beschermd middels APV of andere verordening	kwantitatief (oppervlak of aantallen)
bodem	bodemkwaliteit	- de mate waarin de bodemkwaliteit verbeterd of verslechterd als gevolg van de ingreep	kwalitatief
	bodemkwantiteit	- de hoeveelheid grondverzet	kwantitatief
water	oppervlaktewater	- waterkwaliteit oppervlaktewatersysteem - waterkwantiteit oppervlaktewatersysteem	kwalitatief en waar nodig kwantitatief
	grondwater	- waterkwaliteit grondwatersysteem - waterkwantiteit (grondwaterpeil en grondwaterstromen)	
landschap, cultuurhistorie en archeologie	landschap	- effect op de dijk als landschappelijke structuur (herkenbare dijk) - effect op ruimtelijk-visuele kenmerken (zichtlijnen, open-/beslotenheid, maat, schaal, drukte, materiaalgebruik, bomenrijen)	kwalitatief
	cultuurhistorie	- effect op historisch-geografische structuren - effect op historisch-bouwkundige elementen	
	archeologie	- effect op archeologische waarden (verwachtingswaarden en bekende waarden)	
gebruiksfuncties	wonen	- effecten op woonfuncties	kwalitatief, waar nodig kwantitatief (o.a. ruimtebeslag)
	bedrijven	- effecten op bedrijfsfuncties	
	landbouw	- effecten op landbouwfuncties	
	scheepvaart	- effecten op scheepvaartfuncties	

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
	recreatiekwaliteit	- effecten op recreatieve functies (recreatieve gebieden en routes)	
veiligheid	sociale veiligheid	- verandering sociale veiligheid (zichtbaarheid, overzichtelijkheid en toegankelijkheid van de dijk)	kwalitatief
verkeer	verkeersfunctie	- effecten op verkeersfunctie (doorstroming van verkeer)	kwalitatief
	verkeersveiligheid	- verandering van verkeersveiligheid van wegen en fietspaden op en rond de dijk	

5.2.1 Effecten tijdens de aanlegfase en gebruiksfase

Het MER beschrijft zowel de effecten in de aanlegfase (naar verwachting 2-3 jaar) als de gebruiksfase (eindsituatie, na uitvoering van de dijkversterkingsmaatregelen). Voor de situatie tijdens de aanlegfase speelt voornamelijk de impact op natuur, hinder voor omwonenden en de beschikbaarheid van de provinciale weg en recreatieve verbindingen een belangrijke rol. Tijdens de aanlegfase is er bijvoorbeeld extra (vracht)verkeer om grond af en aan te voeren, waardoor omwonenden hinder ervaren. Na de werkzaamheden verdwijnen deze effecten. Het verdwijnen van natuurgebied door verbreding van de dijk is een voorbeeld van een effect van de gebruiksfase.

De effecten in de gebruiksfase worden in MER deel 1 en MER deel 2 beschreven. De effecten van de aanlegfase worden hoofdzakelijk in MER deel 2 beschreven. In MER deel 1 wordt de aanlegfase alleen meegenomen wanneer verwacht wordt dat deze leidt tot grote en/of onderscheidende effecten.

5.2.2 Toelichting thema's beoordelingskader



Rivier

Wijzigingen aan de dijk kunnen invloed hebben op het rivierbed en de doorstroming van de rivier. Zo kan het verbreden van de dijk aan de rivierzijde ervoor zorgen dat de rivier minder ruimte krijgt om te stromen, waardoor de (hoog)waterstand (hoogwaterreferentie) kan toenemen. Daarnaast hebben maatregelen mogelijk effecten op de waterbodem. Zo kan een verandering van de stroomsnelheid van de rivier invloed hebben op sedimentatie- en erosiepatronen. De gevolgen voor de rivier worden aan de hand van modelberekeningen met D-Hydro en eventueel Delft3D in beeld gebracht en kwantitatief getoetst aan het wettelijk vastgelegde Rivierkundig Beoordelingskader (RBK).



Natuur

Het waterschap onderzoekt in hoeverre de dijkversterking invloed heeft op ecologische waarden. Hierbij maakt het waterschap onderscheid tussen beschermde natuurgebieden (Natura 2000 en NNN), soorten (Wet natuurbescherming en Rode Lijst), houtopstanden en de ecologische waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Water). Daarbij onderzoekt het waterschap ook effecten als gevolg van stikstofdepositie bij de uitvoering van de dijkversterkingsmaatregelen in de realisatiefase. Op basis van bureauonderzoek en eventueel aanvullend veldonderzoek wordt in beeld gebracht waar beschermde en/of waardevolle natuurwaarden in (de directe omgeving van) het projectgebied aanwezig zijn. Daarnaast wordt aan de hand van deze gegevens bepaald waar kansen liggen om nieuwe natuur te realiseren.



Bodem

Alle alternatieven gaan gepaard met graaf- en transportwerkzaamheden: het afgraven van delen van de aanwezige grond, het plaatsen van constructies in de grond of het aanbrengen van nieuwe grond om de kering te verhogen of te versterken. Deze werkzaamheden hebben invloed op de bodemkwaliteit en het grondverzet.

In de Omgevingswet zijn regels opgenomen hoe omgegaan moet worden met het verwijderen en aanbrengen van grond. In de kern wordt voorgeschreven dat de huidige bodemkwaliteit niet mag verslechteren. Aanvullend geldt de verplichting om bodemverontreinigingen die geraakt worden door de dijkversterking te verwijderen. Het verwijderen, of saneren, van deze verontreinigingen draagt positief bij aan de bodemkwaliteit in een gebied. Specialisten beoordelen deze mogelijke beïnvloeding van de bodemkwaliteit.

Vanuit het milieu is het wenselijk de mate van grondverzet te minimaliseren. De graaf- en transportwerkzaamheden van dit grondverzet zorgen voor hinder in de omgeving (bijvoorbeeld vrachtwagens die over de dijk rijden) en extra CO₂-uitstoot. In het MER wordt per alternatief aangegeven hoeveel grond verplaatst moet worden. Het detailniveau van de bepaling van het grondverzet is geschikt om onderscheid tussen alternatieven aan te geven of significante (indirecte) effecten in beeld te krijgen.



Water

Het versterken van de dijk kan invloed hebben op de waterkwantiteit en de waterkwaliteit van het grondwater- en oppervlaktewatersysteem. Deze watersystemen worden beïnvloed door graafwerkzaamheden of door het plaatsen van constructies. Een damwand kan de grondwaterstromen mogelijk onderbreken en een dijkverbreding kan watergangen (zoals naastgelegen beken) dempen. Een belangrijk onderdeel van de voorgenomen dijkversterking is daarbij de aanpak van piping. Dit zorgt voor veranderingen in de grondwaterstanden en veranderingen in de hoeveelheid water die met hoogwater onder de dijk doorstroomt en weer weggepompt moet worden (het 'waterbezwaar').

In het MER worden deze effecten kwalitatief in beeld gebracht op basis van beschikbare bureauonderzoeken. Waar watergangen gedempt worden, zal gezocht worden naar maatregelen om de toe- en afvoer van water op orde te houden en de waterberging te behouden. Waar nodig voor een juiste effectbeoordeling zal bodemonderzoek plaatsvinden om inzicht te krijgen in de bodemsamenstelling en grondwaterstromen. Met behulp van beschikbare grondwatermodellen AZURE, AMIGO en MIPWA kunnen effecten beter inzichtelijk gemaakt worden en gerichte maatregelen getroffen worden.



Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Vanuit het aspect landschap kan de dijkversterking effect hebben op de ruimtelijke-visuele kenmerken van het gebied. Het gaat dan om aantasting van zichtlijnen, mate van open-/beslotenheid, maat, schaal en drukte. Verder is het dijktraject een uiterst herkenbaar element in het IJssellandschap en kan verandering van de vorm van het dijkprofiel deze herkenbaarheid verminderen. Aan de hand van bureauonderzoek wordt door een expert een kwalitatieve beoordeling gedaan van in hoeverre de alternatieven de ruimtelijk-visuele kenmerken van het landschap en de herkenbaarheid van de dijk aantasten, behouden of juist versterken. Bij de effectbeoordeling wordt ook het Ruimtelijk Kwaliteitskader benut dat is opgesteld voor dit dijkversterkingsproject.

Bij het aspect cultuurhistorie gaat het over sporen, objecten en structuren die onderdeel uitmaken van onze leefomgeving en een beeld geven een historische situatie of ontwikkeling. De wijzigingen aan de ligging en maatvoering van de dijk kan impact hebben op deze cultuurhistorische elementen. Deze effecten worden beoordeeld op historisch-geografische structuren en historisch-bouwkundige elementen. Op basis van beschikbaar bureauonderzoek wordt de impact op cultuurhistorie door experts kwalitatief beoordeeld. Daar waar nodig voor een juiste beoordeling wordt aanvullende veldonderzoek gedaan naar de waarde van de cultuurhistorische elementen.

Met betrekking tot het aspect archeologie bevinden zich onder het oppervlak waardevolle archeologische waarden, die door werkzaamheden in de bodem aangetast kunnen worden. Op basis van de beschikbare informatie zoals gemeentelijke verwachtingskaarten, de archeologische monumentenkaart en reeds

uitgevoerd archeologisch vooronderzoek, wordt door experts een inschatting gemaakt van de kans op aantasting van de archeologische verwachtingswaarde als wel bekende archeologische waarden. Over het algemeen is de archeologische verwachting in het kader van het dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen binnendijs hoger dan buitendijs. Buitendijs zijn door de stroming van de IJssel en graafwerkzaamheden van de mens al meer wijzigingen geweest in de ondergrond. Desondanks kunnen in het buitendijkse gebied ook restgeulen aanwezig zijn waar water gerelateerde vondsten kunnen worden aangetroffen, zoals rituele deposities, scheepswrakken, afvalplaatsen, kades en kribben.



Gebruiksfuncties

Door de eeuwen heen is op en langs de dijk veel bebouwing ontstaan en zijn functies ontwikkeld die de woon-, werk- en leefomgeving vormgeven. Het versterken van de dijk heeft mogelijk gevolgen voor deze omgeving. De impact van de dijkversterking op de woon-, werk- en leefomgeving wordt hoofdzakelijk bepaald door het ruimtebeslag van de dijkversterking en de mate van hinder. Onderzocht wordt of en in welke mate de dijkversterking ruimtebeslag heeft op onder andere woningen, percelen, recreatieve routes en scheepvaartfuncties. Naast direct ruimtebeslag op deze functies, kan er ook hinder ontstaan doordat de dijk nabij bestaande functies wordt aangelegd. Hinder voor de omgeving door een dijkversterking kan bijvoorbeeld ontstaan door het plaatsen van constructies op de dijk waardoor het zicht vanuit woningen verdwijnt, of door het verbreden van de tuin waarvoor ruimte nodig is in tuinen van woningen. In het MER wordt de impact op de woon-, werk- en leefomgeving kwalitatief onderzocht.



Veiligheid

Binnen het thema veiligheid worden de effecten op sociale veiligheid onderzocht. Sociale veiligheid heeft betrekking op de verandering van de zichtbaarheid, overzichtelijkheid en toegankelijkheid van de dijk. Effecten op sociale veiligheid hebben bijvoorbeeld te maken met de mate van het zicht op fiets- en wandelpaden op en achter de dijk. Door veiligheidsexperts wordt een inschatting gemaakt van de gevolgen op sociale veiligheid.



Verkeer

Binnen dit thema wordt onderscheid gemaakt tussen twee aspecten: verkeersfunctie en verkeersveiligheid.

Verkeersfunctie gaat over de doorstroming van het verkeer. Door bijvoorbeeld het ophogen van de dijk is de N314 tijdens de uitvoering van dijkversterkingswerkzaamheden (tijdelijk) niet meer geheel begaanbaar. In het MER wordt de impact van de dijkversterking op de doorstroming van het verkeer onderzocht.

Verkeersveiligheid gaat over de veiligheid van wegen en fietspaden op en rondom de dijk, waaronder de N314 die over een groot deel van het dijktraject Den Elterweg - Zutphen loopt. Daarnaast zijn er ook diverse aandachtspunten met betrekking tot verkeerssituaties op de Liudgersdijk en Bronsbergen. Ook bevinden zich op delen van het traject fiets- en wandelpaden. In het MER wordt onderzocht of de dijkversterking invloed heeft op de verkeersveiligheid van deze wegen en paden. Hierbij wordt gekeken naar het aantal en type gevaarlijke verkeerssituaties.

5.3 Beoordelingsschaal

De effecten van de alternatieven (verkenningssfase) en het voorkeursalternatief (planuitwerkingsfase) worden inzichtelijk gemaakt door deze te vergelijken met de referentiesituatie. Het MER betreft hierbij zowel positieve als negatieve effecten. Deze vergelijking vindt plaats op basis van een +/- score. Hiervoor wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd. In het MER wordt de beoordelingsschaal per thema en aspect gespecificeerd.

Tabel 5.3 Beoordelingsschaal

Betekenis kwalitatieve score	
--	sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	geen wezenlijk effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie

PROCEDURE, BESLUITVORMING EN MEEDENKEN

In dit hoofdstuk lees je:

- Waarom dit project een m.e.r.-procedure moet doorlopen;
- welke stappen gezet worden in deze procedure;
- wat er allemaal in een milieueffectrapport staat;
- wie er betrokken zijn bij de dijkversterking;
- hoe je over de dijkversterking kunt meedenken met het waterschap.

6.1 Toelichting m.e.r.-procedure

De verschillende alternatieven die in de verkenningfase worden onderzocht, hebben effecten op de omgeving en het milieu. Om milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming, worden de milieueffecten in kaart gebracht. Dit gebeurt door een milieueffectrapportage procedure (m.e.r.). Het project dijkversterking Den Elterweg - Zutphen doorloopt de procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure). Met behulp van de m.e.r.-procedure kunnen bestuurders het milieu- en omgevingsbelang zorgvuldig meewegen in hun afweging voor een voorkeursalternatief, bij het vaststellen van het projectbesluit en voor het verlenen van vergunningen. De resultaten worden gerapporteerd in een milieueffectrapport (MER).

6.1.1 Waarom doorlopen we een m.e.r.-procedure?

In de Omgevingswet is vastgelegd wanneer een plan-m.e.r.- of project-m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. Voor het dijktraject Den Elterweg - Zutphen geldt het volgende:

- een projectbesluit is gedefinieerd als een (mogelijk) project-m.e.r.-beoordelingsplichtig besluit, het is in geen geval plan-m.e.r.-(beoordelings)plichtig;
- er is geen sprake van het vaststellen van een voorkeursbeslissing aan het einde van de verkenning, waarvoor een plan-m.e.r.-plicht zou gelden;
- het aanpassen van een primaire waterkering is m.e.r.-beoordelingsplichtig op grond van categorie K4 in Bijlage V bij het omgevingsbesluit: 'werken voor kanalisering en werken ter beperking van overstromingen'. De m.e.r.-beoordelingsplicht houdt in dat vastgesteld moet worden dat er geen nadelige milieueffecten optreden door het project. Als nadelige milieueffecten niet uit te sluiten zijn, dan moet een project-m.e.r.-procedure doorlopen worden;
- de uiterwaarden langs het dijktraject zijn Natura 2000-gebied Rijntakken en in de nabijheid van het dijktraject liggen ook andere Natura 2000-gebieden. Het is niet direct uit te sluiten dat de dijkversterking significant negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden, daarmee zal een m.e.r.-beoordeling naar verwachting leiden tot een project-m.e.r.-plicht.

Het waterschap Rijn en IJssel kiest ervoor om voor dit project een m.e.r.-procedure te doorlopen.

Samenhang Projectbesluit en wijziging Omgevingsplan

Onder de Omgevingswet is het mogelijk om met het projectbesluit een omgevingsplan te wijzigen (art. 5.52 lid 1). Een besluit (incl. zienswijzen en beroep) is efficiënt, praktisch en eenduidig naar belanghebbenden. Het is ook mogelijk om het projectbesluit als omgevingsvergunning te laten gelden (art 5.52 lid 2).

Een MER in twee delen

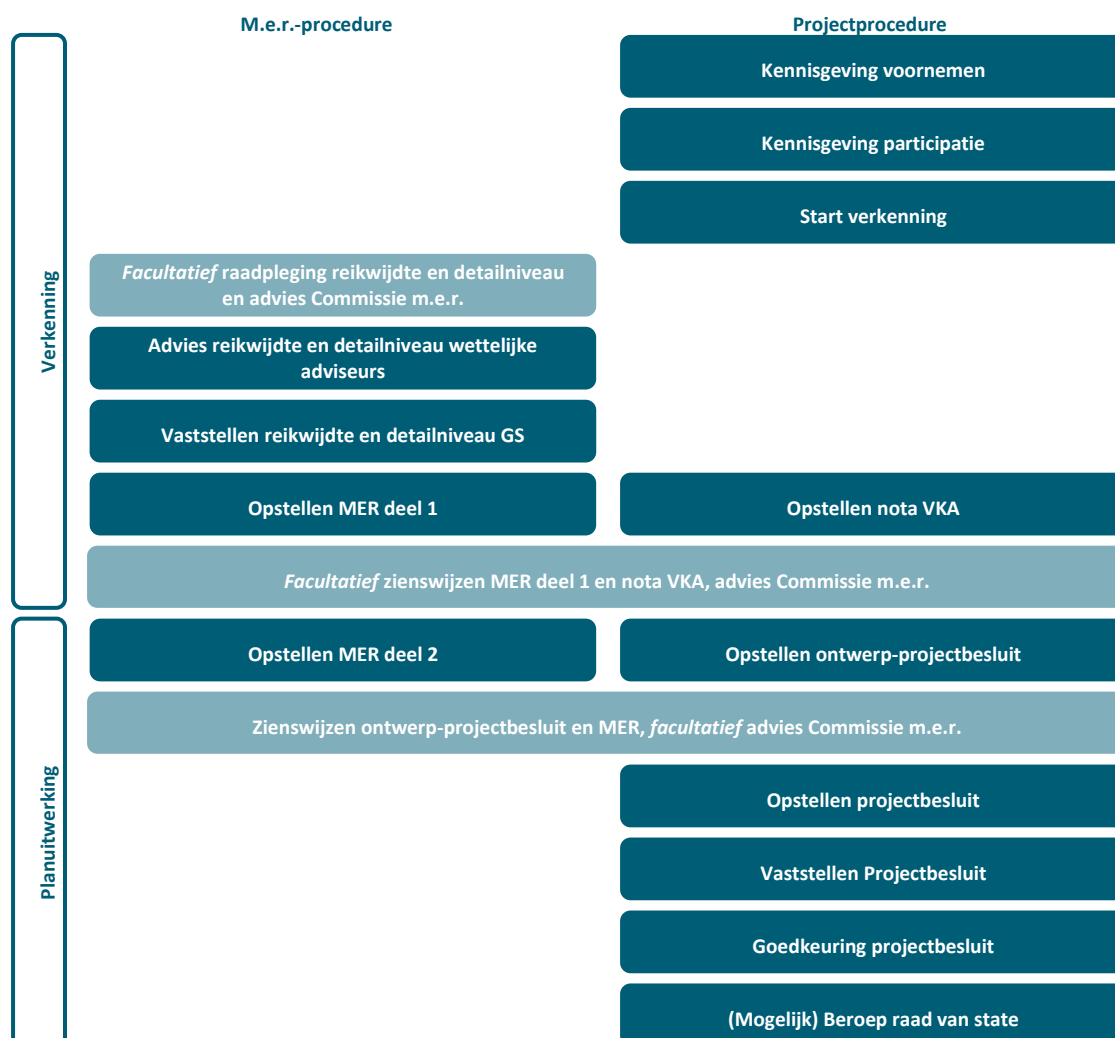
Voor deze dijkversterking wordt een MER opgesteld in twee delen:

- MER deel 1 in de verkenningfase is ondersteunend aan de keuze van het voorkeursalternatief. Het richt zich daarom op onderscheidende en/of grote effecten van de kansrijke alternatieven voor de dijkversterking;
- MER deel 2 in de planuitwerkingsfase is ondersteunend aan de onderbouwing van het projectbesluit: het onderzoekt de milieueffecten van het nader uitgewerkte voorkeursalternatief inclusief benodigde mitigerende en compenserende maatregelen. MER deel 1 en deel 2 liggen ter inzage bij het (ontwerp-)projectbesluit.

6.1.2 De belangrijkste stappen in de m.e.r.-procedure

De procedure voor de milieueffectrapportage dient om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over de dijkversterking. Voor dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen is de **m.e.r.-procedure** gekoppeld aan het projectbesluit. Voor het projectbesluit wordt de **projectprocedure** doorlopen. Afbeelding 6.1 geeft de belangrijkste stappen van de m.e.r.-procedure en de projectprocedure weer

Afbeelding 6.1 Overzicht m.e.r.-procedure en projectprocedure



Kennisgeving voornemen en kennisgeving participatie

De verkenning is gestart met de kennisgeving van het waterschap over:

- het voornemen van het project: beschrijving van de opgave, de aanpak en planning;
- participatie: het waterschap geeft aan hoe bewoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen betrokken worden bij het project.

De kennisgeving voornemen en participatie is op 3 februari 2023 gepubliceerd [ref. 6]. Zienswijzen over deze kennisgeving zijn ook welkom tijdens de ter inzage legging van deze NRD. Zoals bijdragen aan mogelijke oplossingen voor het gebiedsalternatief.

Advies Reikwijdte en Detailniveau

Het waterschap stelt de **Notitie Reikwijdte en Detailniveau** op. Daarin staat welke alternatieven worden onderzocht en welke milieuaspecten worden beoordeeld. De provincie Gelderland legt, als bevoegd gezag van de m.e.r., de NRD ter inzage, zodat iedereen daar op kan reageren. De provincie vraagt om advies van de wettelijke adviseurs zoals gemeenten en provincie. Ook wordt facultatief advies gevraagd bij de **Commissie voor de milieueffectrapportage (commissie m.e.r.)**. Het waterschap en de provincie beantwoorden de ingekomen zienswijzen en adviezen in een Nota van antwoord. De Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland geven het formele advies over het vervolgproces van de m.e.r.-procedure. Hierbij de betrekken ze de binnengekomen zienswijzen en adviezen.

Opstellen milieueffectrapport (MER) deel 1 en Voorkeursalternatief

In de verkenningfase wordt **MER deel 1** opgesteld. Hierin wordt de impact op milieu- en omgevingsaspecten beschreven van een aantal kansrijke alternatieven. Met onder andere deze milieu-informatie stelt het waterschap een **voorkeursalternatief** vast. Dit voorkeursalternatief wordt **informeel** in een nota ter inzage gelegd, zodat iedereen daar op kan reageren. Ook in deze stap brengt de Commissie m.e.r. onafhankelijk advies uit over het MER deel 1. Dit laatste is facultatief. Het waterschap en de provincie beantwoorden de ingekomen zienswijzen en adviezen in een Nota van antwoord.

Opstellen milieueffectrapport deel 2 en ontwerp-projectbesluit

In de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief nader uitgewerkt en opgenomen in een formeel (ontwerp-)projectbesluit. In het (ontwerp-)projectbesluit beschrijft het waterschap het project, de relevante permanente of tijdelijke maatregelen om het project te realiseren en maatregelen om nadelige effecten voor de omgeving te voorkomen, verzachten of compenseren. Tegelijkertijd wordt het uitgewerkte voorkeursalternatief opgenomen in ontwerp-vergunningaanvragen (voor de hoofdvergunningen). Het **MER deel 2** beschrijft de genomen mitigerende maatregelen en de resterende milieu- en omgevingseffecten.

Terinzagelegging en inspraak

Zodra het MER en het ontwerp-projectbesluit gereed zijn, worden deze ter inzage gelegd. Van het MER worden zowel deel 1 als deel 2 formeel ter inzage gelegd. Iedereen krijgt zes weken de tijd om op het plan te reageren. Ook brengt de Commissie m.e.r. in deze periode onafhankelijk advies uit over het MER. Dit laatste is facultatief. Het waterschap en de provincie beantwoorden de ingekomen zienswijzen en adviezen opnieuw in een Nota van antwoord.

Vaststellen definitieve projectbesluit

Na inspraak en advisering over het MER en ontwerp-projectbesluit voor de dijkversterking wordt het definitieve projectbesluit opgesteld en vastgesteld door het waterschap Rijn en IJssel. Daarna wordt het projectbesluit met het MER ter goedkeuring aan de provincie voorgelegd. Hier staat een periode van maximaal 13 weken voor.

Bekendmaking en mededeling projectbesluit

Na goedkeuring wordt het definitieve projectbesluit gepubliceerd. In een periode van 6 weken kan men vervolgens in beroep gaan tegen vaststelling van het projectbesluit door het waterschap en goedkeuring van de provincie. Het projectbesluit wordt (in beginsel) in werking gesteld met ingang van de dag waarop 4 weken zijn verstreken sinds de dag waarop het goedkeuringsbesluit bekend is gemaakt. De realisatie van het project mag van start gaan als er (voor dat deel van het project) geen beroepen (meer) zijn op het projectbesluit en alle hoofdvergunningen zijn verleend.

6.1.3 Wat staat er in een milieueffectrapport?

De inhoudelijke vereisten aan een milieueffectrapport (MER) zijn vastgelegd in artikel 11.16 van het Omgevingsbesluit. Samengevat moet het MER in ieder geval de volgende zaken beschrijven en/of bevatten:

- de doelstelling van het plan of project;
- het voornemen (de dijkversterking), de onderzochte alternatieven en een motivatie waarom deze alternatieven gekozen zijn en/of afgefallen zijn;
- de huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen die relevant zijn voor de mogelijke dijkversterking;
- het te nemen projectbesluit of besluiten waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt. Indien relevant ook een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteiten en alternatieven;
- de impact op de omgeving als gevolg van de dijkversterking. Dit is de vergelijking tussen de toekomstige situatie mét en zonder de dijkversterking. De impact op de omgeving wordt onderzocht voor het voorkeursalternatief en de andere alternatieven;
- een beschrijving van de maatregelen die genomen worden om de nadelige impact op de omgeving te voorkomen, te beperken of te compenseren;
- het benoemen van de leemten in kennis: de informatie die ontbreekt en niet is meegenomen in de beoordeling en afweging van alternatieven;
- evaluatie en monitoring van effecten;
- een publieksvriendelijke samenvatting.

Deze onderwerpen worden nader uitgewerkt en opgenomen in het MER deel 1 en MER deel 2.

6.2 Betrokken partijen en verantwoordelijkheden

Het project wordt uitgevoerd door waterschap Rijn en IJssel. Dit doet zij in nauwe afstemming met de provincie Gelderland, gemeenten en belanghebbenden. Waterschap Rijn en IJssel is beheerder van de dijk en verantwoordelijk voor het tijdig en binnen budget realiseren van de waterveiligheid van het dijktraject Den Elterweg - Zutphen. Daarom is het waterschap trekker van het project en neemt zij de beslissingen.

Onderstaande opsomming geeft weer wie welke rol heeft in de procedures voor het project:

- **initiatiefnemer:** het waterschap neemt het initiatief voor het versterken van het dijktraject Den Elterweg - Zutphen;
- **bevoegd gezag:** het waterschap stelt het Projectbesluit op en vast. Zij is daarmee bevoegd gezag van het Projectbesluit. Nadat het waterschap het Projectbesluit heeft vastgesteld, moet dit besluit worden goedgekeurd door de provincie Gelderland. Dit besluit heet het Goedkeuringsbesluit. De provincie Gelderland is bevoegd gezag van het Goedkeuringsbesluit en de m.e.r.;
- **commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.):** de Commissie m.e.r. is een landelijke, onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag (de provincie Gelderland) adviseert over de juistheid en volledigheid van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en het MER. Deze onafhankelijke commissie bestaat uit deskundigen op verschillende thema's;
- **ambtelijke Begeleidingsgroep (ABG):** ambtelijke adviseurs van overheden die betrokken zijn bij het dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen;
- **bestuurlijke Begeleidingsgroep (BBG):** bestuurders van de overheden die betrokken zijn bij het dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen. De BBG kan het bestuur van het waterschap en Gedeputeerde Staten van provincie Overijssel adviseren bij het besluiten over de dijkversterking;
- **hoogwaterbeschermingsprogramma:** dit is een landelijk programma van Rijkswaterstaat en de waterschappen om alle dijken in Nederland op het wettelijk vastgelegde veiligheidsniveau te brengen. Het HWBP verleent subsidie voor de dijkversterkingsprojecten;
- **overige betrokkenen:** de grondeigenaren, georganiseerde belangenverenigingen, bewoners naast de dijk en overige belanghebbenden en geïnteresseerden worden op verschillende momenten betrokken bij de uitwerking van de alternatieven en rondom belangrijke (beslis)momenten geïnformeerd over de voortgang van het project.

6.3 Meedenken?

Belanghebbenden en bewoners worden gedurende het gehele project betrokken. Het participatieproces vindt plaats vanaf de start van de verkenning, zoals aangekondigd in de kennisgeving voornemen en participatie [ref. 6] en wordt voortgezet tot einde van de realisatiefase.

In de verkenning worden belanghebbenden op verschillende momenten geraadpleegd, geïnformeerd en/of benaderd om mee te denken om te komen tot een voorkeursalternatief. De belangrijkste momenten in de verkenning zijn:

- reageren op de alternatieven en onderzoeksmethode (deze NRD);
- meewerken aan de uitwerking van de kansrijke alternatieven;
- meedenken bij de beoordeling van de kansrijke alternatieven;
- reageren op het concept-voorkeursalternatief.

In de planuitwerking zijn er in ieder geval de volgende momenten

- meedenken bij de uitwerking van het voorkeursalternatief;
- zienswijze op het uitgewerkte plan voor de dijkversterking, zoals vastgelegd in het projectbesluit.

Mogelijkheden om te participeren in de verkenningfase

Het waterschap wil een maatschappelijk gedragen voorkeursalternatief. Dat doet het waterschap door in de verkenningfase informatiebijeenkomsten, ontwerpateliers en thematafels te organiseren:

- **informatiebijeenkomsten:** Tijdens de informatiebijeenkomsten worden betrokkenen en geïnteresseerden op belangrijke (besluitvormings)momenten in het ontwerpproces geïnformeerd over de voortgang van het project. Bijvoorbeeld over het voorstel kansrijke alternatieven en het voorstel voorkeursalternatief. Deze bijeenkomsten zijn bedoeld voor alle geïnteresseerden en betrokkenen bij het project. Doel van deze bijeenkomsten is het brede publiek informeren over de voortgang van het project en de eventuele keuze die gemaakt gaat worden. Het projectteam is aanwezig voor gesprek over ideeën of vragen;
- **ontwerpateliers:** In de ontwerpateliers betreft het waterschap belanghebbenden bij de totstandkoming van het ontwerp en de inpassing van de dijk. Via ontwerpateliers wordt samen met bewoners en belanghebbenden gewerkt aan de uitwerking van oplossingsrichtingen en alternatieven. In deze sessies wordt (gebieds)kennis uitgewisseld, alternatieven en ideeën voor het ontwerp uitgewerkt en wordt stapsgewijs toegewerkt naar een voorstel en advies voor besluitvormingsmomenten. Dit doet het waterschap vanuit de overtuiging dat samen ontwerpen leidt tot een beter plan;
- **thematafels:** Tijdens de thematafels gaat het waterschap dieper in op thema's die leven bij belanghebbenden, zoals verkeer, recreatie of natuur.

De omgeving kan zowel tijdens de thematafels als tijdens de ontwerpateliers ideeën voor meekoppelkansen aandragen.

REFERENTIES

- 1 Brink, M., & Severijnen, P. (2023). *Ruimtelijk kwaliteitskader Dijkversterking Den Elterweg - Zutphen* (Nr. BI8868-MI-RP-RKK-01). Waterschap Rijn en IJssel.
- 2 Waterschap Rijn en IJssel. (2023). Opleverdossier GIS-kaartlagen [Dataset]. In *Dijkversterking Den Elterweg - Zutphen*.
- 3 Van den Berge, D. (2022). *Vooronderzoek waterbodembodem en landbodembodem: Deellocatie 1 HWBP-traject Doesburg-Zutphen* (Nr. NL22-648800269-18720). Sweco Nederland B.V.
- 4 De Roos, S., & Rawee, J. (2023). *Nota Bouwstenen* (134179/23-012.935). Witteveen+Bos.
- 5 De Roos, S. (2023). *Nota Mogelijke Alternatieven*. Witteveen+Bos.
- 6 Waterschap Rijn en IJssel. (2023a, februari 3). *Waterschapsblad 2023, 1284 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen*. Overheid. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/wsb-2023-1284.html>

Bijlage(n)

BIJLAGE: BEGRIPPENLIJST

Tabel I.1 Begrippenlijst

Begrip/afkorting	Definitie
Asverschuiving	het over enkele meters verschuiven van de kruin binnen- of buitenwaarts
Autonome ontwikkelingen	activiteiten of ontwikkelingen die in het plangebied plaatsvinden, ongeacht de dijkversterking
Beoordelingskader	het kader met criteria dat wordt gebruikt om de effecten voor het thema impact op omgeving in beeld te brengen
Bevoegd gezag	het bestuursorgaan dat een bepaalde beslissing neemt
Binnenwaarts	de landzijde van de dijk
Bouwsteen	maatregel die één van de 4 opgaven (piping, bekleding, hoogte en stabiliteit) voor Veilige Vecht oplost
Buitenwaarts	gebied tussen dijk-rivier-dijk: de rivierzijde van de dijk.
Commissie-m.e.r.	de onafhankelijke commissie die overheden adviseert over de inhoud en het proces van de milieueffectrapportage
Compenserende maatregel	maatregel die nieuwe waarden creëert die vergelijkbaar zijn met verloren gegane waarden
Coupures	onderbreking in waterkering (ook wel dijkgat, dijkschut of wagengat) voor de doorgang naar de stad of veerpont van een (water)weg of spoorweg die bij hoge waterstanden afsluitbaar is
Demontabele waterkeringen	waterkeringen waarvan een deel van de constructie alleen bij dreigend hoogwater wordt opgebouwd en waarvan gedurende normale omstandigheden slechts een deel van de constructie achter blijft in het waterkeringstraject
Kansrijk alternatief	een ontwerp van een set aan bouwstenen die gezamenlijk de dijkversterkingsopgave oplossen
m.e.r.	de milieueffectrapportage, dit doelt op de procedure (het proces)
MER	het milieueffectrapport, dit doelt op het product (rapport)
MER deel 1	het MER dat hoort bij de verkenning en input is voor de besluitvorming over de keuze van het voorkeursalternatief
MER deel 2	het MER dat hoort bij de planuitwerking en input is voor de besluitvorming over de keuze van het definitieve (ontwerp-)projectbesluit
Mitigerende maatregel	maatregel om de nadelige invloed van een voorgenomen activiteit op te heffen of te verminderen
NRD	de Notitie Reikwijdte en Detailniveau, die de basis vormt voor wat er wordt onderzocht in het MER
Omgevingswet	vanaf 2024 treedt de Omgevingswet in werking. Dan zijn in de Omgevingswet de veiligheidsnormen voor primaire keringen vastgelegd, maar ook de vereisten voor bijvoorbeeld het MER en projectbesluit
Planuitwerking	de fase van het project waarin het voorkeursalternatief wordt uitgewerkt tot een (ontwerp-)projectbesluit
Projectbesluit	het besluit waarin het uitgewerkte voorkeursalternatief wordt opgenomen. Dit besluit maakt realisatie van de dijkversterking mogelijk
Referentiesituatie	de huidige situatie samen met de autonome ontwikkelingen vormen gezamenlijk de referentiesituatie
Ruimtelijk kwaliteitskader	het ruimtelijke kwaliteitskader borgt de bestaande kwaliteiten en geeft inspiratie voor een goede landschappelijke vormgeving. Dit document is opgesteld als inspirerend en richtinggevend kader, waarbinnen technische oplossingen beoordeeld en uitgewerkt worden
Uitvoering	de fase van het project waarin het ontwerp van de dijkversterking wordt gerealiseerd
Verkenning	de fase van het project waarin kansrijke alternatieven worden verkend, en uiteindelijk een voorkeursalternatief wordt gekozen
Voorkeursalternatief (VKA)	het kansrijke alternatief dat na afweging van de effecten op techniek, omgeving en kosten wordt gekozen door het waterschap om verder uit te werken



BIJLAGE: WETTELIJK- EN BELEIDSKADER

De belangrijkste wetten en beleidskaders zijn hieronder opgesomd. Hierbij is rekening gehouden met het inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024. In het MER wordt getoetst of de alternatieven mogelijk zijn binnen de gestelde kaders.

Wet- en regelgeving

- **M.e.r.-richtlijn.** De Europese m.e.r.-richtlijn bevat de eisen die gelden voor de inhoud en het opstellen van het milieueffectrapport;
- **Omgevingswet.** De Omgevingswet heeft betrekking op de gehele fysieke omgeving en vormt het wettelijk kader voor onderwerpen als water, bodem, geluid, lucht, milieu, waterbeheer, ruimtelijke ordening, monumentenzorg en natuur en bevat de procedures en randvoorwaarden voor alle benodigde omgevingsvergunningen. Zo worden binnen de Omgevingswet eisen aan waterkeringen en het beheer van oppervlakte- en grondwater gesteld, welke voorheen opgenomen waren in de Waterwet. Ook de bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden, voorheen vastgelegd in de Wet natuurbescherming, zijn in de Omgevingswet geregeld. De Omgevingswet regelt de procedures voor m.e.r. en projectbesluit;
- **Omgevingsbesluit.** Bijlage V bij het Omgevingsbesluit geeft aan dat het projectbesluit voor de dijkversterking project-m.e.r.-beoordelingsplichtig is;
- **Omgevingsverordening provincie Gelderland.** In de omgevingsverordening staan juridisch bindende regels die ervoor zorgen dat bij nieuwe ontwikkelingen rekening wordt gehouden met het provinciale beleid. De omgevingsverordening verplicht bijvoorbeeld dat nieuwe activiteiten binnen het Gelders Natuurnetwerk, de Groene Ontwikkelingszone en het Ganzenrustgebied aan bepaalde randvoorwaarden moeten voldoen, zoals het opstellen van een versterkings- en beheerplan, waarin de natuurbelangen worden geborgd;
- **Kaderrichtlijn water (KRW).** De KRW is een Europese richtlijn en stelt eisen aan de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater in Europa;
- **Erfgoedwet.** Deze wet zorgt voor de bescherming van monumenten en archeologisch erfgoed.

Beleidskader

- **deltaprogramma:** Het nationale programma waarin Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten samenwerken, onder andere om de waterveiligheid in Nederland te verbeteren. Ieder jaar wordt vanuit het Deltaprogramma een voorstel gedaan voor onder andere de geprogrammeerde waterveiligheidsmaatregelen. Dit wordt vastgelegd in het Deltaplan Waterveiligheid;
- **hoogwaterbeschermingsprogramma:** Het programma is onderdeel van het Deltaplan Waterveiligheid. In dit programma werken Rijk en waterschappen intensief samen om Nederland te beschermen tegen overstromingen;
- **deltabeslissing waterveiligheid:** De Deltabeslissing waterveiligheid volgt uit het Deltaprogramma. Met deze beslissing geldt een nieuwe normering voor de dijken, dammen en duinen in Nederland. Deze nieuwe normen zijn tot stand gekomen met de risicobenadering: de normen hangen niet alleen samen met de kans op een overstroming, maar ook met de gevolgen van een overstroming;
- **richtlijn Overstromingsrisico's (ROR):** Deze Europese richtlijn ziet op beperking van de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid;
- **beleidslijn Grote Rivieren:** De beleidslijn schrijft voor welke activiteiten binnen het rivierbed van de grote rivieren zijn toegestaan en onder welke voorwaarden. De rivierkundige voorwaarden zijn nader

uitgewerkt in het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK), welke gebruikt wordt bij vergunningplichtige activiteiten. De beoogde dijkversterking moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de beleidslijn;

- **water en bodem sturend:** met de Kamerbrief 'Water en Bodem sturend' d.d. 25 november 2022 heeft de Minister van Infrastructuur en Waterstaat namens het kabinet aangegeven water en bodem sturend te laten zijn in de ruimtelijke ordening. Dit beleid omvang structurerende keuzes waaronder het minimaliseren van bodemverstoring, beperkte grondafraving, het streven naar hoogwaardig hergebruik van grond en het zoveel mogelijk ter plekke toepassen van grond. Ook verzoekt de minister de waterschappen om op dijken de biodiversiteit te bevorderen. Daarnaast is een van de structurerende keuzes om, in overleg met waterschappen, de huidige reserveringszones rond primaire waterkeringen te actualiseren en zo ruimte te reserveren voor toekomstige dijkversterkingen;
- **vigerende provinciale en gemeentelijke visies:** De provincie Gelderland en de gemeente Zutphen hebben in verschillende beleidsdocumenten hun langetermijnvisies vastgelegd;
- **rode lijst:** Op de rode lijst staan bedreigde dier- en plantensoorten, die niet per se wettelijk beschermd zijn, maar waarvan het doel is om deze soorten in aantal te laten toenemen;
- **keur waterschap Rijn en IJssel:** De Keur beschrijft de regels die waterschap Rijn en IJssel hanteert bij de bescherming van waterstaatswerken (in dit geval de waterkering) en het onttrekken van grondwater;
- **omgevingsvisie Gaaf Gelderland:** in de omgevingsvisie geeft de provincie Gelderland richting aan wat zij wil beschermen en in welke richting ze de provincie wil ontwikkelen. Zo spant ze zich in voor het vergroten van de klimaatbestendigheid, het behouden van de natuur- en landschappelijke kwaliteit, een veerkrachtig water- en bodemsysteem en een veilige, betrouwbare en duurzame mobiliteit. Ze zet zich in voor een compact en hoogwaardig stelsel van onderling verbonden natuurgebieden en behoud en versterking van de kwaliteit van het landschap. Het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone worden beschermt tegen aantast van de kernkwaliteiten. Uitgangspunt is dat in het GNN geen nieuwe initiatieven plaatsvinden, behalve ontwikkelingen van een groot algemeen belang.

