

Stenendijk Hasselt

Projectplan Waterwet - definitief

PL376.00045

Colofon

Opdrachtgever Waterschap Drents Overijsselse Delta
 Opdrachtnemer Dijkzone Alliantie Stenendijk Hasselt
 Documentnaam Projectplan Waterwet Stenendijk Hasselt
 Versie 2.0
 Versie datum 16-11-2021
 Status Definitief

Object Stenendijk

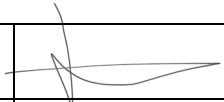
Documenthistorie

Versie	Datum	Opsteller	Toetser	Vrijgave	Omschrijving
0.1	28-01-2021	Claudia Tóth	Frank Duijff	Frank Duijff	Inhoudsopgave OPPWW
0.2	08-03-2021	Claudia Tóth	Frank Duijff	Pieter Breedveld	Concept OPPWW
0.3	16-03-2021	Claudia Tóth	Frank Duijff	Pieter Breedveld	Concept OPPWW
0.4	26-04-2021	Anne Vogelzang	Frank Duijff	Rick van Dijk	Eindconcept OPPWW opmerkingen WDO Delta en Provincie Overijssel verwerkt
0.5	03-06-2021	Frank Duijff	Frank Duijff	Rick van Dijk	Definitief OPPWW
1.0	13-10-2021	Anne Vogelzang	Frank Duijff	Rick van Dijk	Concept PPWW
2.0	16-11	Jelmer Dijkstra	Frank Duijff	Rick van Dijk	Definitief PPWW

Projectgegevens:

Contactgegevens Opdrachtnemer:
Dijkzone Alliantie Stenendijk Hasselt
Combinatie Ploegam – Dura Vermeer - Gebr. De Koning
t.a.v. Rick van Dijk
Griekenweg 25, 5342 PX Oss

Contactgegevens Opdrachtgever:
Waterschap Drents Overijsselse Delta
t.a.v. mevrouw M. Vervoort
marianvervoort@wdodelta.nl
Bezoekadres: Dokter van Deenweg 186, 8025 BM Zwolle
Postadres: Postbus 60, 8000 AB Zwolle

Opgesteld: Claudia Tóth, adviseur planuitwerking Frank Druijff, senior omgevingsmanager Lucy Talens, vergunningenmanager Anne Vogelzang-Wijlens, omgevingsmanager Erik Korterink, ontwerpleider Jelmer Dijkstra, adviseur omgeving		Vrijgave: Rick van Dijk Projectrol: Projectmanager DAS	
		Paraaf:	
		Datum:	16-11-2021

Inhoud

Samenvatting	6
Leeswijzer	8
DEEL I - WIJZIGING VAN STENENDIJK HASSELT	9
1. Aanleiding en doel	9
1.1 Beschrijving van het watersysteem	9
1.2 De opgave en doelstellingen	10
1.3 Doelstellingen	10
1.4 Projectplan Waterwet	11
2. Beschrijving van het waterstaatswerk	12
2.1 Ligging en begrenzing Stenendijk	12
2.2 Scope van het project	14
2.3 Beoordeling van de dijk	15
3. Het ontwerp van de dijkversterking	16
3.1 Inleidend	16
3.2 Verkenningsfase: keuze voorkeursalternatief	17
3.3 Planuitwerkingsfase: naar een Voorlopig Ontwerp	18
3.4 Technisch en ruimtelijk ontwerp	19
3.5 Meekoppelkansen	23
4. Uitvoeringsaspecten	25
4.1 Technische uitvoering (op hoofdlijnen)	25
4.2 Planning van de uitvoering (op hoofdlijnen)	28
4.3 Bereikbaarheid en ontsluiting	28
4.4 Veiligheid	31
4.5 Uitvoeringshinder	31
4.6 Financieel nadeel en schadeafhandeling	35
5. Effecten van het plan en mitigerende maatregelen	36
5.1 Natuur	36
5.2 Waterkwaliteit en grondwater	42
5.3 Bodem en ontgroningen	43
5.4 Cultuurhistorie en archeologie	46
5.5 Niet-gesprongen explosieven	47
5.6 Licht, luchtkwaliteit, geluid en trillingen	48
5.7 Kabels en leidingen	52
5.8 Recreatie en toerisme	52

5.9	Ruimtelijke kwaliteit	52
6.	Legger, beheer en onderhoud.....	53
6.1	Legger.....	53
6.2	Beheer en onderhoud.....	53
7.	Samenwerking.....	55
7.1	Algemeen.....	55
7.2	Bestuurlijk draagvlak en participatie	55
7.3	Communicatie.....	56
DEEL II	- VERANTWOORDING OP BASIS VAN WET- EN REGELGEVING	58
1.	Toetsing aan de doelstellingen van de Waterwet	58
1.1	Waterkwantiteit: voorkomen en beperken van overstromingen	58
1.2	Waterkwaliteit	59
1.3	Gebruik van de kering voor andere maatschappelijke doeleinden	59
1.4	Afweging van belangen	60
2.	Verantwoording op basis van ander beleid	60
2.1	Europees beleid.....	60
2.2	Beleid van het Rijk.....	61
2.3	Beleid provincie	61
2.4	Beleid waterschap	63
2.5	Beleid gemeente (planologische inpassing).....	64
3.	Te doorlopen procedures	65
3.1	Projectprocedure conform Waterwet.....	65
3.2	Projectplan Waterwet als m.e.r.-plichtig besluit.....	66
3.3	Noodzakelijke vergunningen	67

Bijlage 1 Ontwerpnota VO

Bijlage 2 Voortoets Stenendijk

Bijlage 3 Flora- en faunaonderzoek Stenendijk

Bijlage 4 Analyse barrièrewerking grondwaterstroming Stenendijk

Bijlage 5 Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 6 Nader en aanvullend bodemonderzoek

Bijlage 7 Inventariserend Veldonderzoek Archeologie

Bijlage 8 Historisch vooronderzoek NGE

Bijlage 9 Projectgebonden Risicoanalyse CE

Bijlage 10 M.e.r.-beoordelingsbesluit

Bijlage 11 Oplegnotitie bij m.e.r.-beoordeling

Bijlage 12 Vergunningeninventarisatie

Bijlage 13 Memo Aanbrengen damwand middels Silent Piler

Bijlage 14 Oplegnotitie ambtshalve wijzigingen Projectplan Waterwet

Samenvatting

De opgave

Iedere twaalf jaar worden de primaire waterkeringen getoetst aan de wettelijke normen voor waterveiligheid. Uit de derde landelijke toetsronde primaire keringen is geconstateerd dat de 1,2 kilometer lange Stenendijk niet voldoet aan de huidige eisen voor waterveiligheid. De macrostabiliteit buitenwaarts en de veiligheid tegen piping¹ zijn over de gehele dijksectie onvoldoende. Het project Dijkversterking Stenendijk heeft daarom als doel om een veilige primaire waterkering te realiseren die goed is ingepast in de omgeving, rekening houdend met de aanwezige gebiedskenmerken en monumentale waarden, evenals de kansen voor het creëren van meerwaarde.

Het ontwerpproces

In 2019 en begin 2020 heeft het waterschap de verkenningsfase voor de Stenendijk Hasselt doorlopen. Hierbij is in nauwe afstemming met omgevingspartijen een proces doorlopen van ontwikkeling en afweging van alternatieven. De argumenten voor de keuzes voor de waterveiligheidsopgave en afwegingen van alternatieven zijn beschreven in de Notitie Voorkeursalternatief (WDO Delta, 2020). In een trechteringsproces zijn eerst alle mogelijke oplossingen verzameld, waarna de meest kansrijke alternatieven zijn vastgesteld. Tenslotte is aan de hand van verschillende criteria (techniek, impact op de omgeving en kosten) een keuze gemaakt voor het voorkeursalternatief (VKA). Vervolgens is tijdens de planuitwerkingsfase het VKA verder uitgewerkt, waarbij gekozen is voor een stalen damwand over de gehele lengte van het te versterken traject.

Het ontwerp

De dijk wordt versterkt door het aanbrengen van een stalen damwand. De damwand is ingepast in de kruin van de bestaande waterkering. Om de risico's tijdens de uitvoering te minimaliseren, is ervoor gekozen de damwand zoveel mogelijk in de binnenkruinlijn te plaatsen. Dit is zo ver mogelijk van de monumentale stenen muur af. Deze damwand neemt de kerende werking van de dijk volledig over. Tussen woningen 8 en 12 is gekozen voor een positionering van de damwand in het midden van de dijk om het raakvlak met enerzijds de muur en anderzijds de woningen, perceelafscherming en begroeiing zo veel mogelijk te voorkomen.

De bestaande weg op de kruin van de dijk wordt geheel vervangen door een betonnen verharding. De verharding wordt voorzien van een markering als fietspad en er worden snelheidsbeperkende maatregelen in de vorm van 2 à 3 verkeersdrempels toegevoegd. Doordat de damwand gedeeltelijk onder de verharding staat en een betonnen verharding dikker is dan de bestaande asfaltverharding, komt de weg circa 10-15 centimeter omhoog. Op plaatsen waar de damwand naast de verharding staat wordt het wegdek niet verhoogd.

Belangrijkste effecten

De damwand wordt middels een beproefde druktechniek (trillingsvrij) ingebracht. Zo worden trillingen en zettingen voorkomen en daarmee het risico op schade voorkomen. Samen met de gekozen damwandpositie op zoveel mogelijk afstand van het vastgoed en de monumentale muur, is het risico om schade hiermee geminimaliseerd. Trillingen als gevolg van het rijdend bouwverkeer worden zoveel mogelijk beperkt door alleen licht, elektrisch rijdend materieel in te zetten en door alleen stapvoets te rijden. Tijdens de werkzaamheden wordt het effect van de werkzaamheden op trillingen gemonitord. Hieraan ligt een door WDO Delta goedgekeurd monitoringsplan ten grondslag.

¹ Bij piping is er sprake van een (te grote) geconcentreerde kwelwaterstroom onder de dijk door, zie ook paragraaf 2.3.

Uit berekeningen blijkt dat de te plaatsen damwand nauwelijks tot geen invloed heeft op het kweldebiet en de stijghoogten van het grondwater. Effecten, als gevolg van de barrièrewerking van de damwand op het grondwater, op vastgoed en natuur kunnen zodoende worden uitgesloten. Daarnaast is gekeken of de realisatie van de dijkversterking effect heeft op stikstofdepositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Alle werkzaamheden op en langs de dijk worden zoveel als mogelijk elektrisch uitgevoerd. Alleen de aanvoer van bouw materiaal naar de opslagterreinen (gelegen buiten de werkgrenzen van het project- zogenaamde werkHUBs) en de aanvoer van beton leiden tot een lichte toename van stikstofdepositie. Op basis van de uitgevoerde Aeriusberekening en de ecologische Voor-toets is echter de conclusie dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot significante effecten op het Natura 2000-gebied.

Om verstoring van beschermde plant- en diersoorten voorkomen is er onderzoek uitgevoerd en wordt in de aanpak en de fasering van de werkzaamheden rekening gehouden met deze soorten. Zo wordt, om lichtverstoring op met name vleermuizen te voorkomen, zo veel mogelijk buiten de actieve periodes van vleermuizen gewerkt en wordt in deze periode zo min mogelijk gebruik gemaakt van extra kunstverlichting langs de dijk. Ook worden de werkzaamheden zoveel mogelijk buiten het broedseizoen uitgevoerd. Aandachtspunt is de mogelijke verstoring van het leefgebied van de egel en kleine marterachtigen ter plaatse van de heg bij woning nummer 6. Omdat verstoring op voorhand niet kan worden uitgesloten wordt hiervoor een ontheffingsaanvraag (Wet natuurbescherming) ingediend.

Uit het onderzoek van Diseo blijkt dat er op een drietal locaties verontreinigingen zijn in de bodem met betrekking tot lood, PAK of minerale olie. Uit nader onderzoek blijkt dat er in geen van de drie gevallen sprake is van ernstige bodemverontreiniging en dat er geen spoedsanering hoeft plaats te vinden. Gezien de aard van de grondroerende werkzaamheden zal de aangetroffen verontreiniging volledig worden weggenomen, of wordt een functiegerichte sanering uitgevoerd.

De voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking leiden niet tot schade aan de monumentale muur, of aan de overige monumentale objecten in de directe omgeving (molen De Zwaluw – nr. 20870 en de gemeentelijke monumenten Gemaal Streukelerzijl en Stenendijk nr. 2). De dijkversterking wordt gedrukt, waardoor er geen trillingen en zettingen ontstaan tijdens het inbrengen van de damwand. Daarnaast wordt de damwand zoveel mogelijk op afstand van de muur in de dijk gebracht.

Het projectgebied ligt in een verdacht gebied met betrekking tot niet-gesprongen explosieven (NGE). Tijdens de conditionerende onderzoeken zijn alle boorlocaties ter plaatse door een deskundige vrijgegeven. Voorafgaand aan het plaatsen van de damwand zal het gehele tracé door een deskundige gecontroleerd en vrijgegeven worden. Enkel bij vrijgave kunnen de versterkingswerkzaamheden worden uitgevoerd.

Er zijn proefsleuven gegraven om de precieze ligging van de kabels en leidingen (K&L) vast te stellen. Op de punten waar de K&L de dijk kruisen, worden deze door de damwand gevoerd. De K&L komen hierdoor op een net iets andere locatie te liggen. Om die reden worden tijdens de uitvoering de vrij gegraven K&L ingemeten met gps en vastgelegd door middel van foto's. Er vindt overleg met de nutsbedrijven plaats over het eventueel verleggen van K&L.

De werkzaamheden leiden niet tot negatieve effecten voor bereikbaarheid of recreatie en toerisme. De dijk blijft gedurende de uitvoering (mits de veiligheid gegarandeerd kan worden) begaanbaar voor langzaam verkeer.

Leeswijzer

Het Projectplan Stenendijk Hasselt bestaat uit twee delen. In deel I wordt beschreven wat de Dijkzone Alliantie Stenendijk (DAS) aan de dijk gaat doen, waarom DAS dit doet en hoe zij het werk uitvoert. Deel II geeft informatie over de rechtsbescherming en de procedures. In de bijlagen zijn alle relevante achterliggende rapporten en onderzoeken opgenomen. De tekstuele wijzigingen die in dit Projectplan Waterwet zijn doorgevoerd ten opzichte van het Ontwerp Projectplan Waterwet, zijn opgenomen en toegelicht in bijlage 14.

1. Aanleiding en doel

1.1 Beschrijving van het watersysteem

Veilige dijken zijn van groot belang voor het beschermen van het achterland tegen hoogwater in de rivieren. De Stenendijk Hasselt beschermt de stad Hasselt en het achterland tegen overstroming vanuit de IJsseldelta.

Het watersysteem binnen het projectgebied Stenendijk Hasselt betreft een watersysteem in de IJssel-delta (zie figuur 1.1). De Stenendijk Hasselt maakt onderdeel uit van dijkkring 9 en ligt langs het Galgenrak, een zijtak van het Zwarte Water, en grenst direct aan het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht.



Figuur 1.1 Watersysteem Vecht - Zwarte Water

In het Zwarte Water ontstaan hoge waterstanden door hoge afvoeren van de Vecht, de Sallandse Weteringen en het Meppelerdiep, door hoge waterstanden op het Ketelmeer of door een combinatie daarvan. Daarnaast kan opwaaiing op het Zwarte Meer een rol spelen. Door de balgstuw Ramspol heeft opwaaiing vanuit het IJsselmeer en het Ketelmeer minder effect op de waterstanden in het Zwarte Meer, het Zwarte Water en daarmee het Galgenrak.

Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta) is beheerder van de dijk en is verantwoordelijk voor de veiligheid van de dijk. Het waterschap beoordeelt de dijken periodiek op waterveiligheid. Hieruit volgt dat de Stenendijk een opgave kent voor wat betreft de waterveiligheid.

1.2 De opgave en doelstellingen

Iedere twaalf jaar worden de primaire waterkeringen getoetst aan de wettelijke normen voor waterveiligheid. Uit de derde landelijke toetsronde primaire keringen is geconstateerd dat de 1,2 kilometer lange Stenendijk niet voldoet aan de huidige eisen voor waterveiligheid². De macrostabiliteit buitenwaarts en de veiligheid tegen piping³ zijn over de gehele dijksectie onvoldoende.

Over de kruin van de Stenendijk ligt een asfaltverharding, voor langzaam verkeer (fietsers en wandelaars) en bestemmingsverkeer voor de woningen aan de dijk. Deze verharding is aan groot onderhoud toe. Gemeente Zwartewaterland heeft WDODelta verzocht de dijkversterking versneld op te pakken en te combineren met groot onderhoud aan de verharding. WDODelta heeft aan dit verzoek voldaan, omdat de dijkversterking in alle gevallen zal leiden tot een zodanige aantasting van de bestaande weg dat volledig herstel of vervangen van de verharding noodzakelijk zal zijn. Om die reden vindt de dijkversterking twee jaar eerder plaats (2022) dan vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) was gepland.

De stenen muur langs de dijk, waaraan de dijk ook haar naam te danken heeft, is een rijksmonument. De muur is toe aan restauratie waarbij het grotendeels eeuwenoude metsel- en voegwerk wordt hersteld. De restauratie van de stenen muur maakt integraal onderdeel uit van het project Stenendijk. Het voorliggend Projectplan Waterwet gaat alleen in op de dijkversterking. Voor de restauratie van de stenen muur wordt een aparte (o.a. monumenten- en water-) vergunning aangevraagd, waardoor de restauratie geen onderdeel van dit Projectplan Waterwet uitmaakt.

De opgave voor het project Stenendijk Hasselt waar dit projectplan zich op richt is daarmee als volgt samen te vatten: het realiseren van een veilige primaire waterkering, die goed is ingepast in de omgeving, rekening houdend met de aanwezige gebiedskenmerken en monumentale waarden evenals de kansen voor het creëren van meerwaarde.

1.3 Doelstellingen

De doelstellingen van het project zijn:

Het voor het eind van 2022, samen met de projectpartners en omgeving, realiseren van een waterveilige, toekomstbestendige en beheerbare waterkering;

- conform het Hoogwaterbeschermingsprogramma op een slimme en doelmatige wijze;
- op basis van een gedragen Projectplan Waterwet;
- met minimale hinderbeleving voor de omgeving;
- waarbij stakeholders tevreden terugkijken op het proces;
- met, zo mogelijk, kansen voor het creëren van maatschappelijke meerwaarde.

² Veiligheidstoetsing primaire keringen, Toetsing waterkeringen Derde ronde toetsing 2006-2011 Dijkkring 9 Vollenhove (deel Waterschap Groot Salland), Waterschap Groot Salland, 2010

³ Bij piping is er sprake van een (te grote) geconcentreerde kwelwaterstroom onder de dijk door, zie ook paragraaf 2.3.

1.4 Projectplan Waterwet

Dit projectplan is geschreven in het kader van de Waterwet. De Waterwet stelt in artikel 5.4 dat bij aanleg of wijziging van een waterstaatswerk een projectplan wordt opgesteld dat ter inzage komt te liggen. Eenieder kan binnen een gestelde termijn hierop reageren. Het projectplan bevat een beschrijving van de maatregelen, de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd en een beschrijving van de voorzieningen/maatregelen om nadelige gevolgen van het werk ongedaan te maken of te beperken.

Aangezien het hier om een aanpassing gaat van een primaire kering, wordt gebruik gemaakt van art. 5.8 Waterwet, waarbij de provincie Overijssel kan optreden als coördinerend bevoegd gezag. Voor de voorgenomen werkzaamheden naast het Projectplan Waterwet en de m.e.r.-beoordeling zijn aanvullende (hoofd)vergunningen nodig, waardoor de Gedeputeerde Staten van de provincie Overijssel de coördinerende rol krijgen. Het door de provincie goedgekeurde Projectplan wordt zodoende samen met het m.e.r.-beoordelingsbesluit, het besluit aangaande de vormvrije m.e.r.-beoordeling in het kader van de provinciale ontgrondingen en de ontheffing Wet natuurbescherming, door provincie Overijssel ter inzage gelegd voor beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van Raad van State. De planning is erop gericht dat in december 2022 de werkzaamheden voor de versterking van de dijk gereed zijn.

Van Ontwerp Projectplan Waterwet naar Projectplan Waterwet

Van 26 augustus tot 7 oktober lag het Ontwerp Projectplan Waterwet Stenendijk ter inzage. Tijdens deze periode zijn geen zienswijzen ingediend. Er is om die reden geen Nota van Beantwoording opgesteld. Wel zijn er in de definitieve tekst van het Projectplan Waterwet een aantal ambtshalve wijzigingen doorgevoerd. In de oplegnotitie (zie bijlage 14) staan de tekstuele wijzigingen ten opzichte van het Ontwerp projectplan beschreven. Deze tekstuele aanpassingen hebben betrekking op het uitwerken van details die passen binnen de Voorlopig Ontwerp (VO) tekeningen, zoals die bij zowel het Ontwerp Projectplan als het Projectplan zijn bijgevoegd. Met uitzondering van één detail. In dwarsdoorsnede 18 van de VO-tekeningen is uitgegaan van een verkanting van de muur af om wateropsluiting aan de binnenzijde van de monumentale Stenenmuur te voorkomen. In het uitvoeringsontwerp (UO) wordt de verkanting ter hoogte van Stenendijk nummer 6, over het tracé waar de stenen muur niet aanwezig is, gewijzigd naar de buitenzijde. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de wens om de afwatering van het naastgelegen huis af te richten. De VO-tekeningen zijn hierop niet aangepast.

2. Beschrijving van het waterstaatswerk

2.1 Ligging en begrenzing Stenendijk

De Stenendijk ligt langs de oostoever van het Galgenrak, nabij het Zwarte Water in de gemeente Zwartewaterland. Het te versterken traject ligt ten zuidoosten van de stad Hasselt en is gelegen tussen de rijksmonumentale molen De Zwaluw en de kruising van de wegen Gennerdijk, Hogebergweg en Stenendijk (zie figuur 2.1). Het traject loopt van hectometer 30.72 - 31.95. Over de kruin van de Stenendijk ligt een asfaltverharding voor langzaam verkeer (fietsers en wandelaars) en bestemmingsverkeer voor de zes woningen die aan de dijk liggen (Stenendijk 2, 4, 6, 8, 10 en 12). Stenendijk nr. 2 is een rijksmonument. De Stenendijk vormt de bescherming tussen het brede voorland van het Galgenrak en het achterland. Binnendijs wordt het beeld bepaald door de bebouwde kom van Hasselt en het grasland tussen Hasselt en het buurtschap Streukel. Langs de dijk ligt een bakstenen kering met een rijksmonumentale status (nr. 20922). Het is een unieke kering, in die zin dat het de enige overgebleven bakstenen (Zuider)zeekering is die als versterking van een dijk is aangebracht. De dijk grenst buitendijs direct aan het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht. Direct naast de molen ligt buitendijs de ijsbaan van IJclub Het Zwartewater.



Figuur 2.1 Traject Stenendijk

Eigendomssituatie

De nieuwe situatie heeft geen invloed op de eigendomssituatie. De tijdelijke inrichting en versterkingswerkzaamheden vinden geheel op grond van WDO Delta (beheerpad onder aan de dijk) en de gemeente Zwartewaterland (huidige weg) plaats.

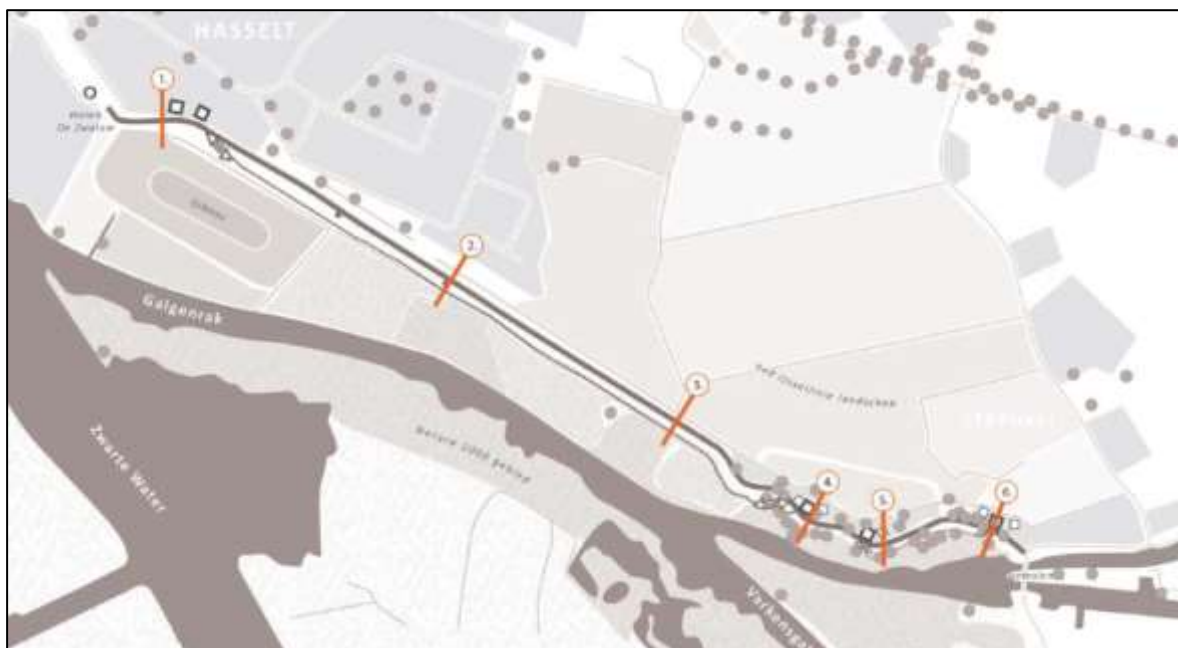
Er zijn een aantal uitzonderingen:

- De locatie van de damwand tussen de molen en woning nr. 2. De damwand wordt hier aan de buitenzijde van de verharding aangebracht op grond van WDO Delta;
- Het inrichten van tijdelijke werkHUB's van waaruit materieel en materiaal wordt aangevoerd naar de dijk. Voor het gebruik dan wel inrichten van een opslag- en werkterrein (werkHUB) op particuliere grond worden met de grondeigenaar dan wel huurder van de grond, afspraken gemaakt.

Dijkprofiel

Over de lengte van het tracé is het dwarsprofiel van de dijk veelal eenduidig en herkenbaar. In hoofdzaak is het dwarsprofiel als volgt opgebouwd:

- circa 8 tot 10 meter voorland tussen muur en sloot, mede in gebruik als beheer- en wandelpad;
- een bakstenen muur van circa 2,7 meter ten opzichte van het maaiveld, die uit het lood staat en naar de kruin toe helt;
- een smalle kruin van 3 tot 3,5 meter breed met een asfaltverharding van circa 2,5 meter breed;
- een steil binnentalud van ca. 1 op 2,3 - 2,5 bekleed met gras en met aansluitend een teensloot. Dit talud is circa 10 meter breed tot de teensloot.



Figuur 2.2 Overzicht dwarsprofielen Stenendijk

Van doorsnede 1 (figuur 2.2) tot doorsnede 3 is het profiel min of meer hetzelfde, enkel zijn er in het westelijk deel (aan de kant van de molen) binnendijs enkele woningen gelegen. Het profiel in het oostelijke gedeelte van het traject, nabij dwarsdoorsnede 4, 5 en 6 bestaat afwisselend uit een buitentalud en een stukje stenen muur. Ook zijn er in het oostelijke gedeelte vier woningen binnendijs aanwezig op een afstand van 0 tot 10 meter vanaf de kruin. Daarnaast staat er buitendijs een werkschuur in eigendom van WDO Delta. In figuur 2.3 zijn de zes karakteristieke dwarsprofielen over het dijktraject weergegeven.

1. Usbaan Hasselt

- wonen op de dijk (Stenendijk nr. 2 en 4)
- buitendijks: ijsbaan met lichtmasten
- binnen de bebouwde kom van Hasselt



2. Achtertuinten Hasselt

- achtertuinen grenzen aan de dijk
- beide zijden van de dijk hebben een kwelsloot
- op- en afgang binnendijkse zijde m.b.v. een trappetje



3. Open midden gebied

- recht voorkomen van de dijk
- historische details: onder andere steunberen buitenzijde
- geen mogelijkheid om van de dijk af te gaan



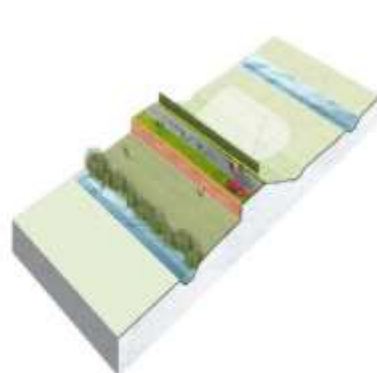
4. Streukel huisnummer 6

- woning Stenendijk nr. 6 staat in de dijk
- de muur is niet meer zichtbaar
- beide zijden een groen talud
- beplanting zowel binnen- als buitendijks



5. Streukel huisnummer 8

- woning Stenendijk nr. 8 staat in de dijk
- perceelsafschieding middels haag
- parkeervoorziening met verlichting op de dijk



6. Streukel huisnummers 10-12

- woning Stenendijk nr. 10 grenst aan de dijk
- beplanting in het binnentalud
- smal voorland



Figuur 2.3 Karakteristieke dijkprofielen Stenendijk

2.2 Scope van het project

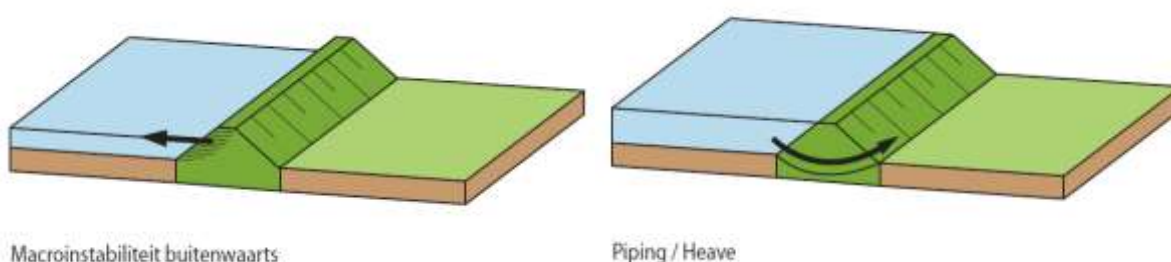
De dijkversterking Stenendijk Hasselt maakt onderdeel uit van normtraject 9-1. Normtraject 9-1 kent een signaleringswaarde van 1/1.000 per jaar en een maximaal toelaatbare overstromingskans van 1/300 per jaar per jaar⁴. Dit betekent dat de waterkering voldoet aan de veiligheidseisen tot een waterstand die eens per 300 jaar voorkomt. De damwand is zo ontworpen, dat deze voor de komende 50 jaar voldoende hoogte heeft (zichtjaar 2075). De overige faalmechanismen zijn ontworpen op een levensduur van 100 jaar (zichtjaar 2125). De constructie is in hoogte uit te breiden tot de hoogte die bij zichtjaar 2125 hoort.

⁴ De maximale toelaatbare overstromingskans is opgenomen in het Nationaal Basisbestand Primaire Waterkeringen (NBPW). De normtrajecten (met begin- en eindcoördinaten van deze geografische trajecten) zijn opgenomen in de Waterwet.

2.3 Beoordeling van de dijk

De Stenendijk Hasselt is afgekeurd op stabiliteit (macrostabiliteit buitenwaarts) en piping. Macrostabiliteit buitenwaarts wil zeggen het ontstaan van een glijcirkel en daardoor afschuiven van de dijk. Dit afschuiven wordt veroorzaakt door belasting op de dijk of aan de binnenzijde van de dijk. Het ophogen van de kruin en daardoor toevoegen van belasting kan dit glijvlak veroorzaken, waardoor de dijk afschuift. Het plaatsen van een damwand doorsnijdt dit glijvlak en zorgt daardoor voor de stabiliteit.

Piping wordt ook wel onderloopsheid genoemd. Dit is het ontstaan van een holle ruimte door of onder een waterkering door grondwaterstroming. Wanneer deze stroming grond gaat meevoeren, ontstaat er een erosie waardoor de hoogte van de waterkering afneemt en op den duur kan bezwijken. Het plaatsen van een damwand voorkomt deze grondwaterstroming.



De stabiliteit van de Stenendijk Hasselt zal, zonder ingreep, op termijn te ver kunnen afnemen. Een duurzaam veilige waterkering kan zodoende in de huidige situatie niet worden gegarandeerd. De versterking van het profiel van de Stenendijk zal ervoor zorgen dat de primaire waterkering voldoende stabiel wordt en daarbij weer voldoet aan de wettelijke norm.

3. Het ontwerp van de dijkversterking

3.1 Inleidend

Om tot een Voorlopig Ontwerp (VO) voor de dijkversterking te kunnen komen is in nauwe afstemming met omgevingspartijen een proces doorlopen van ontwikkeling en afweging van alternatieven (in de verkenningsfase) en varianten (in de planuitwerkingsfase). In de verkenningsfase is voor een zelfkennende constructie gekozen als voorkeursalternatief (VKA) van de geplande dijkversterking. In de planuitwerkingsfase heeft de Dijkzone Alliantie Stenendijk dit VKA verder uitgewerkt, waarbij gekozen is voor een stalen damwand over de gehele lengte van het te versterken traject.

Het Voorlopig Ontwerp (VO) wordt in de volgende ontwerpsslag verder uitgewerkt tot een Definitief Ontwerp (DO) en Uitvoerings Ontwerp (UO). Voor het doorlopen van de Projectplan Waterwet-procedure is het echter niet nodig om op het DO te wachten, wanneer er geen reële wijzigingen meer optreden die kunnen leiden tot alternatieve (milieu)effecten of ruimtebeslag.

Het huidige VO biedt voldoende informatie om het projectplan op te stellen en de hoofdvergunningen aan te vragen. Hierbij is de voorwaarde dat de positie en diepte van de damwand niet meer substantieel wijzigen. Wijzigingen in positie en diepte kunnen immers leiden tot wijzigingen in de uitgevoerde effectbeoordeling. De in de Ambtelijke Werkgroep Bevoegd Gezag betrokken overheden zijn akkoord met het in procedure brengen van het Projectplan Waterwet op basis van het VO.

In het bijgevoegde VO liggen de tracering, de bovenzijde van de damwand en de dikte van de damwandprofielen vast (met een marge van enkele millimeters). De planklengte kan nog variëren, waardoor de onderzijde van de damwand op verschillende dieptes zit. Om die reden is door Fugro ook een *worst case*-scenario doorgerekend voor wat betreft het effect op grondwater. Hieruit blijkt dat ook een grotere lengte van de damwandplank niet leidt tot negatieve effecten op vastgoed dan wel natuurwaarden, als gevolg van een veranderende grondwatersituatie door barrièrewerking van de damwand (zie Bijlage 4).

Aandachtspunt bij het opstellen van het Projectplan op basis van het VO is het vroegtijdig borgen van de verantwoordelijkheden en handhavingstaken van de betrokken bevoegde gezagen. Zeker nu voor de werkzaamheden geen Omgevingsvergunning Bouwen nodig is, waarin doorgaans toezicht en handhaving wordt vastgelegd, is daar nu in het projectplan extra aandacht voor nodig. Ook zijn de verschillende plannen die doorgaans voor het DO of realisatie worden opgesteld in de VO-fase nog niet beschikbaar. Denk hierbij aan het ecologisch werkprotocol, schadeprotocol, het Bereikbaarheid-Leefbaarheid-Veiligheid-Communicatie-plan (BLVC-plan), Veiligheid- en Gezondheidsplan (V&G-plan) en monitoringsplan. In deze plannen zal specifiek geregeld worden hoe de in dit plan beschreven werkwijze wordt gegarandeerd, welke afspraken daarover worden gemaakt en hoe handhaving en toezicht zijn geregeld. Het ecologisch werkprotocol dient voorafgaand aan de werkzaamheden door de provincie Overijssel geaccepteerd te worden; de andere genoemde plannen (schadeprotocol, BLVC-plan, V&G-plan en monitoringsplan) worden conform het contract tussen WDO Delta en de Dijkzone Alliantie Stenendijk door de uitvoerende partij opgesteld en dienen ook door het waterschap als opdrachtgever geaccepteerd te worden alvorens gestart kan worden met de werkzaamheden.

3.2 Verkenningfase: keuze voorkeursalternatief

In 2019 en begin 2020 heeft het waterschap de verkenningfase voor de Stenendijk Hasselt doorlopen. De argumenten voor de keuzes voor de waterveiligheidsopgave en afwegingen van alternatieven zijn beschreven in de Notitie Voorkeursalternatief (WDODelta, 2020). In een trechteringsproces zijn eerst alle mogelijke oplossingen verzameld, waarna de meest kansrijke alternatieven zijn vastgesteld. Tenslotte is aan de hand van verschillende criteria (techniek, impact op de omgeving en kosten) een keuze gemaakt voor het voorkeursalternatief.

Stap 1: opstellen mogelijke oplossingen en kansrijke alternatieven

Uit stap 1 volgden ongeveer 50 maatregelen die ieder afzonderlijk een oplossing vormen voor een deel van het veiligheidsprobleem. In samenspraak met de omgeving stelde het waterschap vervolgens vijf mogelijke alternatieven voor het versterken van de Stenendijk samen. Met deze alternatieven is de bandbreedte onderzocht van mogelijke oplossingen ter plaatse van de huidige dijk (in grond of met een constructie), met een binnen- of buitenwaartse versterking, of een dijkverlegging binnen- of buitendijks.

Het waterschap acht een zelfstandig kerende constructie als enige oplossing kansrijk voor het gehele dijktraject Stenendijk. Doordat dit alternatief past binnen het huidige ruimtebeslag, zijn de effecten beperkt. Lokaal, aan de kant bij gemaal Streukel, zag het waterschap een buitenwaartse versterking als mogelijk (goedkoper) alternatief voor de zelfstandig kerende constructie. De overige mogelijke alternatieven zijn niet kansrijk, vanwege de grote impact op de verschillende waarden in omgeving.

Stap 2: kiezen (concept) voorkeursalternatief

In stap 2 zijn daarom twee kansrijke alternatieven onderzocht; het eerste alternatief is een zelfstandig kerende constructie over de gehele lengte van het dijklichaam en het tweede alternatief wijkt alleen in het gebied nabij Streukel af. Hier is bij alternatief 2 een buitenwaartse versterking voorzien.

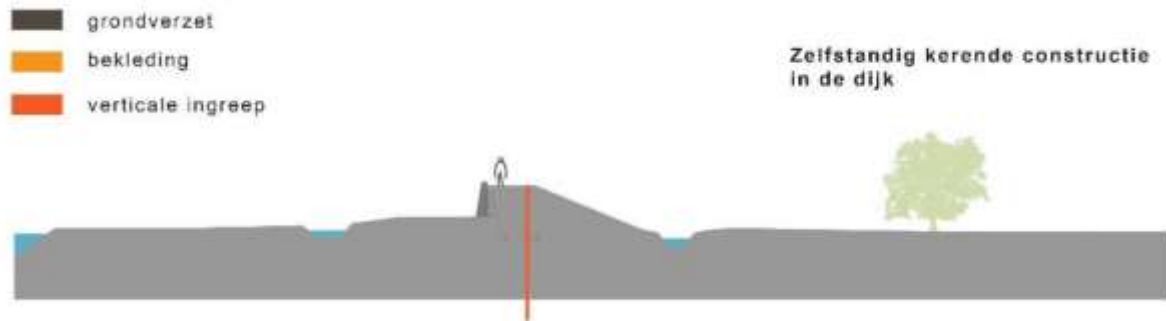
Stap 2 leidde tot de volgende conclusies:

- Alternatief 2 is tussentijds afgefallen. De effecten van een buitenwaartse versterking nabij Streukel op natuur en cultuurhistorie zijn niet wenselijk en naar verwachting ook niet vergoedbaar;
- aanvullend is het ontwerp van de Stenendijk geoptimaliseerd door de hoogteopgave terug te brengen tot de gemiddelde huidige kruinhoogte van de Stenendijk. Met deze optimalisatie vervallen de resterende negatieve effecten in de gebruiksfase.

Stap 3: Beschrijving (concept) voorkeursalternatief en bestuurlijk besluit

Uit de verkenning van project Stenendijk blijkt dat alleen een zelfstandig kerende constructie het waterveiligheidsprobleem kan oplossen, mét behoud van belangrijke omgevingswaarden zoals de monumentale stenen muur, (beschermde) natuurwaarden en omliggende woningen. Voorbeelden van een zelfstandig kerende constructie zijn een damwand of een wand van gewapend beton (diepwand). De zelfstandig kerende constructie is technisch haalbaar, voorkomt schade aan belangrijke omgevingswaarden en heeft de minste impact op de omgeving. Dit alternatief is daarmee het (concept) voorkeursalternatief voor de dijkversterking van de Stenendijk. De constructie wordt in zijn geheel aangebracht binnen de huidige dijk: de gemiddelde hoogte en het talud van de dijk veranderen niet. Alleen bij lokale verzakkingen kan een kleine aanvulling in grond nodig zijn en ook als gevolg van het aanbrengen van de nieuwe wegverharding kan de hoogte (10 tot 15 centimeter) wijzigen. In figuur 3.1 is globaal de locatie van de zelfstandig kerende constructie in de dijk te zien.

Het genoemde voorkeursalternatief is na de aanbesteding met de bewoners van de Stenendijk besproken. Tevens zijn de (milieu)effecten van het voorkeursalternatief getoetst middels een m.e.r.-beoordeling. Op basis van de reacties van de bewoners en de beperkte effecten is het voorkeursalternatief bestuurlijk vastgesteld.



Figuur 3.1 Dwarsdoorsnede dijk (locatie zelfstandig kerende constructie)

3.3 Planuitwerkingsfase: naar een Voorlopig Ontwerp

Aanbiedingsontwerp

Tijdens de aanbestedingsfase is een plan van aanpak opgesteld en een trade-offmatrix voor de dijkversterking gemaakt. In de trade-offmatrix zijn alle mogelijke zelfstandig kerende constructies met bijbehorende uitvoeringsmethodes, die zouden passen binnen het voorkeursalternatief, tegen elkaar afgewogen. Hieruit volgde dat het inbrengen van een stalen damwand de voorkeur had. Deze constructie leidt tot minimale bodemverstoring en grondverzet, kan trillingsvrij worden geplaatst, de uitvoeringsduur is relatief beperkt en kan bovendien elektrisch (en dus emissieloos) worden uitgevoerd.

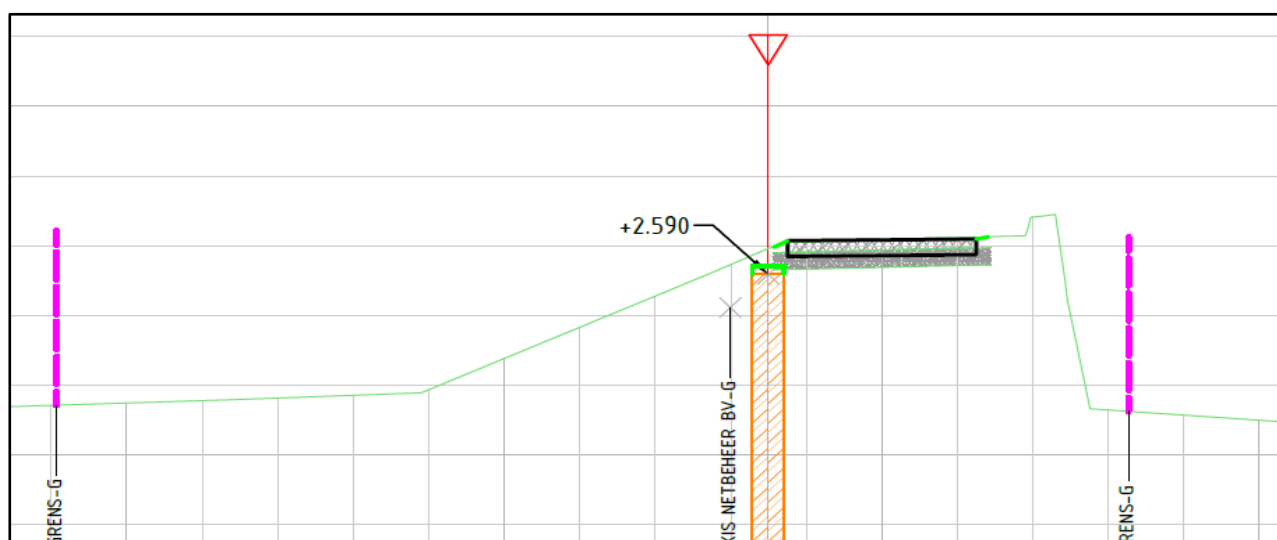
Vervolgens is na de zomer van 2020 de planuitwerkingsfase gestart. Tijdens deze planuitwerkingsfase is het zogenaamde aanbiedingsontwerp uitgewerkt. Het aanbiedingsontwerp bevat de verdere detaillering van het voorkeursalternatief.

Voorlopig Ontwerp

Het waterschap en aannemerscombinatie Dijkzone Alliantie Stenendijk (DAS) hebben in samenspraak met de direct aanwonenden het aanbiedingsontwerp verder uitgewerkt. Parallel is het Voorlopig Ontwerp getoetst aan de effecten zoals beschreven in de m.e.r.-beoordeling voor het voorkeursalternatief. Het Voorlopig Ontwerp is uitgebreid beschreven in de Ontwerpnota VO Stenendijk (Bijlage 1). De betrokken bevoegd gezagen zijn, onder andere in de Ambtelijke Werkgroep Bevoegd Gezag (AWBG), gehoord en meegenomen in de totstandkoming en gemaakte keuzes in het VO.

3.4 Technisch en ruimtelijk ontwerp

Technisch ontwerp



Figuur 3.2 Dwarsprofiel nieuwe situatie met damwand

Stenendijk Hasselt, dijkversterking

Vastgesteld VO

Damwand aanbrengen

Aanbrengen damwand

De damwand is ingepast in de kruin van de bestaande waterkering. Om de risico's tijdens de uitvoering te minimaliseren is ervoor gekozen de damwand zoveel mogelijk in de binnenkruinlijn te plaatsen (zie figuur 3.2). Dit is zo ver mogelijk van de monumentale stenen muur af. Tussen woningen 8 en 12 is gekozen voor een positionering van de damwand in het midden van de dijk, om het raakvlak met enerzijds de muur en anderzijds de woningen, perceelafscherming en begroeiing zo veel mogelijk te voorkomen. Doordat de damwand onder de verharding staat en een betonnen verharding dikker is dan de bestaande asfaltverharding, komt de weg circa 10 tot 15 centimeter omhoog. Vanwege de hogere ligging van het wegdek is ter hoogte van woning nummer 6 en in samenspraak met de bewoners van dit adres wel gekozen voor een damwandpositie in de binnenkruinlijn. Op deze manier blijft het zicht vanuit de woning over de dijk behouden. Op plaatsen waar naar verwachting obstakels in de bodem zitten (zoals de steunberen van de muur en puinresten ter plaatse van voormalige dijkdoorbraken), wordt preventief een zwaarder damwandprofiel ingezet. Tussen woningnummer 4 en nummer 6 zit een zogenaamde 'zonk' (verzakking) in de weg. Hier ligt de verharding lokaal wat lager. Dit geeft een raakvlak met de damwandhoogte naast de verharding. Door deze 'zonk' op te vullen kan de damwand onder maaiveld in de berm van de weg worden aangebracht.

Tussen woning nummer 2 en de molen ligt de huidige weg aanzienlijk lager dan de kruin van de waterkering. Om die reden is ervoor gekozen de damwand vanaf woning nummer 2 tussen de verharding en de stenen muur te plaatsen. Hierdoor kan de damwand de kruinlijn volgen en onder maaiveld worden weggevoerd.

Technische gegevens

- De damwand neemt de volledige waterkerende functie over van het dijklichaam met de stenen muur. De stenen muur blijft wel behouden, maar het dijklichaam heeft geen formele waterkerende functie meer.
- De minimale kerende hoogte van de langsconstructie is bepaald. Dit wordt ingepast in de bestaande situatie, waarbij de kruinlijn zoveel mogelijk gehandhaafd blijft. De damwand wordt niet zichtbaar in de nieuwe situatie. Waar nodig wordt de taludhelling aangepast om de damwand weg te werken.
- Bij aanpassing van de taluds blijft de onderinsteek van het talud gehandhaafd. De kwelsloot achter de dijk blijft gehandhaafd. De langsconstructie heeft geen invloed op de situatie buitendijks.
- De damwanden zijn ontworpen op een levensduur van 100 jaar (zichtjaar 2125). Bij realisatie wordt de benodigde hoogte voor zichtjaar 2075 aangebracht (50 jaar levensduur) en is rekening gehouden met ophoogbaarheid.
- Bij het ontwerp is rekening gehouden met het uitspoelen van het binnentalud. Wanneer het talud wegspoelt door overslag blijft de damwand stabiel.
- Naast verzorgen van stabiliteit is de damwand getoetst op piping.
- De damwand wordt drukkend aangebracht, waardoor trillingen naar de omgeving worden geminimaliseerd.

Stenendijk Hasselt, wegverharding

Vastgesteld VO

Reconstructie fietspad

Reconstructie fietspad

De bestaande weg op de kruin van de dijk wordt geheel vervangen door een betonnen verharding. Formeel wordt de weg aangeduid als fietspad, maar deze is voor bestemmingsverkeer ook toegankelijk voor autoverkeer. In de nieuwe situatie wordt de verharding uitgevoerd in beton en voorzien van markering als fietspad door middel van kantstreep en middenstreep en voorzien van snelheidsbeperkende maatregelen in de vorm van 2 à 3 drempels.

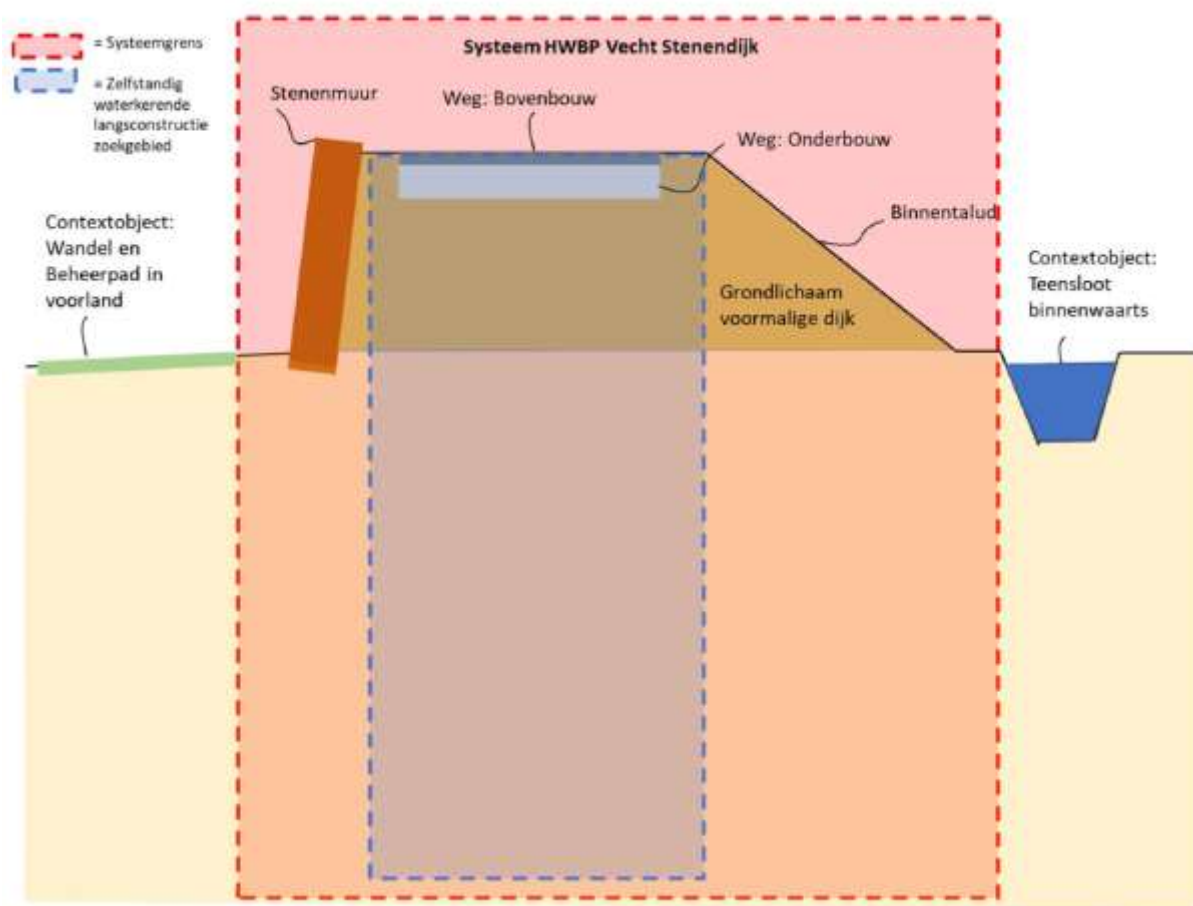
Technische gegevens

- De verhardingsbreedte wordt minimaal 2,50 meter, dit is breder dan de huidige situatie (ca 2,30 - 2,45 meter). Tussen de kruising Stenendijk Galgenrak en woning nummer 8 wordt de verhardingsbreedte 3 meter.
- Ter hoogte van woning nummers 2 en 4 is het, in de bocht, te smal voor een verharding van 3 meter. Ook is de verharding voor de molen maar 2,5 meter, waardoor het verbreden naar 3 meter met rammelstrook over een korte lengte mogelijk is.
- De gewenste verharding wordt uitgevoerd in beton, rijstrook 2,5 meter met aan beide kanten een rammelstrook van 0,25 meter. Waar de verharding smaller is dan 3 meter, vervalt de rammelstrook.
- De rammelstrook betreft een bermverharding in motief. Exacte uitwerking hiervan volgt in het DO.
- De weg heeft een levensduur van 50 jaar (gelijk aan het zichtjaar van de aangebrachte damwand).
- De verhardingsopbouw is gebaseerd op een landbouwvoertuig.

Ruimtelijk ontwerp

De dijk wordt versterkt door het aanbrengen van een stalen damwand, die de kerende werking van de dijk volledig overneemt. Als gevolg van de benodigde afdeklaag en de keuze voor een betonverharding, zal de wegverharding dikker zijn dan in de huidige situatie. Ook zal de bovenzijde van de wegverharding (op die delen van de dijk waar de damwand zich onder de wegverharding bevindt) gemiddeld 10 - 15 centimeter hoger zijn dan in de huidige situatie.

De Stenendijk kenmerkt zich door een smalle kruin van ongeveer 3 meter breed, met aan de buitendijkse zijde de monumentale stenen muur en binnendijs op een aantal locaties woningen. Hierdoor is het zoekgebied voor de langsconstructie beperkt. De keuze voor de juiste locatie vergroot de maakbaarheid en vermindert het optreden van risico's die de projectdoelstelling bedreigen. Onderstaande afbeelding (figuur 3.3) geeft schematisch het systeem weer:



Figuur 3.3 Schematische weergave systeem HWBP Vecht Stenendijk

De optimale locatie voor de langsconstructie op de onbebouwde delen van de dijk is het snijvlak van de kruin en het talud aan de binnenzijde van de dijk. Deze keuze is met de volgende afwegingen tot stand gekomen:

- Op deze locatie is de invloed van de uitvoeringsmethode op de monumentale stenen muur én de mogelijke poeren het kleinst. We zijn hierbij uitgegaan van de resultaten van het 'geofysische onderzoek naar de opbouw van de Stenendijk te Hasselt'. Hierin wordt aangegeven dat het aannemelijk is dat aan de binnenzijde van de muur poeren/steunberen aanwezig zijn. Daarnaast bevinden zich in de buurt van de bebouwing direct langs de muur mogelijk ook puinfunderingen.
- Er is geen conflict tussen het fietspad en een eventuele toekomstige uitbreiding van de langsconstructie. Dit is belangrijk, omdat ontwerpeis SES-00082 aangeeft dat de zelfstandig waterkerende langsconstructie in hoogte uit te breiden dient te zijn. Bijkomend voordeel is dat de damwandplanken in een later stadium – om welke reden dan ook – ook naar beneden kunnen worden gedrukt.

De optimale locatie voor de langsconstructie ter hoogte van woningen nr. 8 t/m 12 is het midden van de kruin, onder de wegverharding. Deze keuze is met de volgende afwegingen tot stand gekomen.

- Op deze locatie wordt zowel afstand gehouden van de poeren van de stenen muur als afstand gehouden van de woningen van de dijk.

- Door bij de woningen in het midden van de kruin te werken, wordt voorkomen dat de beplanting in de tuinen van de naastgelegen woningen (nummers 8 t/m 12) op de grens met de wegverharding verwijderd moet worden. Ter hoogte van woning nummer 6 zullen de bestaande hagen en een boom wel gerooid moeten worden om voldoende werkruimte te genereren, evenals een boom bij woning nummer 8.
- De ophoogbaarheid is in het midden van de dijk lastiger, maar wel mogelijk doordat de damwand niet is opgenomen in de verharding.

De optimale locatie voor de langsconstructie ter hoogte van woning nummers 2 en 4 betreft een 'oversteek' (ter hoogte van woning nummer 4) van een binnendijkse positionering naar een buitendijkse positionering (ter hoogte van woning nummer 2). Deze keuze is met de volgende afwegingen tot stand gekomen:

- De terreinhoogte sluit aan op de benodigde damwandhoogte op deze locatie. Tussen de verharding en de stenen muur heeft het maaiveld wel voldoende hoogte om de damwand onder maaiveld weg te werken. Om die reden plaatsen we de damwand onder de verharding door naar de binnenzijde van de weg.
- Door bij deze woning de damwand onder de verharding door naar de binnenzijde van de weg te plaatsen, hoeft het perceel van woning nummer 2 niet aangepast te worden.
- Door toepassing van de 'oversteek' wordt extra afstand bewaard tussen de damwand en de monumentale woning nummer 2 (gemeentelijk monument).
- Er is geen conflict tussen het fietspad en een eventuele toekomstige uitbreiding van de langsconstructie.

3.5 Meekoppelkansen

In de verkenningsfase zijn samen met de stakeholders potentiële ontwikkelingen in de omgeving geïnventariseerd, die in combinatie met de oplossing voor de veiligheidsopgave kunnen worden gerealiseerd. Deze meekoppelkansen⁵ leveren meerwaarde op voor de omgeving, in combinatie met een vermindering van maatschappelijke kosten.

De meekoppelkansen zijn beoordeeld op de criteria uitvoerbaarheid, vergunbaarheid en financierbaarheid. Zo zijn de ontwerpprincipes van het Ruimtelijk Kwaliteitskader leidend. De kansrijke meekoppelkansen die uit deze beoordeling in de verkenningsfase zijn voortgekomen, zijn meegenomen in de eerste trechtering van alternatieven voor het VKA. In de planuitwerkingsfase zijn de meekoppelkansen verder op haalbaarheid onderzocht.

Het gaat om de volgende meekoppelkansen:

- *MKK1: Verbeteren van de zichtbaarheid van historische waarde en verbeteren van de beleefingswaarde van het erfgoed.*
- *MKK2: Verbeteren van de verkeersveiligheid ter hoogte van Streukel door verbeterde ontsluiting van de huisnummers 6 en 8. Als gevolg van de verbeterde ontsluiting is keren op de dijk en achteruitrijden niet langer noodzakelijk voor bestemmingsverkeer en de vuilnisauto.*

⁵ Meekoppelkans: het realiseren van aanvullende scope waarop aanvullende financiering noodzakelijk is en waaraan een samenwerkingsovereenkomst met derden ten grondslag ligt.

In samenspraak met de gemeente wordt voor MKK1 gezocht naar het verbeteren van de informatievoorziening over de historie van de stenen muur en de omgeving. Hierbij wordt gedacht aan het plaatsen van een informatiepaneel en het opknappen van de bestaande rustplek met bankjes halverwege de Stenendijk. Mocht het meekoppelen van deze kans in de realisatie mogelijk blijken en een vergunning nodig zijn, worden de vergunningaanvragen separaat (niet gecoördineerd) ingediend.

Ten behoeve van MKK2 is onderzocht of de tijdelijke parkeerplaats, zoals deze ten tijde van de realisatie wordt ingericht achter de woningen Stenendijk nr. 6 en 8, omgevormd kan worden naar een permanente situatie. Deze meekoppelkans kan niet worden benut, nu blijkt dat de synergie tussen de tijdelijke en definitieve situatie is komen te vervallen (zie ook bijlage 14).

4. Uitvoeringsaspecten

4.1 Technische uitvoering (op hoofdlijnen)

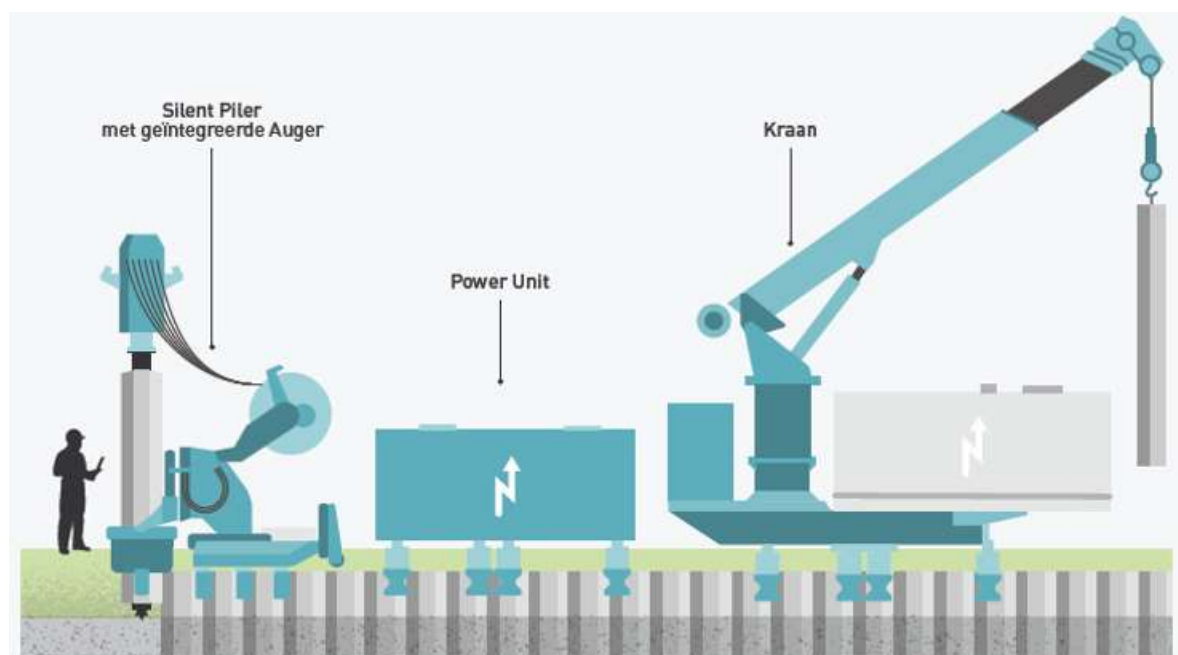
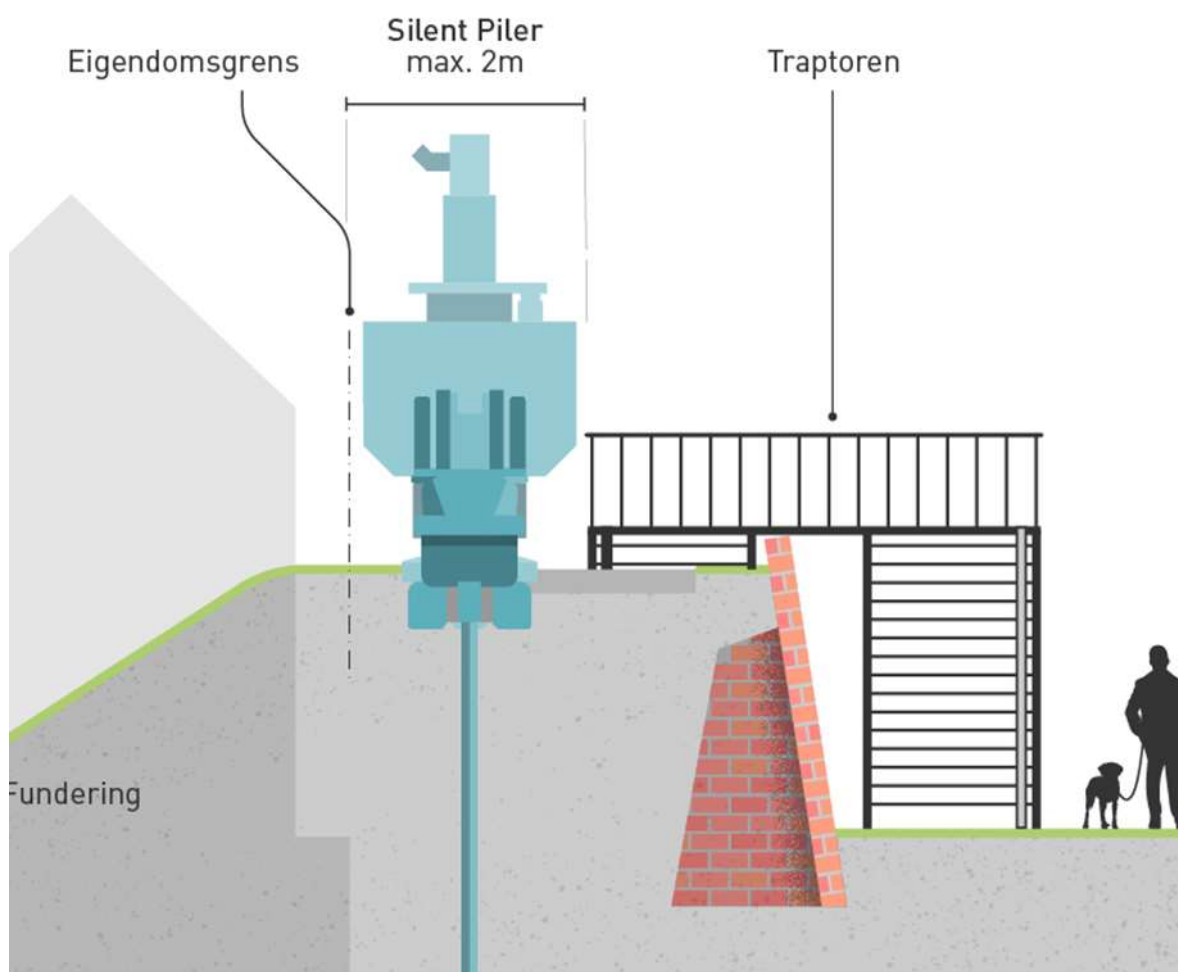
In het project is gekozen voor een beproefde manier van uitvoeren waarmee de risico's die de projectdoelstellingen bedreigen, initieel beheerst worden. De stalen damwand wordt ingebracht door middel van drukken. Drukken voorkomt trillingen en valt daarmee in de categorie trillingsvrij (trillingen lager dan de norm 'monumentale gebouwen' binnen de SBR-A trillingnorm). Het drukken geschiedt met een elektrische Silent Piler met geïntegreerde Auger⁶. Deze geïntegreerde versie van de Silent Piler kan geheel op de damwand worden geplaatst, waardoor het systeem weinig ruimte in beslag neemt en maar één (elektrische) aandrijving nodig heeft. Deze uitvoeringsmethode (zie figuur 4.1) heeft minder handelingen tot gevolg en veroorzaakt minder hinder. Meer informatie over de Silent Piler is opgenomen in Bijlage 13.

Silent Piler met geïntegreerde Auger

Een Silent Piler is een apparaat dat damwanden in de grond drukt. Vaak worden damwanden in de grond getrild wat leidt tot geluid- en trillingshinder. De Silent Piler drukt de damwand hydraulisch in de grond middels gebruik van statische energie. Hiermee wordt geluid- en trillingshinder voorkomen.

Op plekken waar de grond te hard is om de damwand te drukken, door bijvoorbeeld grote stenen, wordt gebruik gemaakt van de Auger. Deze boor is voorop de Silent Piler geplaatst, de Auger gaat als een kurkentrekker naar de steen, de boor verbrijzeld de steen en vervolgens wordt de Auger in tegenovergestelde richting gelijk aan een kurkentrekker om hoog gehaald. Vervolgens kan de damwand worden gedrukt.

⁶ De Auger betreft een geïntegreerde voorboor die kan worden ingezet als de weerstand in de ondergrond te hoog is om de damwand te drukken.



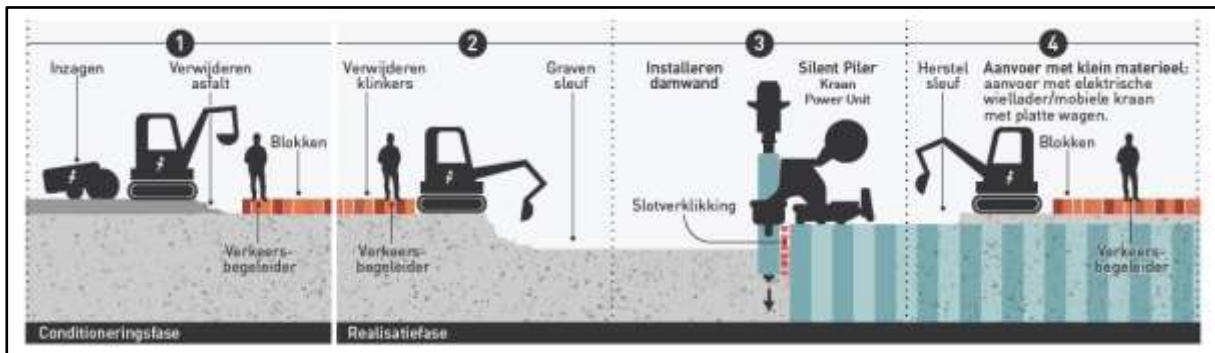
Figuur 4.1 Functioneren Silent Piler verbeeld in voor- en zijaanzicht

Aanbrengen damwand

Het aanbrengen van de damwanden gebeurt in de volgende stappen:

- Ten behoeve van het aanbrengen van de damwand wordt naast, dan wel in het asfalt, een werksleuf gemaakt door het asfalt ter plaatse in te zagen en met een elektrische minikraan te verwijderen.
- Over de dijk aanvoeren van damwandplanken met licht elektrisch materieel naar Silent Piler.
- Inhijsen van damwand in Silent Piler met elektrische clambrane⁷.
- Aanbrengen damwand met Silent Piler en waar nodig met gebruikmaking van de geïntegreerde Auger.

Aanvullen werksleuf tot maaiveld en herstellen asfaltverharding met tijdelijke klinkerverharding, totdat de reconstructie van wegverharding plaatsvindt. De percelen Stenendijk nummer 6 en 8 zijn vervolgens vanaf één zijde op de oorspronkelijke wijze te bereiken.



Figuur 4.2 Langsdoorsneden met uitvoeringsstappen aanbrengen damwand

Reconstructie wegverharding

Nadat de damwanden zijn aangebracht over de hele lengte van het tracé, wordt het bestaande fietspad vervangen door een nieuw betonnen fietspad. Het betonnen fietspad wordt aangebracht in vakken van twee keer 100 meter en vijf keer 200 meter. Dit gebeurt in vier uitvoeringsstappen:

1. Het restant van de bestaande asfaltverharding wordt gebroken met een elektrische kraan (voor frezen bestaan nog geen elektrische oplossing, vandaar dat gekozen is voor breken). Het asfalt wordt met een elektrische wiellader naar de werkHUB vervoerd. Vanaf daar rijden vrachtwagens met Stage 6-motoren het asfalt naar een erkende eindverwerkingsinrichting.
2. De huidige funderingslaag wordt aangevuld, met een elektrisch aangedreven kraan, tot de juiste nieuwe hoogte. Dit gebeurt met materiaal uit hetzelfde profiel, daarna zal de laag worden gevlakt met zand en verdicht met een elektrische trilplaat.
3. Aanbrengen beton. Omdat de beschikbare breedte niet toereikend is voor bestaande *pavers*, gebeurt dit handmatig. Ook hier wordt alleen elektrisch aangedreven materieel toegepast. Betonmixers met Stage 6-motoren voeren de betonspecie aan naar het begin van de projectlocatie. Een elektrisch aangedreven wiellader brengt via een container de betonspecie op de plaats van verwerking. Vaklieden verwerken de betonspecie binnen het door randbalken (bekisting) begrensde werkvak. Afwerking van het betonnen fietspad vindt plaats met achtereenvolgens het aanbrengen van deuvels, masonite strip, ribbelprint langs de zijkanten en bezemstreek over de breedte, *curing compound* en krimpvoegen. Ten behoeve van de bereikbaarheid van de woningen nummers 6 en 8 wordt eerst deel van de wegverharding tussen woning nummer 2 en woning nummer 6 in diverse werkvakken aangebracht.

⁷ De clambrane is een kraan die evenals de Silent Piler op de damwand is bevestigd (zie figuur 4.1) en de damwanden vanuit het licht elektrische materieel dat de damwanden aanvoert, in de Silent Piler hijst.

Daarna het deel tussen woning nummer 6 en de kruising bij het gemaal Streukelerzijl of in omgekeerde volgorde.

4. Direct na het aanbrengen van krimpvoegen (binnen 24 uur) is het werkvak geschikt voor personenauto's. Na twee weken is het pad volledig uitgehard. Om te borgen dat pas na die periode zwaardere voertuigen (tot 11,5 ton) gebruik maken van het pad, is de toegang voor zware voertuigen geblokkeerd met een paal of barrier.

4.2 Planning van de uitvoering (op hoofdlijnen)

Werkzaamheden	Periode	Opmerking/motivatie
Conditionerende onderzoeken	Najaar 2020	
Aanvraag en procedure vergunningen en Projectplan Waterwet	Zomer 2021	
Inrichten werkterreinen	Juni 2022	Ter voorbereiding op realisatie
Versterken dijk	Juli-oktober 2022	Damwand aanbrengen (zo veel mogelijk buiten het stormseizoen en buiten het broedseizoen)
Reconstructie wegverharding	November 2022	Afrondende werkzaamheden na versterking
Verwijderen werkterreinen en (terug)plaatsen wegmeubilair	December 2022	
Oplevering Stenendijk	December 2022	Alle werkzaamheden afgerond

4.3 Bereikbaarheid en ontsluiting

De woningen blijven gedurende de werkzaamheden bereikbaar. Op het moment de veiligheid voor het doorgaand verkeer gewaarborgd kan worden, blijft de dijk open voor doorgaand fiets- en wandelverkeer tijdens het aanbrengen van de damwand. Op basis van de ervaringen ten tijde van de restauratiewerkzaamheden worden de mogelijkheden hiertoe verder onderzocht en uitgewerkt. Bij de reconstructie van de wegverharding zal de dijk in ieder geval tijdelijk afgesloten zijn.

Bereikbaarheid woningen

Plaatsen damwand

De woningen nummer 2 en 4 zijn in de huidige situatie reeds bereikbaar vanaf de achterzijde, de Prinses Marijkestraat. Hier ontstaat tijdens de werkzaamheden op de dijk dus geen probleem voor de bereikbaarheid. Woning nummer 12 en nummer 10 zijn in de huidige situatie reeds bereikbaar vanaf de Hogenbergweg. Ook deze inrit blijft tijdens de werkzaamheden bereikbaar. Dan blijven de woningen nummer 6 en 8 nog over. Beide woningen zijn nu alleen bereikbaar via de Stenendijk. Om deze woningen ook tijdens de realisatiefase bereikbaar te houden, wordt gestart met de werkzaamheden vanaf de kant van het gemaal Streukelerzijl. Totdat de Silent Piler bij de woningen nummer 6 en 8 is, zijn deze woningen bereikbaar vanaf de kant van de molen. Op het moment dat de Silent Piler woning Stenendijk nummer 8 respectievelijk Stenendijk nummer 6 is gepasseerd, zijn de woningen eerst Stenendijk 8 en daarna ook Stenendijk 6, vanaf het Galgenrak op de gebruikelijke wijze te bereiken. Op

het moment dat de Silent Piler de inritten van de woningen passeert, zijn deze naar verwachting twee dagen per inrit niet bereikbaar met de auto. Gezien de beperkte lengte van de werkvakken (15 meter) is na overleg met de hulpdiensten bepaald dat de woningen voldoende bereikbaar zijn voor de hulpdiensten.

Aanleggen nieuw wegdek

Tijdens het aanleggen van het wegdek wordt de dijk voor al het verkeer afgesloten, met uitzondering van bestemmingsverkeer voor Stenendijk nummer 6 en 8 (de overige woningen zijn ook vanaf de Prinses Marijkestraat of de Hogenbergweg bereikbaar). Zo blijven de woningen aan de dijk altijd bereikbaar. Ten behoeve van de bereikbaarheid van de woningen Stenendijk nummers 6 en 8 wordt eerst deel van de wegverharding tussen Stenendijk nummer 2 en Stenendijk nummer 6 in diverse werkvakken aangebracht. Daarna het deel tussen Stenendijk nummer 6 en de kruising bij het gemaal Streukelerzijl of in omgekeerde volgorde.

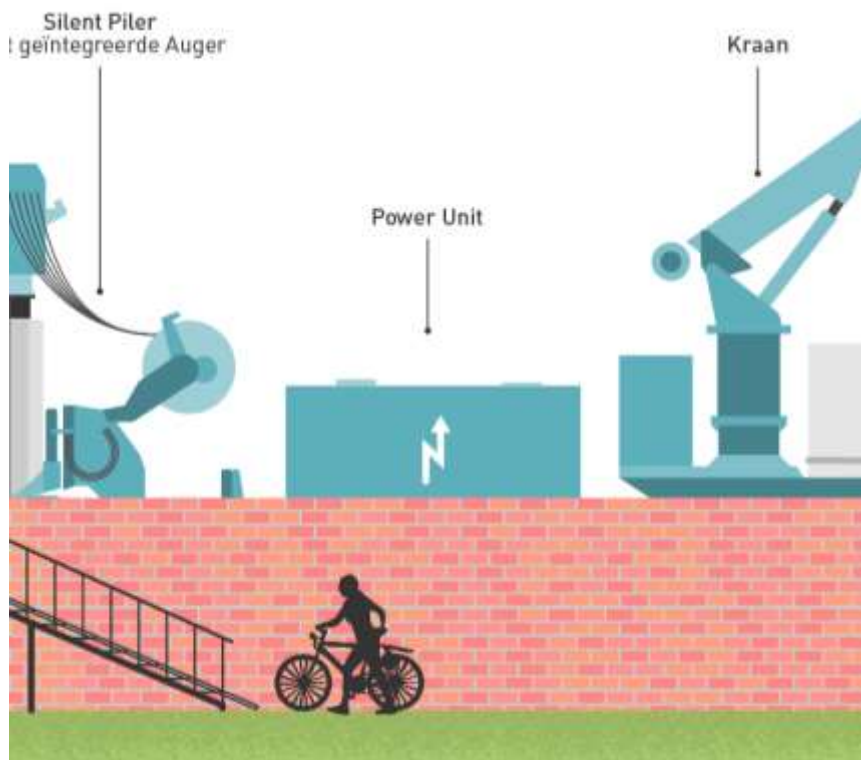
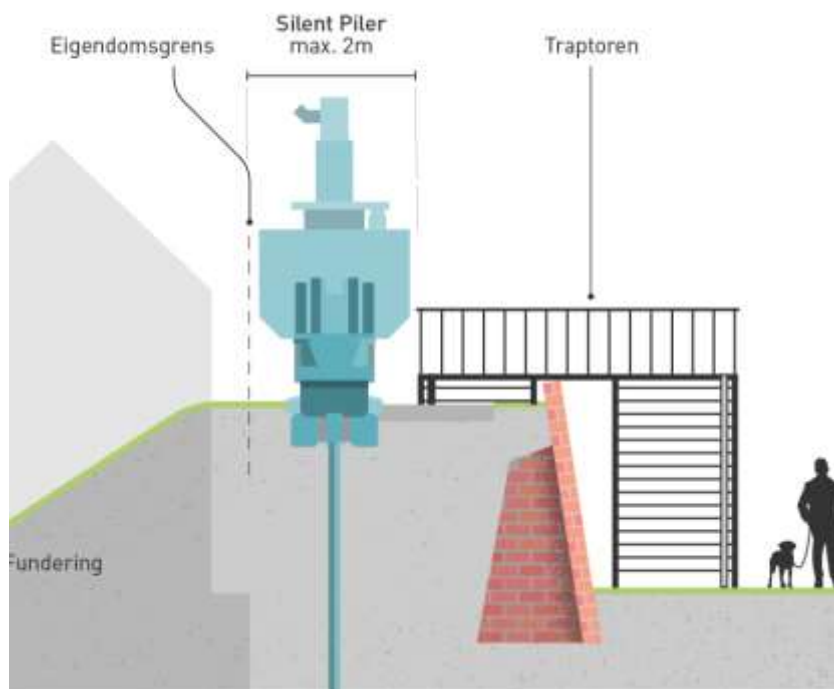
Bereikbaarheid dijk voor doorgaand verkeer

Plaatsen damwand

De Stenendijk is een belangrijke fiets- en wandelroute en is onderdeel van de knooppuntenroutes en langeafstandswandelingen. Om de dijk en het pad onderlangs toegankelijk te houden voor doorgaand fiets- en wandelverkeer worden vóór en na het werkvak trappentorens geplaatst. Deze trappentorens staan naast de muur en zijn voorzien van een fietsgoot. Op deze manier kunnen fietsers en voetgangers de dijk verlaten en op veilige afstand het werkterrein onderlangs de stenen muur passeren. Verkeersregelaars houden hier het verkeer in de gaten. Na evaluatie van de verkeersveiligheid en bereikbaarheid ten tijde van de restauratie wordt definitief besloten over de toegankelijkheid van de dijk voor doorgaand langzaam verkeer. Tijdens de uitvoeringsfase wordt de dijk afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. De woningen met ontsluiting aan de dijk, nummer 6 en 8, blijven bereikbaar.

Aanleggen nieuw wegdek

De dijk wordt afgesloten voor al het doorgaande verkeer tijdens de aanleg van het nieuwe wegdek. Het pad onderlangs de dijk is bereikbaar en er worden omleidingsroutes aangegeven.



Figuur 4.3 Silent Piler bij bebouwing en functioneren traptoren

Werkterreinen

Het hoofdwerkterrein wordt ingericht op het terrein van de Hubo Hasselt, direct achter de molen. Dit terrein dient als opslagplaats voor de damwandplanken en het verrijdbare materieel dat wordt ingezet bij de dijkversterking. Ook dient het terrein als parkeerplaats voor het personeel. Om dit werkterrein te bereiken wordt, rekening houdend met de aslastbeperking die geldt op de bruggen in Hasselt, gebruik

gemaakt van de route N377 – Hendrik Van Viandenstraat – Karel Doormanstraat – Pr. Marijkestraat – Sportlaan – Buiten de Enkpoort. Naast dagelijks woon-werkverkeer, zal hier twee à drie keer per week ook een vrachtwagen langs rijden voor de bevoorrading van het werkterrein met nieuwe damwandplanken. In overleg met de IJscclub wordt het verenigingsgebouw ingericht als kantine en kantoorruimte, zodat er geen apart ketenpark hoeft te komen. Het verrijdbare materieel wordt iedere avond ofwel geparkeerd op de parkeerplaats tegenover de molen, ofwel binnen de hekken gestald op het werkterrein.

4.4 Veiligheid

Tijdens de werkzaamheden aan de dijk wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan de veiligheid van de werknemers en passanten. Zo is het werkvak tijdens het drukken van de damwand voor passanten afgeschermd met hekwerken, worden de trappentorens gebruikt zodat het langzaam verkeer de dijk kan verlaten en wordt binnen de bouwplaats gewerkt met de gebruikelijke veiligheidskleding. Tijdens het hijsen van de damwandplanken worden fietsers en wandelaars ter hoogte van het werkvak op veilige afstand tot stilstand gehouden door de verkeersregelaars. Ten tijde van de aanleg van het nieuwe wegdek wordt de dijk afgesloten voor doorgaand verkeer. Er worden omleidingsroutes en verkeersregelaars ingezet.

Bovendien stelt DAS ter voorbereiding op de werkzaamheden een BLVC-plan en V&G-plan op, waarin staat beschreven hoe de veiligheid tijdens werkzaamheden geborgd is. Hierin is ook aandacht voor de vrijgave van het werkterrein op niet-gesprongen explosieven.

Aangezien de stenen muur op dit moment de formele waterkering is, kan het aanbrengen van de damwand zonder ingrijpende maatregelen tijdens het stormseizoen uitgevoerd worden. Gedurende de werkzaamheden is maximaal 100 meter dijk niet hoogwaterveilig. In het op te stellen hoogwaterprotocol zal specifiek worden ingegaan op de te nemen preventieve maatregelen om de waterveiligheid gedurende de werkzaamheden optimaal te bewaken.

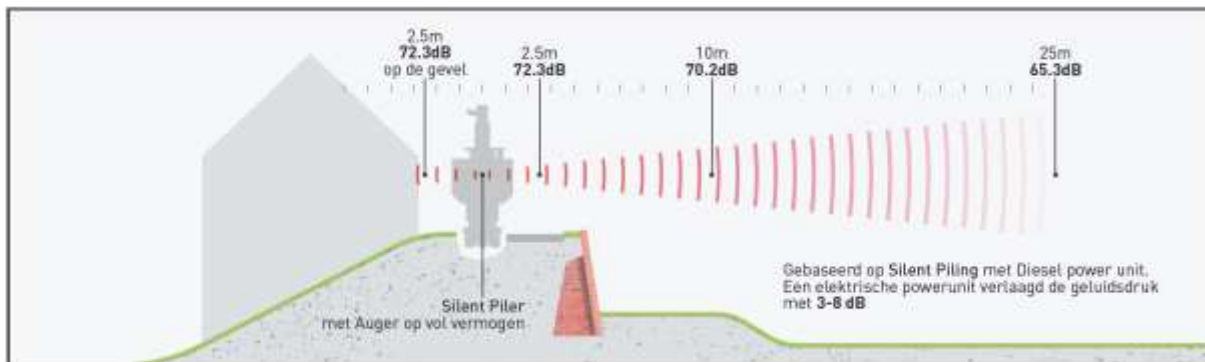
Het BLVC-plan, het V&G-plan en het hoogwaterprotocol worden alle drie ter acceptatie ingediend bij het waterschap. In deze plannen wordt specifiek ingegaan op de afspraken die worden gemaakt tussen WDO Delta en de Dijkzone Alliantie Stenendijk, als het gaat om het doen van meldingen, afwijkingen en handhaving. Voor aanvang van de realisatie worden de andere bevoegde gezagen die deelnemen aan de Ambtelijke Werkgroep Bevoegd Gezag ook meegenomen in de plannen en hoe veiligheid, schadeafhandeling, naleving van mitigerende maatregelen etc. geborgd zijn.

4.5 Uitvoeringshinder

4.5.1 Welke hinder wordt verwacht?

Het versterken van de Stenendijk Hasselt gaat gepaard met enige geluidshinder als gevolg van de werkzaamheden, en mogelijke trillingshinder als gevolg van verkeersbewegingen of de inzet van de Auger. Om trillingen bij het aanbrengen van de damwanden te voorkomen wordt drukkend – trillingsvrij – de damwand aangebracht. Hiervoor wordt de Silent Piler ingezet (zie figuur 4.4). Het gebruik van de Auger (voorboor) voorkomt dat bij een harde ondergrond grote secundaire trillingen worden opgewekt. Rijdend materieelbewegingen kunnen trillingen op de dijk veroorzaken. Door het verwijderen van de asfaltverharding (zagen en afvoeren met licht en elektrisch materieel) en het aanbrengen van de betonverharding (aanvoeren van beton) en de bijbehorende verkeersbewegingen kan er (beperkt) geluidshinder ontstaan. De betonverharding zelf wordt handmatig aangebracht, waardoor geluidshinder wordt voorkomen.

Door toepassing van elektrisch materieel zijn bovendien de geluids- en geurhinder minder dan bij diesel aangedreven materieel.



Figuur 4.4 Geluidsniveau op gevel

4.5.2 Schadebeperkende maatregelen

Hinder voor de directe omwonenden en omgeving wordt als gevolg van de gekozen uitvoeringsmethode tot een minimum beperkt:

- Door de damwand drukkend met de inzet van de Silent Piler aan te brengen is gekozen voor een beproefde druktechniek en een trillingsvrije methode (zie ook bijlage 13) om de damwand aan te brengen.
- Vanuit de ondergrond kunnen bij het aanbrengen van de damwand trillingen worden opgewekt. Deze 'secundaire' trillingen verhogen de kans op schade van belendingen, dit wordt voorkomen door naast de Silent Piler ook de Auger in te zetten. Indien deze 'secundaire' trillingen de alarmwaarde bereiken (alarmwaarde is ruim lager dan de trillingswaarde waarbij schade aan de belending ontstaat) wordt de Auger bij het aanbrengen van de damwand ingezet, waarmee de kans op schade aan belendingen tot een minimum wordt beperkt.
- Inzet van materieel met rupsen (behoudens een minikraan) wordt vermeden om de kans van opwekking trillingen vanuit de ondergrond te minimaliseren. Een minikraan op rupsen verzorgt zeer geringe trillingen tijdens het rijden. Door stapvoets te rijden worden ook deze trillingen vermeden.
- Om dezelfde reden als de voorgaande maatregel wordt in de nabijheid van belendingen stapvoets gereden (afstand 25 meter tot aan de belending). Deze stapvoets-zone wordt fysiek weergegeven op de dijk, door middel van verfmmerkingen.
- Een logistiek plan dat ook wordt besproken met WDO Delta en de gemeente Zwartewaterland moet ervoor zorgen dat de vervoersbewegingen tot het minimum (en noodzakelijke) worden beperkt. Zo zijn voertuigen voor woon-werkverkeer van personeel niet welkom op de dijk.
- Woningen aan de dijk zijn te allen tijde bereikbaar vanaf één kant, ook tijdens het aanbrengen van de nieuwe wegverharding.
- Fietzers en voetgangers kunnen tijdens de werkzaamheden passeren. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de ervaringen zoals die worden opgedaan met het openhouden van de dijk ten tijde van de restauratie, invloed kunnen hebben op het bereikbaarheidsplan ten tijde van de dijkversterkingswerkzaamheden.
- De dijk blijft aan één zijde bereikbaar voor nood- en hulpdiensten (belendingen blijven tijdens de werkzaamheden altijd vanaf één zijde bereikbaar voor hulpdiensten).
- Voorkomen van zettingen, doordat geen zwaar (< 25 ton) materieel op of naast de dijk wordt ingezet, en doordat gekozen is voor een druktechniek om de damwand in te brengen, als gevolg waarvan de bodem nauwelijks wordt verstoord.

- Elektrisch werken voorkomt directe CO₂-uitstoot, stikstofuitstoot (geheel) en hinder als gevolg van diesellucht.

4.5.3 Handhaving op basis van monitoring vooraf en tijdens de uitvoering

Voor het inbrengen van de damwand is geen Omgevingsvergunning Bouwen nodig (zie ook paragraaf 3.3 in Deel 2). Daarmee geldt dit vastgestelde en goedgekeurde Projectplan Waterwet als 'vergunning' voor de voorgenomen werkzaamheden. Met WDOdelta als bevoegd gezag. De Dijkzone Alliantie Stenendijk is tijdens de voorbereiding en realisatie verantwoordelijk voor kwaliteitsborging, keuringen en aantonen van rechtmatigheid. WDOdelta toetst op de werking van het kwaliteitssysteem van de opdrachtnemer. Deze rolverdeling geldt voor alle in dit projectplan beschreven werkzaamheden, dus zowel voor de dijkversterking als voor het aanbrengen van de wegverharding. De gemeente Zwartewaterland is weliswaar wegbeheerder, maar heeft de verantwoordelijkheid voor het vervangen van de wegverharding overgedragen aan WDOdelta. De door de gemeente voorgeschreven eisen aan de wegverharding zijn opgenomen in het contract tussen Dijkzone Alliantie Stenendijk en WDOdelta.

Met oog op naleving van de in dit projectplan beschreven maatregelen om hinder en schade te voorkomen, wordt in deze paragraaf ingegaan op de monitoring en handhaving in relatie tot het vermijden van schades als gevolg van de werkzaamheden en daaruit voortkomende trillingen.

Door het gebruik van een jarenlange beproefde druktechniek (zie ook bijlage 13) worden trillingen bij het drukken van de damwanden voorkomen. Desondanks zijn trillingen, bijvoorbeeld veroorzaakt door werkverkeer, niet volledig uit te sluiten. Naast dat er alleen met licht elektrisch materieel en stapvoets wordt gereden, het asfalt met licht materiaal wordt verwijderd en afgevoerd én de nieuwe betonverharding handmatig wordt opgebracht, wordt er ook een monitoringsplan opgesteld.

Monitoringsplan trillingen

Het contract tussen de Dijkzone Alliantie Stenendijk (DAS) en WDOdelta betreft een UAV-GC contract. In het contract is geborgd dat de opdrachtnemer een monitoringsplan dient op te stellen met betrekking tot alle benodigde monitoringsactiviteiten, en deze ter acceptatie van de opdrachtgever dient in te brengen. Pas na acceptatie door de opdrachtgever kan de realisatie van de damwand worden uitgevoerd.

Voorafgaand aan het monitoringsplan vinden trillingsanalyses plaats. De resultaten daarvan worden in het monitoringsplan gebruikt. Het monitoringsplan is als eis opgenomen en wordt via het verificatiespoor ter acceptatie aan de opdrachtgever aangeboden. Op deze wijze is de activiteit 'monitoringsplan' en de uitvoering daarvan gewaarborgd.

Daarnaast worden audits door zowel opdrachtnemer als opdrachtgever op het gehele proces uitgevoerd. Ook zijn in de bewonersgesprekken toezeggingen gedaan over het opstellen van een monitoringsplan en de uitvoer daarvan. Hierdoor is het monitoringsplan en de uitvoering daarvan extra gewaarborgd. Gelet op de afgesloten CAR-verzekering wordt het monitoringsplan aan de verzekeringsmaatschappij ter goedkeuring aangeboden, waarna de uitvoering kan starten.

In het monitoringsplan zijn tenminste opgenomen:

- Een risicobeoordeling op vervorming of schade aan de omgevingsobjecten ten gevolge van de werkzaamheden;
- Beheersmaatregelen met betrekking tot het voorkomen van schade aan omgevingsobjecten;

- De te monitoren 'kritisch geachte omgevingsobjecten' die mogelijk schade kunnen ondervinden van de werkzaamheden, minimaal aangevuld met de wijze waarop nulmeting en bouwkundige opname worden uitgevoerd;
- Signaal- en actiewaarden van de monitoringsactiviteiten en bijbehorende beheersmaatregelen;
- Een dagelijkse inspectie ter plaatse van werkzaamheden in de directe omgeving van de stenen muur.

Ter voorkoming van schade en hinder dienen de volgende richtlijnen gehanteerd te worden:

- SBR richtlijn A "Schade aan gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn"
- SBR richtlijn B "Hinder voor personen in gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn"

DAS dient de gevolgen van de werkzaamheden op objecten te monitoren op basis van het Monitoringsplan, en neemt schadevoorkomende maatregelen indien dit noodzakelijk wordt geacht.

De schadevoorkomende maatregelen zijn:

- De locatie en de hoeveelheid trillingsmeters worden bepaald nadat de belendingen bouwkundig zijn geïnspecteerd. De uitkomst van de inspectie bepaalt het regime van monitoren. De bouwkundige rapportage zal onderdeel zijn van het monitoringsplan en zal bij een notaris ter bewaring gedeponneerd worden. Het is belangrijk om de reeds aanwezige staat van de belendende percelen inzichtelijk te hebben, om verschil van inzicht in het realisatietraject te voorkomen.
- Tijdens de uitvoering worden de belendende percelen gemonitord. Dit betreft het vastgoed dat grenst aan het projectgebied, én de wegen tot 500 meter buiten het projectgebied die tijdens de uitvoering worden gebruikt. Op deze belendende percelen worden op de objecten, in overleg met de bewoners en conform de SBR A en B, trillingsmeters aangebracht.
- Het aanbrengen van de trillingsmeters zal gebeuren door een onafhankelijke instantie, die conform het vooraf overeengekomen monitoringsplan de trillingsmeters zal plaatsen. De meters worden ingesteld op een alarmwaarde onder de maximaal toelaatbare trilling. Hiermee wordt geborgd dat wanneer er toch een trilling wordt veroorzaakt door werkzaamheden, anders dan het aanbrengen van de verticale constructie, deze volledig gemonitord wordt. De gegevens die de meters registreren, worden opgeslagen en worden weergegeven in een rapportage.
- Bewaking tijdens de werkzaamheden zal gebeuren middels een melding die de trillingsmeter zelf bij overschrijding verzendt. Hierin zal in eerste lijn de operator worden ingelicht door een melding op de smartphone. In tweede lijn zal de direct leidinggevende op werklocatie een melding krijgen. Ook dit zal gebeuren door een melding op de smartphone, in combinatie met een e-mail. In derde lijn zal de opdrachtgever worden meegenomen in de meldingen per e-mail. De gestuurde meldingen worden meegenomen in de eindrapportage. Bij een melding zullen de werkzaamheden worden gestaakt om de oorzaak te achterhalen. Door het afstellen van de meter onder de maximale waarde is de verwachting dat er geen onoverkomelijke schade aan de belendingen zal ontstaan.

Meldingen en klachten worden geregistreerd en conform het door WDO Delta goedgekeurde Protocol Klachtenregistratie afgehandeld (zie ook paragraaf 4.6). Binnen de organisatie van het waterschap is de opdrachtgevende afdeling gescheiden van de afdeling Vergunningverlening en de klachtenafdeling.

- Bevoegd gezag (Bestuur)
- Opdrachtgever en omgevingsmanager (afdeling Projecten).
- Vergunningverlener (afdeling Vergunningen)

- Klachtenafhandeling vindt plaats door de klachtencoördinator, Postbus 60, 8000 AB Zwolle.

4.5.4 Communicatie

Uit eerdere projecten blijkt dat hinder als minder ernstig wordt ervaren als de aard en duur van de hinder overeenkomen met de gecommuniceerde hinder. Ook dragen monitoringsmaatregelen van hinder bij aan het draagvlak bij bewoners. Daarom zal er in de participatiemomenten duidelijk en volledig worden gecommuniceerd over de te verwachten hinder en de getroffen monitoringsmaatregelen. In hoofdstuk 7 (samenwerking) wordt uitgebreid beschreven op wat voor manier de omgeving op de hoogte wordt gebracht om zo de hinderbeleving te verkleinen.

4.6 Financieel nadeel en schadeafhandeling

Als gevolg van dit projectplan is geen financiële schade voorzien die de uitvoering van het project in de weg staat. Als een belanghebbende ten gevolge van dit besluit toch financieel nadeel ondervindt, schade lijdt (of zal lijden), die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kan op grond van artikel 7.14 van de Waterwet een verzoek tot vergoeding van schade worden ingediend. Voor de wijze van indiening van een dergelijk verzoek en voor de procedure wordt verwezen naar de Procedureverordening Nadeelcompensatie van WDO Delta. Deze is te vinden via de website:

<https://www.wdodelta.nl/klacht#:~:text=U%20kunt%20uw%20klacht%20verzenden,Postbus%2060%2C%208000%20AB%20Zwolle>.

Nadeelcompensatie Kabels & Leidingen

De beleidsregels voor nadeelcompensatie bij verlegging van kabels en leidingen bij primaire waterkeringen is te vinden via de website: https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Waterschap%20Drents%20Overijsselse%20Delta/636693/CVDR636693_1.html

Nadeelcompensatie particulieren tijdens uitvoering

Naast het hierboven genoemde verzoek tot schadeafhandeling, kan een particulier gebruik maken van het schadeprotocol en de klachtenafhandeling van DAS ten tijde van de uitvoering. Hiervoor is één centraal schadeloket ingericht, voorzien van een centraal telefoonnummer, postadres en e-mailadres waar klachten gemeld kunnen worden.

Voor ingediende klachten geldt dat deze binnen 48 uur opgepakt worden door het terugbellen van de indiener, dan wel binnen een week worden opgepakt door schriftelijk te reageren op de ingediende klacht.

5. Effecten van het plan en mitigerende maatregelen

Dit hoofdstuk beschrijft het effect van de dijkversterking op de omgeving. De effecten zijn zowel voor de uitvoeringsfase als voor de gebruiksfase bepaald. De gebruiksfase betreft de situatie na de uitvoering van het project. Waar relevant zijn ook mitigerende en compenserende maatregelen beschreven. Voor de beschrijving van deze effecten is gebruik gemaakt van onderzoeksrapportages die tijdens de verkenningsfase en planuitwerkingsfase van dit project zijn opgesteld. Deze zijn met bronvermeldingen weergegeven.

5.1 Natuur

Gebiedsbescherming

De beoogde dijkversterking van de Stenendijk grenst direct aan het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (figuur 5.1). Het eerstvolgende Natura 2000-gebied ligt op circa 2 kilometer van de dijkversterking. De afstand tot de andere Natura 2000-gebieden is dusdanig dat alleen de verstoringseffecten met een reikwijdte groter dan 2 kilometer tot negatieve effecten op deze gebieden kunnen leiden. Gezien de lokale omvang van het project, de aard van de werkzaamheden en de afstand tot de omliggende gebieden, zijn negatieve effecten niet te verwachten. Voor dit hoofdstuk ligt daarom de focus op het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht. In deze paragraaf zijn de conclusies opgenomen van de uitgebreide effectbeschrijving zoals deze is opgenomen in de Voortoets Stenendijk (TAUW, 2021) in bijlage 2.



Figuur 5.1 Projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden (Voortoets Stenendijk, TAUW 2021)

Aanwezige Vogelrichtlijnsoorten

In het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor vijf broedvogels en zeven niet-broedvogels. Deze zijn weergegeven in tabel 5.1 en 5.2.

Tabel 5.1 Kwalificerende broedvogels in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (behoud doelstelling: =, uitbreiding- of verbeterdoelstelling: >)

Broedvogel	Aantal broed-paren	Omvang leef-gebied	Kwaliteit leefge-bied
A021 – Roerdomp	1	=	=
A119 – Porseleinhoen	10	=	=
A122 – Kwartelkoning	5	=	=
A197 – Zwarte stern	60	>	>
A298 – Grote karekiet	2	>	>

Tabel 5.2 Kwalificerende niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (behoud doelstelling: =, uitbreiding- of verbeterdoelstelling: >)

Niet-broedvogel	Aantal broed-paren	Omvang leef-gebied	Kwaliteit leefge-bied
A037 – Kleine zwaan	4	=	=
A041 – Kogans	2.100	= (<)	=
A050 – Smient	570	= (<)	=
A054 – Pijlstaart	20	=	=
A056 – Slobeend	10	=	=
A125 – Meerkoe	320	=	=
A156 – Grutto	80	=	=

De uiterwaard grenzend aan het plangebied betreft een vochtig grasland met aan de oostzijde nog een bosschage. Uit de voortoets blijkt dat geschikt broedhabitat ontbreekt. Dit zowel door gebruik van het gebied (intensieve recreatie), beheer (maai-beheer) en het ontbreken van broedhabitat van voldoende omvang en kwaliteit. Er is dus geen sprake van verstoring van broedvogels.

Voor niet-broedvogels geldt dat deze in de omgeving van het plangebied kunnen foerageren. De aangewezen niet-broedvogels betreft voor een groot deel winter- en trekvogels. Niet iedere soort is dus jaarrond aanwezig. Zo is pijlstaart gedurende de werkzaamheden niet in het Natura 2000-gebied aanwezig. Voor de andere niet-broedvogels geldt dat de omgeving van het plangebied geen optimaal foerageergebied betreft en uit de voortoets blijkt dat er voldoende alternatief foerageergebied gedurende de werkzaamheden beschikbaar blijft. Er is dus geen sprake van significante verstoring van niet-broedvogels.

Aanwezige habitattypen

In het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht zijn de volgende kwalificerende habitattypen aanwezig (tabel 5.3):

Habitatype	Oppervlak	Kwaliteit
H3150 – Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>
H6120 – Stroomdalgraslanden	=	=
H6410 – Blauwgraslanden	=	=
H6430A – Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=
H6430B – Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=

Habitatype	Oppervlak	Kwaliteit
H6510A – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	=	=
H6510B – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	>	=
H91E0A – Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	=	=
H91E0B – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	=	=
H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	=
H91F0 – Droge hardhoutooibossen	>	>

Tabel 5.3 Kwalificerende habitattypen in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht ('>' is uitbreiding- of verbeterdoelstelling en '=' is behoudsdoelstelling)

Effect dijkversterking op aanwezige habitattypen

In de aanlegfase worden geen werkzaamheden ter plaatse van de aanwezige habitattypen uitgevoerd. Wel zijn de habitattypen gevoelig voor stikstofdepositie.

In de gebruiksfase is geen sprake van oppervlakteverlies. Er worden geen sloten gedempt dus er is ook geen verlies aan oppervlaktewater in de gebruiksfase en aanlegfase. Daarnaast is een hydrologisch onderzoek uitgevoerd om de invloed van de damwand te bepalen. Uit de voortoets blijkt dat er als gevolg van de plaatsing van de damwand geen sprake is van effecten op habitattypen. Het rivierensysteem is bepalend voor de waterhuishouding in het gebied.

Stikstof

Ook voor het thema stikstof wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. De dijkversterking leidt niet tot veranderingen in de gebruiksfase, waardoor er in deze fase geen effecten zijn op de omgeving als gevolg van stikstof. Om de dijkversterking te realiseren worden diverse werkzaamheden uitgevoerd. Deze werkzaamheden hebben effect op de stikstofdepositie, door het gebruik van materieel en de aanvoer van bouw materiaal. Aangezien de damwand met elektrisch materieel wordt geplaatst evenals de gerelateerde werkzaamheden, zijn deze activiteiten niet meegenomen in de Aeriusberekening. Voor de aanvoer van bouw materieel naar de werkHUBs en de aanvoer van beton is wel een Aeriusberekening gemaakt.

Uitkomsten Aeriusberekening

De aanvoer van bouw materiaal naar de werkHUBs en de aanvoer van beton leiden tot een lichte toename van stikstofdepositie. Op basis van de uitgevoerde Aeriusberekening en de ecologische voortoets (bijlage 2) kunnen we concluderen dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot significante effecten op het naastgelegen Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht evenals op andere Natura 2000-gebieden.

Op basis van het bovenstaande én op basis van de regelgeving rondom de Wnb-vergunning, wordt geconcludeerd dat de dijkversterking van de Stenendijk niet vergunningsplichtig is op basis van de Wnb.

Aanwezige Habitatrichtlijnsoorten

In het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht is een instandhoudingsdoel geformuleerd voor vier Habitatrichtlijnsoorten (tabel 5.4). Dit betreft soorten welke voor het leefgebied gebon-

den zijn aan watergangen. Er worden geen werkzaamheden uitgevoerd in watergangen, waardoor fysieke aantasting van leefgebied is uitgesloten. Ook verstoring van Habitatrichtlijnsoorten is uitgesloten in de voortoets.

Tabel 5.4 Kwalificerende habitattypen in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (behoudoelstelling: =, uitbreiding- of verbeterdoelstelling: >)

Habitatrichtlijnsoort	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 – Bittervoorn	=	=	=
H1145 – Grote modderkruiper	=	=	=
H1149 – Kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 – Rivierdonderpad	=	=	=

Soortbescherming

In en rondom het projectgebied komen verschillende beschermde soorten voor. De Stenendijk is mogelijk leefgebied voor broedvogels, niet-broedvogels en verschillende habitatrichtlijnsoorten.

Effecten op broedvogels

De werkzaamheden in de aanlegfase worden grotendeels buiten het broedseizoen uitgevoerd. Doordat de werkperiode grotendeels na het broedseizoen ligt én de werkzaamheden niet plaatsvinden op korte afstand van geschikt leefgebied. De werkerterreinen worden pas vrijgegeven indien met zekerheid broedende vogels in of in de directe omgeving (die wezenlijke verstoring kunnen ondervinden), uitgesloten kunnen worden. Vrijgave gebeurt altijd door de deskundig ecooloog. Indien dit niet mogelijk is, kunnen de werkzaamheden niet starten. Effecten op broedvogels worden met deze aanpak uitgesloten. Dit krijgt ook een plek in het activiteitenplan zoals deze opgesteld wordt ten behoeve van de ontheffingsaanvraag Wet natuurbescherming. Ook in het ecologisch werkprotocol wordt deze aanpak vastgelegd. Het ecologisch werkprotocol zal ter acceptatie worden voorgelegd aan het bevoegd gezag, de provincie Overijssel.

In de tuin van Stenendijk nummer 6 is een jaarrond beschermd nest van een ransuil aanwezig. Doordat DAS op afstand van dit nest werkt, de hinder als gevolg van geluid en vervoersbewegingen zoveel mogelijk beperkt én gezien het feit dat het nest zich reeds in een tuin en dus een enigszins verstoringgevoelige omgeving bevindt, kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Dit geldt ook voor het jaarrond beschermde nest van de ooievaar in de uiterwaarden. Doordat de werkzaamheden ter hoogte van dit nest in augustus zijn gepland, wordt buiten het broedseizoen van de ooievaar gewerkt.

De effecten van de werkzaamheden op deze soorten worden gemonitord en de noodzakelijke maatregelen worden als zodanig opgenomen in het ecologisch werkprotocol. Het ecologisch werkprotocol wordt ter toetsing voorgelegd aan het bevoegd gezag (Provincie Overijssel) en ook besproken en gedeeld met de in de Ambtelijke Werkgroep Bevoegd Gezag participerende partijen.

In de gebruiksfase (permanente fase) zijn er geen wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie.

Effecten op niet-broedvogels

Voor deze vogelsoorten geldt dat een groot deel daadwerkelijk in en rondom het projectgebied aanwezig zal zijn ten tijde van de werkzaamheden. Dit geldt voor onder andere de grutto, kolgans, smient,

slobeend en meerkoet. Maar gezien de lage aantallen waarin deze soorten in het projectgebied voorkomen en de alternatieve foerageergebieden die aanwezig zijn, zijn significante effecten in de voor- toets op deze soorten uitgesloten.

Aangezien de damwand trillingsvrij wordt gedrukt met de Silent Piler en trillingen als gevolg van andere werkzaamheden worden geminimaliseerd (en gemonitord), ontstaat er geen verstoring door trillingen. Gezien het huidige gebruik van de dijk en het beheerpad zijn effecten als gevolg van optische verstoring uit te sluiten. In de gebruiksfase zijn er geen wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie die tot verstoring kunnen leiden.

Effecten op habitatrichtlijnsoorten

In de aanlegfase worden geen werkzaamheden in de waterlichamen van het Natura 2000-gebied uitgevoerd. Wel zijn de parallel gelegen sloten mogelijk geschikt voor de bittervoorn, de kleine modderkruiper en de grote modderkruiper. Het pad dat langs de sloot aan de dijk loopt, wordt nu al veel gebruikt door wandelaars, waardoor er al sprake is van optische verstoring. Tijdens de aanleg wordt bovendien gebruik gemaakt van een drukmethode voor de damwand met een beperkte geluidsbelasting. Voor de genoemde soorten geldt dat deze niet gevoelig zijn voor het type werkzaamheden dat plaats zal vinden.

Effecten op overige beschermde soorten

De Stenendijk wordt, vanaf de rand van de bebouwde kom van Hasselt tot aan gemaal Streukelerzijl, gebruikt als vliegroute door de gewone dwergvleermuis. Deze vliegroute/het dijktracé wordt als gevolg van de werkzaamheden niet aangepast. Wel dient gedurende de realisatie rekening gehouden te worden met deze vliegroute. Zodoende zal in de periode dat vleermuizen actief zijn, zo mogelijk buiten de nachtelijke uren (1 uur na zonsopgang en 1 uur voor zonsondergang) gewerkt worden en wordt het gebruik van kunstlicht zo veel mogelijk beperkt. Met name aan het einde van de actieve periode van de vleermuizen in de maand oktober zal door een goed lichtbeheer, de hoeveelheid licht beperkt moeten worden. Dat gebeurt door:

- Gebruik te maken van vleermuisvriendelijke verlichting;
- Het kunstmatig licht enkel daar te richten waar het ook daadwerkelijk nodig is (doelgericht) en dit zo te doen dat het licht weg van het foerageergebied, de verblijfplaats of de vliegroute schijnt;
- Gebruik te maken van armaturen die het licht door middel van een scherpe bundel één bepaalde kant, en weg van het foerageergebied of de vliegroute, op richten;
- Het aantal lampen, de lichtintensiteit en het gebruik van hoge lichtmasten met veel lichtverstrooiing te beperken.

Daarnaast zal ook voor wat betreft de aanwezige geluidsbronnen, aandacht zijn voor het voorkomen van negatieve effecten op vleermuizen. De maatregelen om verstoring tegen te gaan worden voor de uitvoering uitgewerkt in het ecologisch werkprotocol.

Als gevolg van de positionering van de damwand in de binnenkruinlijn ter hoogte van woning nummer 6, worden de hagen die nabij de woning langs de dijk staan en een boom gerooid. De hagen vormen mogelijk het leefgebied van de egel. Uit het onderzoek van Ecogroen (2020, bijlage 3) blijkt dat de haag geen vaste verblijfplaats betreft. Maar in de omgeving is wel een waarneming van de egel op de Stenendijk bekend. De egel kan hier voorkomen. Ook kunnen de hagen mogelijk gebruikt worden door kleine marterachtigen, tijdens het foerageren en bij verplaatsingen. Van de kleine marterachtigen zijn geen waarnemingen in, of in de omgeving van, het plangebied bekend. Indien de hagen worden gerooid is een ontheffing benodigd als gevolg van het verlies aan leefgebied van onder andere de egel

(een Wnb 3.10-soort). De hagen worden na afloop van de werkzaamheden weer teruggeplaatst. Het betreft daarmee een tijdelijk verlies van leefgebied. Het activiteitenplan behorende bij deze ontheffingsvraag ligt gelijktijdig met dit projectplan ter inzage als onderdeel van de ontwerpbeschikking op de ontheffingsaanvraag, in het kader van de Wet natuurbescherming.

Beschermde flora

De aanwezige dijkvegetatie ter hoogte van de werkstrook, evenals een haag en een tweetal bomen, worden gedurende de aanlegfase van de damwand verwijderd. Uit het onderzoek van Ecogroen (2020, bijlage 3) volgt dat in het projectgebied geen in de Wet natuurbescherming beschermde plantensoorten zijn aangetroffen of worden verwacht.

Op de stenen muur zijn wel beschermde flora aanwezig in de vorm van korstmossen en varens. De voorgenomen werkzaamheden leiden niet tot effecten op de muur of de daarop aanwezige planten of mossen⁸.

Natuurnetwerk Nederland

Direct ten zuiden van de huidige Stenendijk bevindt zich een aangewezen gebied als onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het betreft NNN dat is aangeduid als 'bestaande natuur' (groen en blauw), NNN binnen de 'zone ondernemen met water en natuur' (groen gestippeld) en uitwerkingsgebied Natura 2000 (geel), (figuur 5.2). Het NNN maakt deel uit van deelgebied 'Oeverlanden Zwarte Water'⁹.

⁸ Bij de voorgenomen restauratie van de stenen muur (geen onderdeel van dit Projectplan Waterwet) wordt rekening gehouden met deze aanwezige plantsoorten. De noodzakelijke maatregelen voor de bescherming van deze plantsoorten worden opgenomen in het (door de provincie Overijssel goed te keuren) ecologisch werkprotocol voor het restauratiewerk. Dit protocol is onderdeel van het contract dat wordt gesloten met de restaurateurs van stenen muur.

⁹ <https://geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1>



Figuur 5.2 Ligging van het NNN ten opzichte van het projectgebied

De dijkversterking en de daarvoor benodigde werkzaamheden vinden geheel buiten de begrenzing van het NNN plaats, waardoor er geen oppervlakteverlies optreedt. Daarnaast is in de provincie Overijssel geen sprake van externe werking. Voor oplossingsvarianten buiten de begrenzing van het NNN is een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken (natuurtypen beschreven in het natuurbeheerplan) uitgesloten. Daarnaast worden er geen houtopstanden groter dan 10 are of bomenrijen van meer dan 20 bomen gekapt. Het onderdeel houtopstanden van de Wnb is daarom niet van toepassing.

5.2 Waterkwaliteit en grondwater

Waterkwaliteit

Er wordt geen coating op de damwand aangebracht. De aanwezigheid van de stalen damwand zelf heeft daardoor geen invloed op de grondwaterkwaliteit. De werkzaamheden bestaan uit het plaatsen van een damwand waarbij geen grondwater onttrokken hoeft worden. De invloed van de dijkversterking op de (grond)waterkwaliteit is derhalve nihil.

Grondwater

Voor de dijkversterking Stenendijk is een zelfstandig kerende langsconstructie in de vorm van een damwand als versterkingsmaatregel voorzien. Het plaatsen van een damwand in een dijk kan zorgen voor veranderingen in de grondwaterstand, zowel binnen- als buitendijks. Dit effect heet barrièrewerking.

Uit onderzoek (Fugro 2021, bijlage 4) blijkt dat de damwand nauwelijks tot geen invloed op het kweldebiet en de stijghoogten heeft, zowel bij een hoogwatersituatie als een laagwatersituatie. Het rekenkundig effect betreft een afname van de doorstroom met 2 procent en een verschil in grondwaterstand van 1 centimeter.

Een dergelijke afname zal in de praktijk niet meer meetbaar zijn in de peilbuizen. Het effect van de beoogde activiteit op grondwaterstromen wordt daarom beschouwd als verwaarloosbaar. Er is geen sprake van effecten door verdroging en vernatting.

Ook is een *worst case*-berekening gemaakt met een damwand van 14 meter diep (in plaats van 12 meter) tot in de aanwezige kleilaag. Ook voor dit uiterst conservatieve scenario wordt geconcludeerd dat er een beperkte afname (4 centimeter) is van het binnendijkse grondwaterniveau.

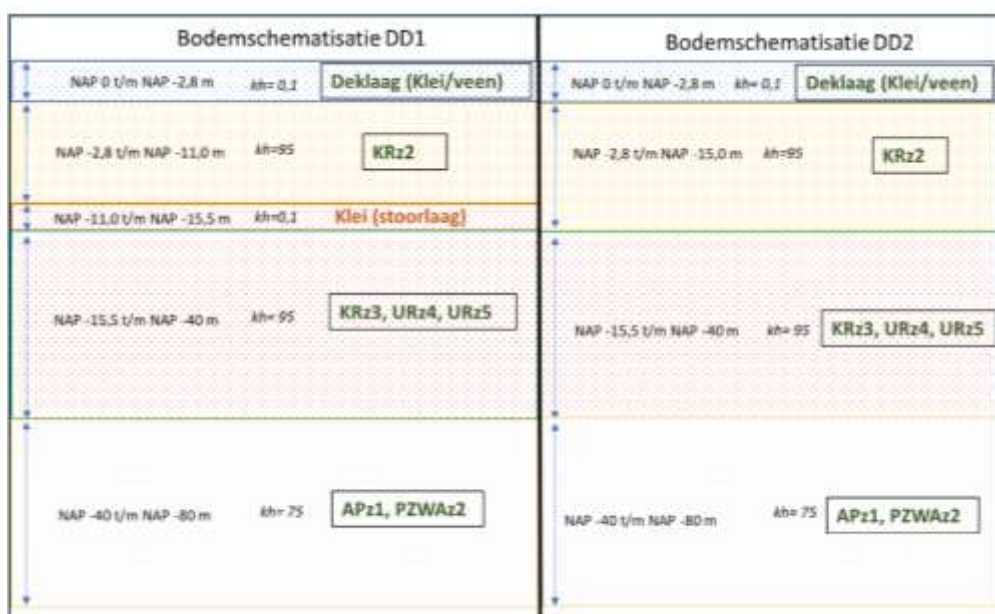
Op basis van dit geohydrologisch onderzoek wordt geconcludeerd dat de damwand niet leidt tot schade aan vastgoed in of nabij de dijk, door ongewenste effecten op de grondwaterstand. De woningen aan de Stenendijk zijn in dit geohydrologisch onderzoek expliciet beschouwd. Voor alle woningen wordt geconcludeerd dat er geen merkbaar effect zal optreden ten opzichte van de huidige situatie door plaatsing van de damwand. En ook uit de ecologische voortoets (TAUW 2021, bijlage 2) blijkt dat de wijzigingen in het grondwater (ook in een *worst case*-situatie) minimaal zijn, waardoor een negatief effect op het buitendijks beschermd natuurgebied uitgesloten is.

5.3 Bodem en ontgravingen

De bodemopbouw in de Stenendijk is in 2020 in kaart gebracht ten behoeve van het grondwateronderzoek. Op twee plekken in de dijk is de bodemopbouw hieronder weergegeven (figuur 5.3 en 5.4).



Figuur 5.3 Locatie dwarsprofielen bodemopbouw (Fugro, 2021)



Figuur 5.4 Bodemopbouw Stenendijk (Fugro, 2021)

Voor het plaatsen van de damwand zijn slechts beperkt grondroerende werkzaamheden nodig. De verharding en onderlaag van het wegdek worden verwijderd om een sleuf te maken van maximaal 1 meter breed en 80 centimeter diep. Vervolgens wordt de damwand in de dijk gedrukt, waarna de bovenzijde van de damwand weer wordt afgedekt met de eerder vrijgekomen grond.

De grondroerende werkzaamheden voor het plaatsen van de damwand betreffen een tijdelijke uitname. De grond wordt op dezelfde locatie weer verwerkt, waarbij de bovengrond (0-50 centimeter) en de ondergrond (50 centimeter en dieper) gescheiden van elkaar worden opgeslagen en nadien ook gescheiden worden verwerkt – niet alleen om de milieukundige parameters, maar ook vanwege de fysische eigenschappen van de bovengrond. De bovengrond en de spots worden separaat in tijdelijke depots geplaatst.

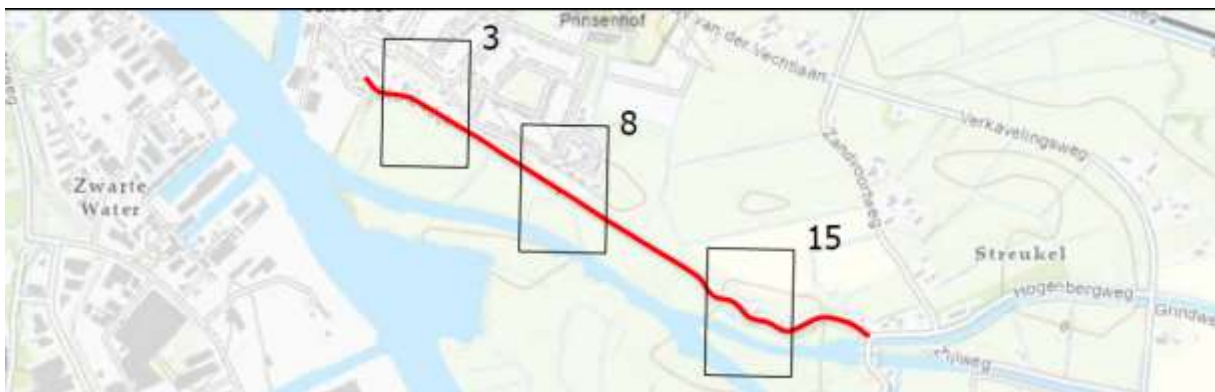
Ook wordt ontgraven voor het aanleggen van een kleikist tussen de stenen muur en de verharding. De grondroerende werkzaamheden voor de aanleg van de kleikist in de ondergrond betreffen geen tijdelijke uitname. Voor zover de aangetoonde verontreinigingen binnen de te ontgraven zone liggen, wordt hiervoor een plan van aanpak opgesteld.

Uit het onderzoek van Diseo (2021, zie bijlage 5), zie situatietekening figuur 5.5, blijkt dat er verontreinigingen zijn in de bodem. Op basis van de resultaten uit boring 3, 8 en 15 is mogelijk sprake van een matige tot ernstige verontreiniging met betrekking tot lood, PAK of minerale olie.

Uit nader onderzoek (bijlage 6) blijkt dat er in geen van de drie gevallen sprake is van ernstige bodemverontreiniging en dat er geen spoedsanering hoeft plaats te vinden.

Gezien de aard van de grondroerende werkzaamheden zal de aangetroffen verontreiniging volledig worden weggenomen, of wordt een functiegerichte sanering uitgevoerd. In elk geval zal de te ontgraven grond uit de werkstrook gescheiden worden gehouden en indien deze wordt afgevoerd zal een partijkeuring plaatsvinden.

Voor de sanering van de verontreiniging bij boringen 3 en 8 wordt een plan van aanpak opgesteld in afstemming met het bevoegd gezag. Hierbij zal de strategie voor landbodembodem worden gevolgd (BRL6000, protocol 6001). Voor de verontreiniging bij boring 15 is geen plan van aanpak nodig, aangezien er geen parameters boven de interventiewaarden zijn aangetoond.



Figuur 5.5 Situatietekening verontreiniging Stenendijk

In het verkennend bodemonderzoek (bijlage 5) is de werkstrook tussen de molen en ten westen van huisnummer 2 niet volledig onderzocht, vanwege aanpassingen in het ontwerp van de damwandlijn. In het aanvullend onderzoek, waarin dit gebied alsnog is onderzocht, is bij boring 23 (zie figuur 5.6) een licht verhoogd gehalte aan zink, kwik, lood en PAK aangetoond. Dit geldt ook voor een tweetal mengmonsters (MM01 en MM03). In mengmonster MM02 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Het PFAS-gehalte in de grond is niet boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Voor de grond in het onderzoeksgebied van figuur 5.6 wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een matige of ernstige bodemverontreiniging. De grond kan dan ook variërend van 'altijd toepasbaar' tot 'wonen' worden beoordeeld.



Figuur 5.6 Locatie aanvullend bodemonderzoek

Tot slot zijn bij boring A03 en A08 evenals bij boring 23 bijmengingen van puin aangetroffen. Uit het indicatieve asbestonderzoek is gebleken dat het niet aannemelijk is dat het om asbest gaat.

Om negatieve effecten tijdens de uitvoering te voorkomen, wordt een hoogwaterveiligheidsplan opgesteld. Zo worden bij een dreigende overstroming de materialen op het werkterrein afgedekt en eventuele ontgravingen gedicht. Hiervoor is voldoende tijd beschikbaar. Er is geen sprake van risico op uitspoeling of verspoeling van materiaal. Het materieel wordt verplaatst naar hoge delen die niet overstromen. Deze werkwijze wordt opgenomen in het hoogwaterveiligheidsplan, dat voorafgaand aan de werkzaamheden door DAS wordt opgesteld en door WDO Delta zal worden getoetst en ook met de andere in de Ambtelijke Werkgroep Bevoegde Gezagen betrokken partijen wordt gedeeld.

5.4 Cultuurhistorie en archeologie

Cultuurhistorie

Langs de dijk ligt een bakstenen kering met een rijksmonumentale status (nr. 20922) (figuur 5.7). Het is een unieke kering, in die zin dat het de enige overgebleven bakstenen (Zuider)zeekering is die als versterking van een dijk is aangebracht.



Figuur 5.7 Bakstenen muur langs de Stenendijk

De Stenendijk heeft het karakter van een smalle, steile zeedijk. De dijk is herkenbaar als een functioneel en historisch waterstaatkundig element, passend bij de Zuiderzeehistorie van het gebied. Er is sprake van een contrasterende overgang tussen dijk en landschap, door de heldere begrenzing van het dijklichaam ten opzichte van het omringende landschap.

De voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking leiden niet tot schade aan de monumentale muur, dan wel de overige monumentale belendingen (molen De Zwaluw – nr. 20870 en de gemeentelijke monumenten Gemaal Streukelerzijl en Stenendijk nr. 2). De dijkversterking wordt door een scherm van damwand gerealiseerd. Door deze damwand drukkend aan te brengen geschiedt dit trillingsvrij en zettingsvrij. Daarnaast wordt de damwand zo veel mogelijk op afstand van de muur in de dijk gebracht. Hierdoor zijn er geen werkzaamheden die een negatief effect hebben op de staat van de muur en nabijgelegen monumenten. Door de gekozen uitvoeringsmethode verandert de situatie in de gebruiksfase niet en heeft de versterking geen negatieve effecten op de historisch geografische waarde van de dijk of op de landschappelijke kwaliteit van de historische dijk.

In februari 2021 is een actualisatieonderzoek naar de stenen muur uitgevoerd. In dit onderzoek is een inschatting gemaakt van het effect van de dijkversterking op de monumentale stenen muur. In het onderzoek zijn een aantal aandachtspunten ten aanzien van de conditie van de stenen muur aangegeven. Zo verkeert de stenen muur over het algemeen in slechte conditie, dient voegwerk te worden vervangen en dienen beschadigde stenen te worden hersteld. Tevens zijn er holtes achter de muur ontdekt die in de loop der jaren zijn ontstaan. Voor een duurzaam behoud van de muur dienen deze schades te worden hersteld. Deze restauratiewerkzaamheden zijn integraal onderdeel van het project Stenendijk. Het voorliggend Projectplan Waterwet gaat alleen over de dijkversterking, zoals beschreven in paragraaf 1.2. Voor de restauratiewerkzaamheden wordt separaat een vergunningprocedure doorlopen.

Archeologie

De stenen muur en het dijklichaam zijn aangewezen als gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde. In het dijklichaam zijn (restanten van) de fundering van de muur, eventuele ophogingsfasen in het bodemprofiel van de dijk en mogelijk oudere constructieresten van de kering aanwezig. In principe is de bodem de beste locatie om archeologische resten goed te bewaren (in situ).

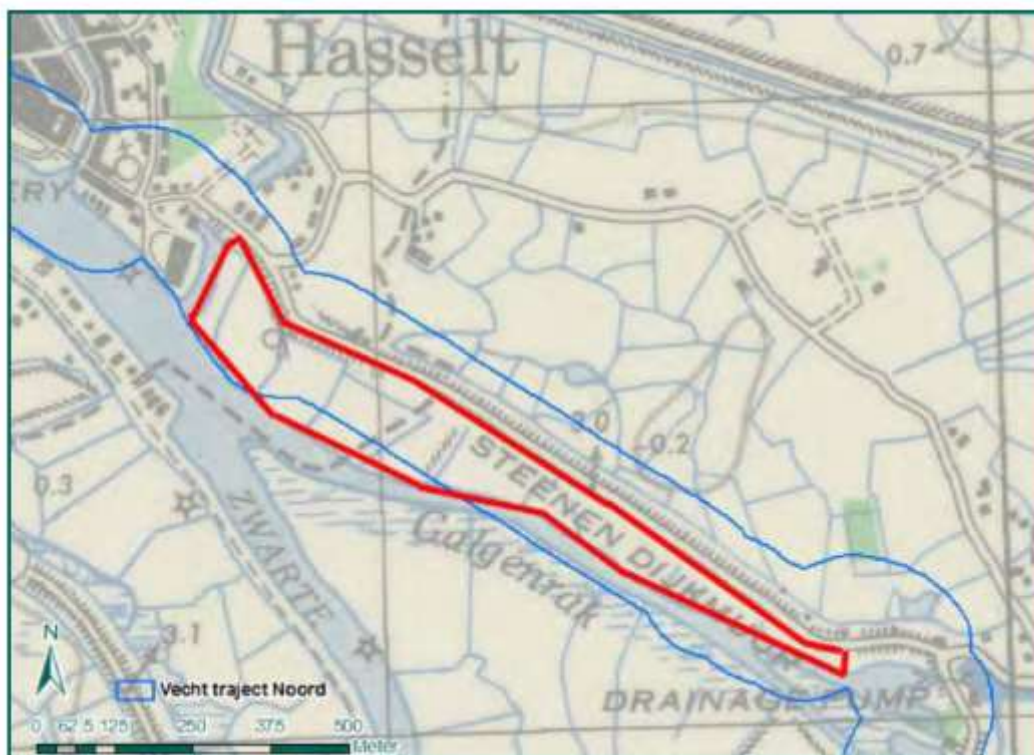
Door Transect is in 2021 een Inventariserend Veldonderzoek archeologie uitgevoerd naar de Stenendijk (zie bijlage 7). De dijk kent een diverse opbouw van grondlagen, die hoofdzakelijk bestaan uit zandige klei. Op enkele plekken wijkt de grondopbouw af, waarschijnlijk door de reparaties na de dijkdoorbraken. Maar de aanwezige stromingsafzettingen en veen in de dijkopbouw duiden op natte omstandigheden, waardoor bewoning van het gebied vóór realisatie van de dijk niet waarschijnlijk is. Enkele boringen laten mogelijk een rivierduin zien. Op een rivierduin kunnen we sporen verwachten uit de perioden Mesolithicum-Bronstijd. De top van de rivierduin is waarschijnlijk echter geërodeerd. Daardoor is de aanwezigheid van archeologische sporen nihil. Ook ontbreken in de rest van het onderzochte gebied de sporen van een rivierduin. Het verkennend onderzoek bevestigt de hoge verwachtingswaarde van de dijk.

Uit het onderzoek volgt het advies om, gezien de beperkte graafwerkzaamheden, het eerste deel vanaf de molen tot woning nummer 4 onder archeologische begeleiding uit te voeren. Voor het overige deel van de dijk geldt dit advies niet.

Het plaatsen van de damwand leidt, door de trillingsvrije en zettingsvrije wijze van aanbrengen door middel van drukken, niet tot nadelige effecten op de eventueel aanwezige archeologische waarden. Er zijn dan ook geen aanvullende maatregelen nodig voor plaatsing van de damwand.

5.5 Niet-gesprongen explosieven

Uit het archief blijkt dat op 10 april 1941 op circa 600 meter ten zuidwesten van Hasselt, tussen het Galgenrak en de Stenendijk, bommen neerkwamen (Historisch vooronderzoek NGE, REASeuro, 2017 bijlage 8). De omgeving waar de bommen neerkwamen, zijn weergegeven in figuur 5.8.



Figuur 5.8 Weiland tussen het Galgenrak en de Stenendijk (bron: Historisch vooronderzoek NGE, REASeuro)

Naar aanleiding van de bominslagen tussen het Galgenrak en de Stenendijk is een NGE-risicogebied afgebakend, waarbinnen mogelijk blindgangers van 30 lbs brandbommen en 250 en/of 500 lbs brisantbommen in de bodem aanwezig zijn.

Het projectgebied ligt in een NGE-verdacht gebied. Voor grondroerende werkzaamheden dient te worden gehandeld in lijn met het advies uit de projectgebonden risicoanalyse CE (Armeax, 2019, bijlage 9). De werkzaamheden kunnen effect hebben op niet-gesprongen explosieven. Tijdens de conditionerende onderzoeken zijn alle boorlocaties ter plaatse door een deskundige vrijgegeven. Voorafgaand aan het plaatsen van de damwand zal het gehele tracé door een deskundige gecontroleerd en vrijgegeven worden middels detectie. Enkel bij vrijgave kunnen de versterkingswerkzaamheden worden uitgevoerd.

Indien een NGE wordt gevonden bij de vrijgave of alsnog bij de werkzaamheden, wordt conform de PRA-CE een melding gedaan bij het bevoegd gezag (gemeente Zwartewaterland) en wordt in afstemming met het bevoegd gezag een ruimingsplan opgesteld.

5.6 Licht, luchtkwaliteit, geluid en trillingen

Licht

Om lichtverstoring op met name vleermuizen te voorkomen wordt zo veel mogelijk buiten de actieve periodes van vleermuizen gewerkt en wordt in deze periode zo min mogelijk gebruik gemaakt van extra kunstverlichting langs de dijk. Zie ook paragraaf 5.1.

Luchtkwaliteit

Door de aanvoer van bouw materiaal en de aanvoer van het beton voor het nieuwe pad over de dijk, worden extra verkeersbewegingen gegenereerd. Voor de aanvoer van materiaal ontstaan 5.104 verkeersbewegingen in de gehele uitvoeringsperiode. Deze periode beslaat circa drie maanden.

Dit leidt tot een toename van NO_2 en PM_{10} die lager is dan de grens voor Niet In Betekenende Mate (NIBM).

De NIBM-tool geeft de volgende bijdragen als gevolg van het extra verkeer:

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie	2022
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	76
Aandeel vrachtverkeer	100,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO_2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,51
PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,06
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate;	
geen nader onderzoek nodig	

Om te beschouwen of de gecumuleerde concentraties voldoen aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit, wordt het planeffect opgeteld bij de heersende concentraties. Dit is inzichtelijk gemaakt door middel van de NSL-monitoringstool 2020. Voor het bepalen van de totale concentraties zijn de volgende rekenpunten gebruikt: 75691 en 77599.

In figuur 5.9 en 5.10 wordt de ligging van het rekenpunt in de NSL-monitoringstool weergegeven.



Figuur 5.9 Rekenpunt 75691



Figuur 5.10 Rekenpunt 77599

Rekenpunt 75691

Voor het jaartal 2020 bedraagt de totale concentratie NO_2 $15,105 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en voor PM_{10} $16,144 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wanneer het planeffect hierboven wordt opgeteld blijven de totale concentraties voor NO_2 en PM_{10} respectievelijk $15,615 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $16,204 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentraties voldoen aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De NIBM-tool rekent met de voor luchtkwaliteit relevante stoffen NO_2 en PM_{10} . Per 1 januari 2015 moet ook voldaan worden aan de $\text{PM}_{2.5}$ grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddeld. De totale concentratie $\text{PM}_{2.5}$ die is opgenomen in de NSL-monitoringstool is $9,421 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aangezien de PM_{10} -bijdrage (waar de fractie $\text{PM}_{2.5}$ in is opgenomen) ten gevolge van het plan $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, is te verwachten dat de $\text{PM}_{2.5}$ niet hoger zal zijn dan $9,481 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentratie $\text{PM}_{2.5}$ voldoet aan de grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rekenpunt 77599

Voor het jaartal 2020 bedraagt de totale concentratie NO_2 $13,365 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en voor PM_{10} $15,728 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wanneer het planeffect hier bovenop wordt geteld, blijven de totale concentraties voor NO_2 en PM_{10} respectievelijk $13,875 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $15,734 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentraties voldoen aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

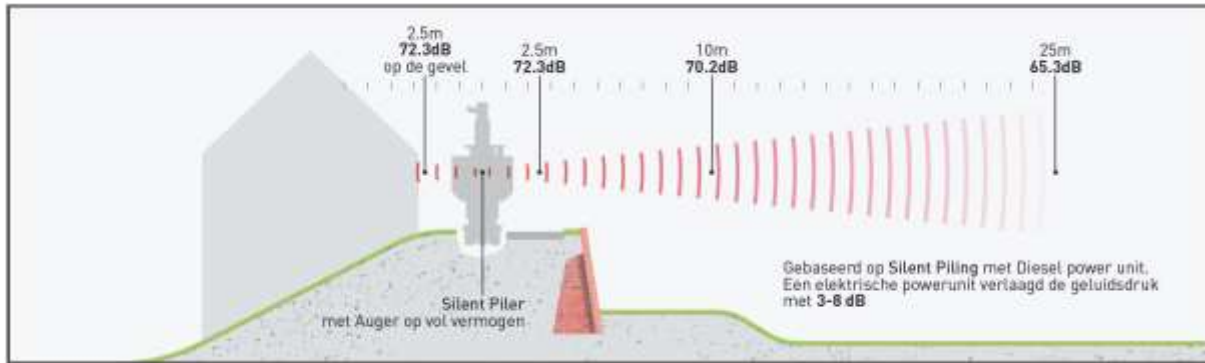
De totale concentratie $\text{PM}_{2.5}$ die is opgenomen in de NSL-monitoringstool is $9,264 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Gezien de PM_{10} -bijdrage (waar de fractie $\text{PM}_{2.5}$ in is opgenomen) ten gevolge van het plan $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, is te verwachten dat de $\text{PM}_{2.5}$ niet hoger zal zijn dan $9,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentratie $\text{PM}_{2.5}$ voldoet aan de grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Conclusie

Het effect voor het project draagt minder dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bij aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} . Ook worden de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} en $\text{PM}_{2.5}$ niet overschreden. Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de luchtkwaliteit wordt daarmee beschouwd als 'niet in betekende mate' en vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit wettelijk inpasbaar op basis van artikel 5.16 lid 1c van de Wet milieubeheer.

Geluid

In de aanlegfase zal de geluidsbelasting op de omliggende woningen en het aangrenzend natuurgebied tijdelijk toenemen. De werkzaamheden veroorzaken een maximale geluidsbelasting van 72,3 minus 3-8dB (zie figuur 5.11). Significant negatieve effecten op de natuur worden als gevolg van geluid niet verwacht. Daarbij wordt zoveel mogelijk buiten de actieve periode van vleermuizen gewerkt, zodat de vliegroute langs de dijk als gevolg van geluidshinder niet wordt verstoord.



Figuur 5.11 Geluidsniveau op gevel

Vanwege de keuze voor een constructieve oplossing (geen grootschalige aan- en afvoer van grond) die trillingsvrij en elektrisch wordt aangebracht (dit verlaagt de geluidsdruk met 3 -8 dB), de relatief korte aanvoerafstanden tot aan de provinciale weg, en het beperkt aantal woningen op zeer korte afstand van het werkterrein, leidt de tijdelijke toename niet tot onevenredige negatieve effecten op de woonomgeving.

Trillingen

De werkzaamheden aan de dijkversterking bestaan voornamelijk uit het aanbrengen van een damwand. Om overlast voor de omgeving en schade als gevolg van trillingen te beperken, wordt de constructie aangebracht met een beproefde druktechniek en is hierdoor, met uitzondering van mogelijke 'secundaire' trillingen vanuit de ondergrond, trillingsvrij en leidt ook niet tot zettingen.

Het systeem (Silent Piler, zie ook bijlage 13) staat op de damwand waardoor geen massa wordt afgegeven aan de ondergrond tijdens het drukken. De Silent Piler voldoet aan de SBR-A ("Schade aan gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn") en SBR-B ("Hinder voor personen in gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn") -norm. Het apparaat beperkt trillingen en geluid tot onder de strengste grenswaarden. Deze grenswaarden voldoen ook voor gebouwen met een monumentale status. De inzet van deze techniek zorgt ervoor dat de kans op trillingshinder en -schade tot een minimum wordt beperkt.

Ook het rijdend transport (werkverkeer) kan trillingen veroorzaken. In paragraaf 4.5 zijn de maatregelen om trillingshinder te voorkomen reeds uiteengezet. Om trillingen van transport tegen te gaan worden de volgende maatregelen genomen:

- Inzet van materieel met rupsen (behoudens een minikraan) wordt vermeden om de kans van opwekking trillingen vanuit de ondergrond te minimaliseren.
- Om dezelfde reden rijdt al het materieel op een wielbasis stapvoets.
- Een logistiek plan moet ervoor zorgen dat de vervoersbewegingen tot het minimum (en noodzakelijke) worden beperkt. Zo zijn voertuigen voor woon-werkverkeer van personeel niet welkom op de dijk.

Gedurende de uitvoering wordt gebruik gemaakt van het monitoringsplan, behorende bij de SBR-A norm. Voor meer details over de monitoring wordt verwezen naar paragraaf 4.5.3. Met deze monitoring wordt gecontroleerd of de grenswaarden tijdens de uitvoering overschreden worden. Hiervoor worden tijdens uitvoering trillingsmeters op gevoelige objecten, waaronder de woningen, geplaatst.

5.7 Kabels en leidingen

Er zijn proefsleuven gegraven om de precieze ligging van de kabels en leidingen (K&L) vast te stellen. Op een aantal punten van het damwandtracé ontstaat een raakvlak. Op de punten waar de K&L de dijk kruisen, worden deze door de damwand gevoerd. De K&L komen hierdoor op een net iets andere locatie te liggen. Om die reden worden tijdens de uitvoering de vrij gegraven K&L ingemeten met gps en vastgelegd door middel van foto's. Er vindt overleg met de nutsbedrijven plaats over het eventueel verleggen van K&L.

5.8 Recreatie en toerisme

Over de kruin van de Stenendijk ligt een asfaltverharding voor langzaam verkeer. Deze wordt veelvuldig gebruikt door wandelaars en fietsers. Over de Stenendijk lopen meerdere wandel- en fietsroutes. Bij gemaal Streukelerzijl bevindt zich fietsknooppunt 31. Deze sluit aan op verschillende knooppunten. Ook de langeafstandsfietsroute LF9 (de zogenoemde NAP-route) gaat over de Stenendijk en het lo-kaal bekende fietsrondje 'Zwarte Water'. Het Galgenrak (ten zuiden van de Stenendijk) wordt gebruikt voor recreatievaart.

De werkzaamheden leiden niet tot negatieve effecten voor recreatie en toerisme. De weg over de dijk blijft, gedurende de uitvoering én na plaatsing van de damwand, waar mogelijk en indien veilig be-gaanbaar voor langzaam verkeer. In de korte periode waarin het nieuwe wegdek wordt aangebracht is de dijk afgesloten en worden fiets- en wandelverkeer omgeleid. De dijk heeft een hoge belevings-waarde, mede vanwege de ligging ten opzichte van Hasselt en de uiterwaarden en vanwege het histo-rische karakter. De cultuurhistorische en landschappelijke waarde, en daarmee de belevingswaarde, worden niet aangetast.

5.9 Ruimtelijke kwaliteit

De dijkversterking is in lijn met de richtlijnen uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader. Eén eis waar de dijkversterking (in letterlijke zin) niet aan kan voldoen, is dat het dijklichaam (als geheel) haar functie als wa-terkerende functie behoudt. De toegepaste damwand neemt namelijk de functie van waterkering over. Het dijklichaam, evenals de stenen muur, blijven door deze methode echter onaantast behouden vanwege de landschappelijke waarde. De instandhouding en bescherming van de stenen muur is bo-vendien geborgd door de monumentale status van het object. De zelfstandig kerende constructie in de dijk bleek al bij het vaststellen van het voorkeursalternatief de meest passende en optimale oplossing als het gaat om het behoud van de ruimtelijke kwaliteit.

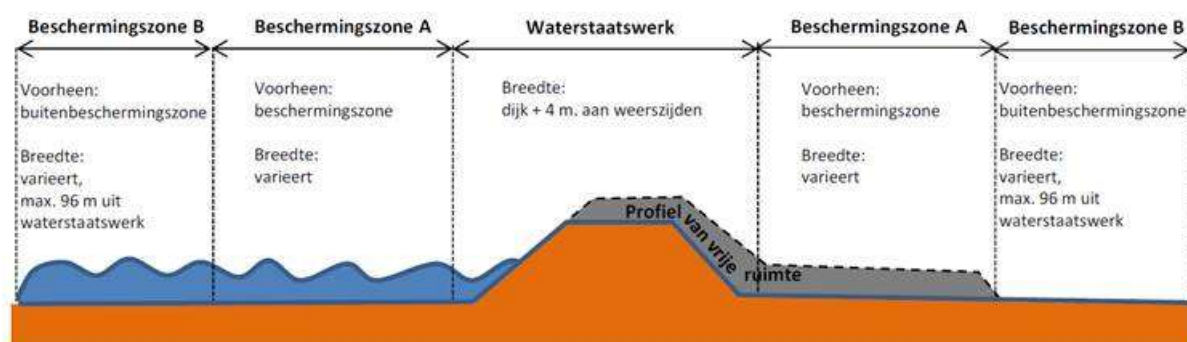
De dijkverbetering heeft geen negatieve invloed op de ruimtelijke kwaliteit en biedt kansen deze te verbeteren. Mochten zich naast de genoemde meekoppelkansen (zie paragraaf 3.5) aanvullende wen-sen of kansen voordoen, dan worden deze samen met de indiener van de kans op haalbaarheid en financierbaarheid onderzocht.

6. Legger, beheer en onderhoud

6.1 Legger

In de legger van de waterkering is aangegeven waar de waterkering minimaal aan moet voldoen naar ligging, vorm, afmeting en constructie (zie figuur 8.1). De (juridische) keurbegrenzings (waterstaatswerk – voorheen kernzone genoemd – en beschermingszones) zijn in de legger aangegeven, evenals de (onderhouds)verplichtingen. Belangrijke onderdelen van de legger zijn:

- Overzichtskaart
- Situatietekening dijkvakken
- Situatietekening met kernzone, beschermingszones en referentielijn en locaties ontwerp dwarsprofielen legger
- Dwarsprofielen
- Lengteprofielen
- Profiel van vrije ruimte
- Waterkerende kunstwerken
- Onderhoudsverplichtingen derden



Figuur 8.1: Keurbegrenzing van de dijk

De Stenendijk Hasselt wordt versterkt door het in de kruin aanbrengen van een damwand. De damwand zal na plaatsing de waterkerende functie van de dijk overnemen. Hierdoor verschuiven de grenzen van de waterkering en de bijbehorende kern- en beschermingszones. Het waterstaatswerk wordt smaller en zal alleen rondom de damwand liggen. Het binnentalud van de dijk verandert daardoor van waterstaatswerk naar beschermingszone A. Deze aanpassingen worden doorgevoerd in de legger van WDO Delta.

De wijzigingen in de legger door het veranderende waterstaatswerk geven mogelijkheden voor een ander beheer- en onderhoudsprofiel. Vanuit het waterschap zal het beheer en onderhoud in principe gelijk blijven. Grondeigenaren en/of pachters van grond binnen de beschermingszone A kunnen onderhoud uitvoeren in lijn met de voorgeschreven methode uit de legger.

6.2 Beheer en onderhoud

Uitgangspunt van WDO Delta is dat het beheer en onderhoud (B&O) van nieuwe plannen aansluit bij het generieke B&O-plan dat is opgesteld ten behoeve van het gehele beheergebied van WDO Delta. Dit geldt ook voor het toekomstig beheer en onderhoud van de maatregelen zoals beschreven in het

voorliggend projectplan voor de Stenendijk Hasselt. Deze wijken niet af van het generieke beleid. Het generieke beleid en de praktische invulling hiervan zijn hieronder samengevat.

Invulling zorgplicht voor de dijken

Het waterschap geeft invulling aan de zogenaamde zorgplicht. Dat is de wettelijke taak om de primaire waterkeringen aan de veiligheidseisen te laten voldoen en voor preventief onderhoud en beheer te zorgen. Voor een goede invulling van deze zorgplicht moet er continu inzicht zijn in de feitelijke toestand van de waterkering. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van diverse instrumenten, zoals de in paragraaf 6.1 genoemde legger (waarin wordt omschreven waar de primaire kering naar ligging, vorm, afmeting en constructie aan moet voldoen), beheerplannen, handhaving en vergunningverlening. Daarnaast dient het mogelijk te zijn de kering/damwand te inspecteren, te onderhouden en te monitoren. Inspectie en monitoring van de kering blijven immers nodig. Met de gekozen oplossing blijft dit mogelijk.

Beheer en onderhoud dijktalud

Als gevolg van de dijkversterking zal de legger worden aangepast. Het eigenlijke waterstaatswerk wordt in de toekomstige situatie immers smaller (alleen rondom de damwand) en het binnentalud zal daarmee veranderen van waterstaatswerk naar beschermingszone A. Dat betekent dat er meer mogelijk is dan is toegestaan, qua gebruik en inrichting van het binnentalud. In de huidige situatie mag het binnentalud alleen een goed onderhouden grasmat zijn (bij de particuliere tuinen is dat nu niet het geval, maar dat is slechts gedoogd). Straks behoort aanplant op het talud tot de mogelijkheden.

De delen die eigendom zijn WDO Delta zullen in principe op dezelfde manier onderhouden worden als in de huidige situatie, tenzij derden de grond willen pachten en het onderhoud daarop willen aanpassen. Grondeigenaren en pachters mogen na aanpassing van de legger naar eigen inzicht het onderhoud doen, in plaats van volgens voorgeschreven methoden.

7. Samenwerking

7.1 Algemeen

De planuitwerking van Stenendijk Hasselt is uitgevoerd binnen een 'contract in UAV-GC vorm'. Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta) is opdrachtgever en de Dijkzone Alliantie Stenendijk (DAS) is opdrachtnemer. De Dijkzone Alliantie Stenendijk (DAS) bestaat uit de partijen Ploegam, Dura Vermeer en Gebr. De Koning, met ondersteuning van TAUW en Fugro.

De uitwerking van het plan en voorbereiding van procedures heeft plaatsgevonden in afstemming met:

- Waterschap Drents Overijsselse Delta, als bevoegd gezag voor het Projectplan Waterwet, als beheerder van de kering en als opdrachtgever van de dijkversterking
- Provincie Overijssel, als coördinerend bevoegd gezag voor het Projectplan Waterwet én als bevoegd gezag in het kader van het ontgrondingenbeleid, m.e.r.-beoordeling en de Wet natuurbescherming
- Gemeente Zwartewaterland, als wegbeheerder en grondeigenaar
- Rijkswaterstaat Oost-Nederland, vanwege het werken nabij het buitendijkse beheergebied van Rijkswaterstaat

Bovenstaande partijen waren vertegenwoordigd in de Ambtelijke Werkgroep Bevoegd Gezag, waarin tussen de bevoegde gezagen afstemming plaatsvindt over de benodigde vergunningen en de te doorlopen procedures. Daarnaast heeft er voorafgaand aan vaststelling van het Projectplan Waterwet een ambtelijk en bestuurlijk overleg plaatsgevonden, waarin de ambtelijk en bestuurlijk verantwoordelijken voor deze werkzaamheden zijn bijgepraat over de plannen, werkmethodiek en planning. Staatsbosbeheer, als grondeigenaar van de buitendijkse gronden en de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed in verband met werken bij een rijksmonument, zijn op meerdere momenten bijgepraat.

7.2 Bestuurlijk draagvlak en participatie

Verkenningfase

Naast het ambtelijk en bestuurlijk overleg is er in de verkenningfase gestart met een participatietraject. Gedurende dit traject zijn actief de samenwerking en de dialoog gezocht met de omgeving. Er is een constructieve interactie tot stand gebracht tussen de omgeving en het ontwerpteam. Naast een algemene informatieavond voor omwonenden van de Stenendijk, hebben er ook één-op-één gesprekken (keukentafelgesprekken) plaatsgevonden met de direct aanwonenden. Deze groep is vervolgens uitgenodigd voor een ontwerpatelier over de mogelijke alternatieven om de dijk te versterken. Uit deze gesprekken zijn verschillende wensen en eisen vanuit de omgeving gekomen, waaronder de wens dat de dijk niet opgehoogd wordt. Deze wensen en eisen zijn bijgehouden en worden meegenomen als klanteisen in de planuitwerkingsfase. DAS biedt de klanteisen aan WDODelta aan voor honorering op basis van een advies. De gehonoreerde klanteisen worden meegenomen in het ontwerp. Op basis van de gesprekken is in de verkenningfase naar een voorkeursalternatief toegewerkt.

Planuitwerkingsfase en realisatie

Gedurende de planuitwerking hebben er wederom keukentafelgesprekken plaatsgevonden met direct aanwonenden. De nut en noodzaak van de dijkversterking was bij de bewoners duidelijk. Voor de gekozen maatregel, het plaatsen van een damwand, was breed draagvlak. In de gesprekken zijn de bestaande klanteisen geverifieerd en zijn eventueel nieuwe klanteisen opgehaald. De klanteisen die in

deze fase zijn opgehaald richten zich met name op het behoud van eigendommen zoals hagen, de afstand van de damwand tot aan de woning en de uitvoering. Ook deze klanteisen zijn voorzien van een inhoudelijk advies en vervolgens aan WDO Delta aangeboden ter honorering. Vervolgens is het voorkeursalternatief verder uitgewerkt, mede op basis van de gehonoreerde klanteisen. Dit alternatief is aan de bewoners gepresenteerd middels een digitaal overleg per huishouden. Met het voorkeursalternatief is voldaan aan de ingebrachte wensen van de bewoners. En na het doorspreken van het ontwerp zijn aanpassingen gedaan op basis van de opmerkingen van de bewoners. Deze aanpassingen zijn vervolgens teruggekoppeld. Omwonenden worden op de hoogte gehouden door middel van nieuwsbrieven, sociale media en persberichten.

Dijkbutler

Wanneer de realisatie start, zal een 'dijkbutler' ingezet worden. Dit is één vast persoon die voorbijgangers te woord staat of bewoners helpt bij praktische zaken. Hiermee wordt zekerheid geboden naar de omgeving dat er altijd iemand is waar ze terecht bij kunnen.

7.3 Communicatie

Er wordt op verschillende momenten met omgevingspartijen gesproken. Zo is er in de verkenningsfase naast een informatieavond vanuit WDO Delta ook reeds één op één contact geweest met de bewoners van de Stenendijk. Mede op basis van de eisen en wensen die uit deze gesprekken volgden is in de planuitwerkingsfase door de Dijkzone Alliantie Stenendijk het ontwerp verder uitgewerkt naar een Voorlopig Ontwerp (VO). In deze ontwerpstep is de brede omgeving (omliggende wijken in Hasselt) middels een brief uitgebreid geïnformeerd over de stand van zaken (en de conditionerende onderzoeken die eind 2020 zijn uitgevoerd) en hebben met alle bewoner van de Stenendijk keukentafelgesprekken plaatsgevonden. Voordat het VO werd vastgesteld/goedgekeurd door WDO Delta is het concept opnieuw één op één met alle bewoners langs de Stenendijk besproken. Dit keer online of telefonisch vanwege de corona-maatregelen. Een uitsnede van de concept VO-tekening is ook aan de betrokkenen nagestuurd. Naar aanleiding van deze gesprekken is het VO enigszins aangepast voor wat betreft de precieze tracering van de damwand. Ook deze aanpassing is teruggekoppeld met de betrokken belanghebbenden. Voorafgaand aan de terinzagelegging van dit Projectplan met bijbehorende Voorlopig Ontwerp is de brede omgeving geïnformeerd over de plannen via een online webinar. Ook zijn er tijdelijke informatieborden geplaatst langs de dijk met daarop informatie over de dijkversterking en de contactgegevens van de omgevingsmanager van de Dijkzone Alliantie. Direct betrokkenen, met name bewoners van de dijk, maar bijvoorbeeld ook de ijsclub en grondeigenaren van nabijgelegen percelen, zijn middels een schrijven op de hoogte gebracht van de te doorlopen procedures en mogelijkheden daarop te reageren. Daarnaast zijn regulier de onderstaande communicatiemiddelen ingezet:

Nieuwsbrief

Elk kwartaal wordt een nieuwsbrief uit gebracht met het laatste nieuws rondom de dijkversterking. Deze nieuwsbrief komt tot stand in samenwerking tussen DAS en WDO. De nieuwsbrieven worden digitaal verstuurd naar eenieder die zich hiervoor aanmeldt via de website van het waterschap. In de nieuwsbrief is aandacht voor de voortgang van het project, behaalde resultaten en voor de geschiedenis van de Stenendijk.

Persoonlijke brieven en/of uitnodigingen

Indien er vanuit het project de behoefte is om een kleine groep omwonenden te informeren of uit te nodigen, dan ontvangen zij een persoonlijke brief of uitnodiging. Deze worden zowel per post als digitaal verzonden.

Persbericht

Bij mijlpalen in het project of bij zichtbare ontwikkelingen op de dijk als gevolg van het project, wordt een persbericht opgesteld. Dit bericht wordt opgesteld in samenwerking tussen DAS en WDOD. Dit persbericht wordt vervolgens aangeboden aan de lokale huis-aan-huisbladen en de regionale krant 'De Stentor'. Dit communicatiemiddel is laagdrempelig en maakt het mogelijk een grote groep inwoners van Hasselt te bereiken.

Sociale media

Indien er nieuws is dat een mogelijk effect heeft op de inwoners van Hasselt wordt, in aanvulling op het persbericht, ook gebruik gemaakt van de social media-accounts van de gemeente Zwartewaterland. Dit communicatiemiddel wordt ingezet bij onder andere wegafsluiting of andere vormen van overlast als gevolg van de dijkversterking.

DEEL II - VERANTWOORDING OP BASIS VAN WET- EN REGELGEVING

Dit projectplan levert primair een bijdrage aan de doelstellingen uit de Waterwet. Deze doelstellingen zijn vertaald in waterbeleid en waterregelgeving. Verder houdt het projectplan rekening met omgevingsbeleid en –regelgeving. Een dijkversterking kan immers effect hebben op hoe de omgeving eruit ziet en hoe mensen deze ervaren. Er wordt bijvoorbeeld rekening gehouden met de cultuurhistorische en natuur- en landschappelijke waarden. In dit tweede deel van het projectplan is het relevante beleid beschreven en getoetst. Dit betreft zowel eigen beleid van het waterschap als beleid en regelgeving van andere overheden zoals de rijksoverheid, provincie en gemeente.

1. Toetsing aan de doelstellingen van de Waterwet

De Waterwet schrijft voor dat primaire waterkeringen regelmatig worden beoordeeld om te onderzoeken of deze voldoen aan de wettelijke normen voor de waterveiligheid. Als een waterkering niet meer voldoet, moeten er verbetermaatregelen worden gerealiseerd.

Voor het verbeteren van de Stenendijk Hasselt, een waterstaatswerk dat geldt als een primaire kering, is op grond van artikel 5.4 Waterwet dit projectplan vastgesteld, met daarin een beschrijving van het werk, de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd en een beschrijving van de voorzieningen om nadelige gevolgen van het werk ongedaan te maken of te beperken. Het werk draagt bij aan de doelstellingen uit de Waterwet:

- Het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met;
- Het beschermen van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- De vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen (artikel 2.1).

1.1 Waterkwantiteit: voorkomen en beperken van overstromingen

Het beleid van WDO Delta is gericht op het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. Dit is vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021, vastgesteld in november 2015 door het algemeen bestuur van het waterschap. Voorliggend plan draagt bij aan deze doelstelling door het verbeteren van de Stenendijk Hasselt. Hierdoor wordt wateroverlast beperkt en de kans op overstroming verlaagd, conform de wettelijke norm.

Per 1 januari 2017 is de veiligheidsnormering voor primaire waterkeringen gewijzigd. Er wordt nu niet meer gekeken naar een waterstand met een bepaalde overschrijdingskans die de dijk moet kunnen keren, maar naar de kans op een overstroming en de gevolgen ervan. Nieuw is ook dat er twee typen normen worden vermeld: een signaleringswaarde, die dient om tijdig de versterkingsopgave in beeld te brengen, en een ondergrens, ofwel maximaal toelaatbare overstromingskans, waar een kering minimaal aan moet voldoen. Vanwege de wijziging in veiligheidsfilosofie (van overschrijdingskans naar overstromingskans) zijn deze nieuwe normen niet een-op-een vergelijkbaar met de oude norm. Voor het ontwerp van de waterkeringen is uitgegaan van de maximaal toelaatbare overstromingskans. Voor het normtraject waarbinnen Stenendijk Hasselt valt (normtraject 9-1) geldt een maximaal toelaatbare overstromingskans van 1/300 jaar.

Op basis van deze norm volgt uit de nadere veiligheidsanalyses dat de dijk nu niet voldoet aan de normering en is deze afgekeurd. Daarbij is ook rekening gehouden met de verwachting dat de waterstanden als gevolg van klimaatverandering in de toekomst hoger worden, en dat extreem weer vaker zal voorkomen.

Verwacht wordt dat de waterstanden op de rivieren in de toekomst toenemen onder invloed van het veranderende klimaat, aangezien de rivierafvoer naar verwachting zal toenemen. Hierop wordt geanticipeerd in deze dijkversterking door het aanhouden van het klimaatscenario W+, waarin rekening gehouden wordt met 2 °C temperatuurstijging op aarde in 2050 ten opzichte van 1990, zachtere en natere winters door meer westenwind en warmere en drogere zomers door meer oostenwind.

Na de uitvoering van dit projectplan voldoet de dijk weer aan het gewenste veiligheidsniveau en wordt dus voldaan aan deze doelstelling van de Waterwet.

1.2 Waterkwaliteit

De verbeteropgave van de primaire kering wordt middels het inbrengen van een stalen damwand gerealiseerd. Er wordt geen coating op de damwand aangebracht. De aanwezigheid van de stalen damwand zelf heeft daardoor geen invloed op de waterkwaliteit. Daarnaast zijn er, voor zover bekend, geen (sterke) mobiele verontreinigingen in de nabijheid van de dijk die invloed op de grondwaterkwaliteit hebben. De werkzaamheden bestaan uit het plaatsen van een damwand, waarbij geen grondwater onttrokken hoeft worden. De invloed op de waterkwaliteit is daarmee nihil.

De uitvoering van dit projectplan heeft geen gevolgen voor de waterkwaliteit van het watersysteem, daarmee wordt voldaan aan deze doelstelling van de Waterwet.

1.3 Gebruik van de kering voor andere maatschappelijke doeleinden

In de verkenningsfase zijn samen met de stakeholders potentiële ontwikkelingen in de omgeving geïnventariseerd, die in combinatie met de oplossing voor de veiligheidsopgave kunnen worden gerealiseerd. Deze meekoppelkansen¹⁰ leveren meerwaarde voor de omgeving op, in combinatie met een vermindering van maatschappelijke kosten.

Enkele meekoppelkansen vergroten de mogelijkheden om de dijk te benutten voor andere maatschappelijke doeleinden. Het betreft:

- MKK1: Verbeteren van de zichtbaarheid van historische waarde en verbeteren van de beleevingswaarde van het erfgoed.
- MKK2: Verbeteren van de verkeersveiligheid ter hoogte van Streukel.

MKK 2 is als het gaat om het wijzigen van de ontsluiting van Stenendijk nummer 6 en 8 afgewezen en maakt geen onderdeel uit van het ontwerp. Wel worden er ten behoeve van de verkeersveiligheid verkeer remmende maatregelen in de vorm van 2 à 3 verkeersdrempels toegepast op de dijk. MKK 1

¹⁰ Meekoppelkansen: het realiseren van aanvullende scope waarop aanvullende financiering noodzakelijk is en waaraan een samenwerkings- dan wel uitvoeringsovereenkomst met derden ten grondslag ligt.

wordt op dit moment door de verantwoordelijke stakeholders nog onderzocht en maken geen onderdeel uit van het VO en voorliggend Projectplan.

1.4 Afweging van belangen

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat de doelstellingen zoals die volgen uit de Waterwet worden behaald met de voorgenomen dijkversterking. Het projectplan kan alleen worden vastgesteld als de nadelige gevolgen van het besluit evenredig zijn aan de doelen die met het besluit worden bereikt. Zoals beschreven in deel 1 van dit projectplan is bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief, en vervolgens het Voorlopig Ontwerp, gezocht naar een oplossing en uitvoeringsmethode waarmee de negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt, dan wel gemitigeerd. Belangrijke maatregelen die hiervoor worden toegepast zijn onder andere:

- De keuze voor een damwandoplossing in plaats van een grondoplossing, waarmee nadelige effecten op de ruimtelijke- en landschappelijke kwaliteit worden voorkomen. De oplossing is na versterking niet zichtbaar.
- De keuze voor de damwandpositie op een zo groot mogelijke afstand van de rijksmonumentale muur (om de kans op schade te minimaliseren) en die ter hoogte van de woningen (daar waar mogelijk) maximaal rekening houdt met de afstand tot de woning/fundering om ook daar de kans op schade te minimaliseren.
- Het drukkend aanbrengen van de damwand. Hierdoor trillingsvrij waardoor de kans op schade aan belendingen (rijksmonumentale stenen muur en woningen) wordt geminimaliseerd.
- Het elektrisch uitvoeren van de werkzaamheden op de dijk waardoor stikstofdepositie dusdanig wordt beperkt dat er geen significant negatieve effecten zijn voor het naastgelegen Natura 2000-gebied.
- Het zoveel mogelijk uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen, waarbij de fasering en werkdruk zijn afgestemd op het zo minimaal mogelijk verstoren van beschermde flora en fauna. De aanpak en maatregelen worden hierbij ook vastgelegd in een (door de provincie goed te keuren) ecologisch werkprotocol.
- Het aanvragen van een ontheffing inclusief activiteitenplan voor die diersoorten, waar negatieve effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten.

Gezien de beperkte negatieve effecten, zoals ook zijn beschreven in de m.e.r.-beoordeling (zie bijlage 11) en hoofdstuk 5 (Deel 1) van dit projectplan, is de conclusie dat de te verwachten effecten evenredig zijn aan het maatschappelijk belang van hoogwaterveiligheid (HWBP) en de bijkomende doelen van de Waterwet.

2. Verantwoording op basis van ander beleid

2.1 Europees beleid

Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR)

Vanuit Europa zijn richtlijnen vastgesteld om de gevolgen van overstromingen te beperken: de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR). Deze richtlijn is in Nederland opgenomen in de Waterwet. De ROR stimuleert de lidstaten tot informatie-inwinning, overleg en planvorming voor nationaal én

grensoverschrijdend beheer van overstromingsrisico's. De ROR bevat geen kwantitatieve veiligheidsnormen, maar legt wel een aantal principes vast: niet-afwentelen, stroomgebiedsaanpak, risicobebating (veiligheidsketen), duurzaamheid en publieke participatie. In het kader van de ROR zijn risico- en overstromingsgevaarkaarten en overstromingsrisicobeheerplannen opgesteld. WDO Delta volgt de richtlijn op bij de versterking van de Stenendijk Hasselt.

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) eist dat alle oppervlaktewateren in een goede ecologische toestand worden gebracht. Wat wordt verstaan onder een goede ecologische toestand verschilt per watergang en is afhankelijk van het type. Het water langs de Stenendijk is onderdeel van het KRW-lichaam Vecht-Zwarte Water. Het projectgebied zelf maakt geen onderdeel uit van dit KRW-lichaam, waardoor dit beleid niet van toepassing is.

2.2 Beleid van het Rijk

Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP)

Stenendijk Hasselt is een van de geprogrammeerde projecten binnen het nieuwe Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). In de derde toetsronde, uitgevoerd in de periode 2006 en 2011, zijn een aantal dijkvakken en kleine kunstwerken afgekeurd. In 2015 is de veiligheidsopgave opnieuw geanalyseerd op basis van de nieuwe wettelijke normering, vooruitlopend op de vaststelling van de normering in 2017.

Deltaprogramma

Het Deltaprogramma moet zorgen dat Nederland veilig blijft om in te wonen. Het Deltaprogramma 2015 bestaat uit vijf 'deltabeslissingen', waaronder de deltabeslissingen Waterveiligheid en Ruimtelijke adaptatie. In de deltabeslissing Waterveiligheid staan afspraken om het risico op overstromingen te beperken. De deltabeslissing ruimtelijke adaptatie bevat voorstellen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig te maken. Overheden en marktpartijen hebben hierin een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Waterschap WDO Delta geeft mede invulling aan de afspraken uit het deltaprogramma, door het risico op overstroming te beperken met dijkversterking Stenendijk Hasselt.

Nationaal Waterplan (NWP)

Het Nationaal Waterplan (NWP) is het waterbeleid van het Rijk voor de periode 2016-2021. Het NWP beschrijft welke maatregelen nodig zijn om Nederland ook in de toekomst veilig en leefbaar te houden. Het NWP richt zich op bescherming tegen overstromingen van vooral de grote wateren. De afspraken uit het Deltaprogramma zijn in het NWP 2016-2021 vertaald in rijksbeleid. In het NWP zijn nieuwe keuzes gemaakt voor de aanpak van waterveiligheid in Nederland als gevolg van de klimaatontwikkelingen. Naast veiligheid is er in het NWP aandacht voor voldoende en schoon water en voor de manieren waarop water kan worden gebruikt. Het overstromingsrisicobeheerplan is een bijlage van het NWP. WDO Delta draagt hier met de versterking van de Stenendijk Hasselt aan bij.

2.3 Beleid provincie

Omgevingsvisie en -verordening

In de omgevingsvisie heeft provincie Overijssel klimaat- en duurzaamheidsambities geformuleerd, die zijn vertaald in de regels van de omgevingsverordening. De ambitie: een klimaatbestendig Overijssel.

Dit betekent ervoor willen zorgen dat de inwoners van de provincie beschermd zijn tegen overstromingen, droge voeten houden en, ook in perioden van droogte, over voldoende en schoon (drink)water beschikken. Een van de initiatieven is het klimaatbestendiger maken van de IJssel-Vechtdelta. De versterkte Stenendijk zorgt voor een betere bescherming tegen overstromingen, met oog voor de kwaliteit van de leefomgeving die, daar waar mogelijk, verbeterd wordt en past in de omgevingsvisie en ambities van de provincie.

Natuur Netwerk Nederland (NNN)

Het ruimtelijk beleid voor het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de EHS) is gericht op het ontwikkelen, herstellen en behouden van de wezenlijke kenmerken van de gebieden. Hiervoor is het 'nee, tenzij'-regime ingevoerd. Volgens dit regime dient allereerst vastgesteld te worden of de geplande ingreep significant negatieve effecten heeft op de in het NNN-gebied aanwezige wezenlijke kenmerken en waarden. Wanneer significant negatieve effecten zijn vastgesteld, geldt in principe dat de ingreep geen doorgang kan vinden. Een uitzondering kan hiervoor worden gegeven bij ingrepen waarbij sprake is van groot openbaar belang en waarbij geen alternatieven voor de plannen beschikbaar zijn. In dit geval ligt het projectgebied buiten de NNN-begrenzing, waardoor er geen oppervlakteverlies en externe werking optreden. Voor oplossingsvarianten buiten de begrenzing van het NNN is een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken uitgesloten.

Natura 2000

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Met de aanwijzing van Natura 2000-gebieden kunnen flora en fauna duurzaam beschermd worden. Binnen de Ontwikkelopgave Natura 2000 van de provincie Overijssel gaat het om 24 Natura 2000-gebieden. Alle Nederlandse Natura 2000-gebieden moeten bijdragen aan het behoud en (als van toepassing) het herstel van:

- De ecologische samenhang van Natura 2000 binnen Nederland en de Europese Unie;
- De biologische diversiteit en de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn;
- De natuurlijke kenmerken van het gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- De op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Het projectgebied grenst aan het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht, maar ligt er niet in. Uit de ecologische voortoets blijkt dat er geen werkzaamheden in de habitattypen uitgevoerd worden en dat de werkzaamheden niet tot significante effecten leiden op het naastgelegen Natura 2000-gebied.

Soortbescherming

Het onderdeel soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming (Wnb) heeft bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: Het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de Vogelrichtlijn.
- Dieren en planten: Het gaat hier om inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn.

- **Nationale soorten:** Het gaat hier om soorten die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd.

Per beschermingsregime geldt een aantal verbodsbepalingen die voorzien in een bescherming van individuen, verblijfplaatsen en bescherming tegen verstorende invloeden. In aanvulling daarop heeft provincie Overijssel de bevoegdheid om bij verordening nationale soorten 'vrij te stellen' van de ontheffingsplicht (Provinciale omgevingsverordening Overijssel, 2019). Dit betekent dat er voor deze soorten geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. De egel, waarvoor een te verwijderen haag langs de dijk als potentieel leefgebied geldt, is sinds 2019 niet meer vrijgesteld. Voor het (tijdelijk) aantasten van het leefgebied geldt een ontheffingsplicht.

2.4 Beleid waterschap

Het Waterschapsbeleid dat ten grondslag ligt aan de uitvoering van dit project en de wijze waarop het project bijdraagt aan de doelstelling uit dit beleid, zijn:

1. Waterbeheerplan 2016-2021
2. Beleidsnota Recreatief Medegebruik
3. Ruimtelijk Perspectief

Waterbeheerplan (WDOD, 2016-2021)

Doelen voor het thema 'waterveiligheid' zijn in het Waterbeheerplan 2016-2021 uitgewerkt voor de drie lagen: waterkeringen, ruimtelijke inrichting en crisisbeheersing. Dijkverbetering en rivierverruimingen blijven voorop staan.

Ook wordt ingezet op het beperken van de gevolgen van overstromingen en wateroverlast door een slimme ruimtelijke inrichting. Met oog op zelfredzaamheid is het belangrijk dat inwoners weten hoe te handelen in risicovolle situaties, om eventuele gevolgen te beperken. Daarom wordt er gewerkt aan de bewustwording van inwoners over de risico's van wateroverlast en overstroming. Door de werkzaamheden ook te koppelen aan educatie over waterveiligheid op basisscholen en tijdens publieks-evenementen, koppelen we de dijkversterking Stenendijk ook aan deze doelen uit het Waterbeheerplan.

Beleidsnota Recreatief Medegebruik (WDOD, 2017)

In de beleidsnota 'Recreatief Medegebruik' is beleid van WDODelta opgenomen over recreatief medegebruik in en aan het water, van onderhoudspaden en waterkeringen die in eigendom zijn van het waterschap. Bij het project Stenendijk Hasselt wordt hier mede invulling aan gegeven door te kijken naar de mogelijkheid de beleefbaarheid van het erfgoed en de recreatieve toegankelijkheid van de Stenendijk middels meekoppelkansen te vergroten.

Ruimtelijk perspectief (WDOD en provincie Overijssel, 2017)

Het 'ruimtelijk perspectief' heeft als doel te sturen en te inspireren op een goede vormgeving en inpassing van de dijkversterkingsmaatregelen en de wijze waarop met andere ruimtelijke ontwikkelingen en initiatieven in de dijkzone moet worden omgegaan. De nadruk ligt op de dijkversterkingsmaatregelen in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) in Overijssel. Het ruimtelijk perspectief is in 2017 door WDODelta in samenwerking met de provincie opgesteld en hieraan wordt invulling gegeven bij het project Stenendijk Hasselt, door in een zorgvuldig trechteringsproces te kiezen voor een oplossing die niet zichtbaar is (de damwand is volledig weggewerkt in de dijk) met aandacht voor het behoud van de monumentale waarden.

2.5 Beleid gemeente (planologische inpassing)

Omgevingsvisie

In de 'Omgevingsvisie Zwartewaterland' zijn de ambities van de gemeente Zwartewaterland opgenomen. Een aantal thema's raken aan de dijkversterking Stenendijk Hasselt. Zo zet de gemeente binnen de thema's klimaat en veiligheid in op het beheersen van overstromingsrisico's. Binnen het thema cultuur wordt ingegaan op cultuurhistorie en (im)materieel erfgoed. Beide worden als belangrijke pijlers gezien van de lokale identiteit en diversiteit in Zwartewaterland. Hasselt kent veel monumenten. De Stenendijk wordt specifiek benoemd in de omgevingsvisie, aangezien dit de laatste bewaard gebleven stenen (Zuider)zeewering in Nederland is.

De ambitie van de gemeente Zwartewaterland om overstromingsrisico's te beheersen en het cultuur-aanbod te behouden, te versterken en te verbinden, sluiten aan bij de ambities van de Dijkzone Alliantie Stenendijk.

Bestemmingsplan

In het projectgebied van Stenendijk Hasselt is één bestemmingsplan van kracht, namelijk *Bestemmingsplan buitengebied Zwartewaterland* (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1 Uitsnede projectgebied (www.ruimtelijkeplannen.nl) De rode lijn geeft de 'wro-zone, wijzigingsgebied 1'¹¹ weer

De Stenendijk heeft een dubbelbestemming. De weg is aangemerkt als bestemming 'verkeer' en de dijk als bestemming 'waterkering'. De werkzaamheden passen binnen het huidige bestemmingsplan.

¹¹ Burgemeester en wethouders kunnen met inachtneming van het bepaalde in artikel 3.6 van de Wet ruimtelijke ordening ter plaatse van de aanduiding 'wro-zone - wijzigingsgebied 1' de bestemmingen Agrarisch, Agrarisch met waarden - Landschap en Agrarisch met waarden - Natuur en landschap wijzigen in Natuur, mits geen onevenredige aantasting plaatsvindt van: het stedenbouwkundig beeld; de woonsituatie; de verkeersveiligheid; de parkeergelegenheid; de sociale veiligheid; de milieusituatie; de landschapsstructuur; de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden.

3. Te doorlopen procedures

3.1 Projectprocedure conform Waterwet

Bij de voorbereiding van de besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het project Stenendijk te Hasselt wordt de provinciale coördinatieregeling op grond van de Waterwet (artikel 5.8, Waterwet) toegepast.

De bedoeling van de provinciale coördinatie is om de voorbereiding en bekendmaking van de voor de uitvoering van dit project benodigde besluiten op elkaar af te stemmen en gelijktijdig te laten plaatsvinden.

- De procedure conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) is van kracht. Dit houdt in dat de volgende besluiten eerst als ontwerpbesluit ter inzage zijn gelegd: Ontwerp Projectplan Waterwet (inclusief m.e.r.-beoordeling) (WDODelta)
- Ontwerp Ontheffing Wet Natuurbescherming soortenbescherming (provincie Overijssel)

Ter inzagelegging van de twee ontwerpbesluiten

De ontwerpbesluiten hebben van donderdag 26 augustus 2021 tot en met woensdag 6 oktober 2021 ter inzage gelegen. Er zijn geen zienswijzen binnen deze periode ingediend. Wel zijn er enkele ondergeschikte ambtshalve aanvullingen en verbeteringen in het projectplan Waterwet doorgevoerd. Meer informatie over deze wijzigingen is opgenomen in de oplegnotitie bij het Projectplan Waterwet (bijlage 14).

Ter inzagelegging van de drie definitieve besluiten

De twee definitieve besluiten worden na de goedkeuring van het Projectplan Waterwet door de provincie Overijssel, samen met het goedkeuringsbesluit, gezamenlijk bekend gemaakt en voor de duur van zes weken ter inzage ingelegd.

Beroep

Tegen het goedkeuringsbesluit en de overige definitieve besluiten kan gedurende een termijn van zes weken beroep worden ingesteld in eerste en enige aanleg bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Beroep staat open voor:

- eenieder die een zienswijze heeft ingediend, en
- belanghebbenden (ongeacht of zij een zienswijze indienden).

Artikel 5.13, lid 2, Waterwet is ten aanzien van de beroepstermijn van toepassing. Dit houdt in dat beroep tegen de besluiten kan worden ingesteld na het tijdstip van de gezamenlijke bekendmaking van het goedkeuringsbesluit en de overige besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van de dijkverbetering.

Het beroepschrift moet worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag.

Het ondertekende beroepschrift dient in ieder geval te bevatten:

- de naam en het adres van de indiener(s);
- een omschrijving van het besluit(en), waartegen het beroep zich richt;
- een aanduiding van de redenen, op grond waarvan de indiener(s) zich niet met het bestreden besluit(en) kan (kunnen) verenigen;
- de dagtekening.

Behalve per brief kunnen burgers ook via het digitale loket op de website van de Raad van State beroep indienen. Daarvoor moet men wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op <https://loket.raadvanstate.nl/digitaal-loket/> voor de precieze voorwaarden.

Crisis- en herstelwet

Afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet is van toepassing op het besluit. Voor het instellen van beroep betekent dit:

- dat de beroepsgronden in het beroepschrift moeten worden opgenomen;
- het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend;
- dat beroepsgronden na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

Voorlopige voorziening

Het instellen van beroep schorst de werking van het besluit niet. Indien beroep is ingesteld, kan een verzoek worden gedaan tot schorsing van het besluit (of besluiten). Verzoeker dient in dat geval de aanwezigheid van een spoedeisend belang aan te tonen dat zich tegen onmiddellijke uitvoering van de noodzakelijke maatregelen in het kader van de dijkverbetering verzet.

Een dergelijk verzoek om een voorlopige voorziening moet worden ingediend bij de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag. Bij het verzoek moet een afschrift van het beroepschrift worden overgelegd.

3.2 Projectplan Waterwet als m.e.r.-plichtig besluit

Aan de goedkeuring van het door het waterschap vastgestelde Projectplan Waterwet is een m.e.r.-beoordelingsbesluit van Gedeputeerde Staten verbonden (zie bijlage 10). Op grond van categorie D3.2 van het Besluit m.e.r. is het Projectplan Waterwet voor de dijkversterking Stenendijk namelijk m.e.r.-beoordelingsplichtig vanwege de activiteit *'De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken'*.

Het project is beoordeeld op milieueffecten als gevolg van de activiteit en de mogelijke invloed op beschermde natuur. Er is voor dit project in een eerdere fase een m.e.r.-beoordelingsnotitie opgesteld (15 april 2020). Deze is aangevuld vanwege de ontgronding die nodig is gebleken voor het plaatsen van de damwand. Ook zijn hierin de laatste inzichten van de voortoets (bijlage 2) verwerkt voor wat betreft de geactualiseerde stikstofdepositieberekening en de impact van de damwand op grondwater en daarmee op vastgoed en natuur (zie bijlage 4).

Voor de thema's ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie, archeologie, luchtkwaliteit, geluid, stof en geur kunnen effecten worden uitgesloten. Dat geldt ook voor significant negatieve effecten op het naastgelegen Natura 2000-gebied. De werkzaamheden hebben geen negatief effect op de aangewezen habitattypen en doordat de werkzaamheden zoveel mogelijk elektrisch (emissieloos) worden uitgevoerd,

kan ook een negatief effect als gevolg van stikstofdepositie worden uitgesloten. Dat geldt ook voor het effect op Natura 2000-gebieden vanuit grondwater. Op basis van de geohydrologische berekening kan geconcludeerd worden dat het plaatsen van een damwand een verwaarloosbaar klein effect op de grondwatersituatie heeft. Uit hetzelfde onderzoek volgt dat ook ter hoogte van het vastgoed de grondwaterstand niet meetbaar verandert en er geen negatieve effecten op het vastgoed wordt verwacht. Vanwege het werken in een deels NGE-verdacht gebied zal het werkterrein door een deskundige vrijgegeven moeten worden alvorens te kunnen starten met de werkzaamheden. En aangezien er enkele bodemverontreinigingen zijn aangetroffen, dienen deze geheel weggenomen te worden of functiegericht gesaneerd te worden. Hiervoor wordt een plan van aanpak opgesteld en ter goedkeuring aan het bevoegde gezag (gemeente Zwartewaterland) worden voorgelegd. De werkzaamheden worden trillingsvrij uitgevoerd, maar mitigerende maatregelen als het gaat over in te zetten lichte materieel en het stapvoets rijden zijn hierbij wel van belang. In het mitigatieplan zal worden vastgelegd hoe wordt geborgd dat schade als gevolg van trillingen wordt voorkomen.

Aandachtspunt zoals deze volgt uit de m.e.r.-beoordeling is het effect op beschermde diersoorten. Door zoveel mogelijk buiten de actieve periodes van vleermuizen te werken wordt het effect op de vliegroute van deze soort voorkomen. Als gevolg van het noodzakelijk rooien van de heg moet er een ontheffing aangevraagd worden voor de mogelijke verstoring van het leefgebied van de egel. In bijbehorende activiteitenplan worden de mitigerende maatregelen, om verstoring van deze en andere soorten te voorkomen, geborgd.

Conclusie/advies van de m.e.r.-beoordeling is om geen m.e.r.-procedure te doorlopen. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit heeft plaatsgevonden voorafgaand aan de terinzagelegging van het Ontwerp Projectplan Waterwet en heeft samen met het Ontwerp Projectplan Waterwet ter inzage gelegen. Op beide documenten heeft iedereen gelegenheid gehad om zienswijzen in te dienen.

M.e.r.-beoordeling ontgroningen

Om de damwand te plaatsen moet een sleuf in de dijk gegraven worden. Hiervoor is een ontgrondingenmelding aan de orde. De hoeveelheid ontgrinding komt met zekerheid niet boven de drempel voor een ontgrondingenvergunning uit (10.000 m³). Tevens geldt een vrijstelling op de ontgrondingsvergunning indien uit de m.e.r.-beoordeling blijkt dat er geen m.e.r.-plicht is. De vrijstelling is opgenomen in artikel 3.3.2.1 lid 1 onder C van de provinciale ontgrondingenverordening.

Tot slot bedraagt de oppervlakte van de ontgrinding minder dan 12,5 ha (de drempel voor m.e.r.-beoordelingsplicht) waardoor kan worden volstaan met een melding in combinatie met een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling is onderdeel van/verwerkt in de m.e.r.-beoordeling Stenendijk zoals deze in bijlage 11 is toegevoegd bij dit projectplan.

3.3 Noodzakelijke vergunningen

Naast de genoemde procedures Projectplan Waterwet en de m.e.r.-beoordeling zijn ook vergunningen en ontheffingen nodig om uitvoering van het project mogelijk te maken. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden in de vergunningen voor de definitieve situatie (hoofdvergunningen) en overige vergunningen/meldingen/toestemmingen die nodig zijn voor de tijdelijke situatie. Op grond van artikel 5.8 Waterwet heeft Gedeputeerde Staten de bevoegdheid de vergunningen te coördineren.

Voor de dijkversterking Stenendijk is een geactualiseerde vergunningeninventarisatie uitgevoerd (TAUW 2021, bijlage 12). Deze vergunningeninventarisatie maakt onderscheid tussen de benodigde

vergunningen voor de restauratiewerkzaamheden en de werkzaamheden voor de dijkversterking. In dit hoofdstuk bespreken wij alleen de vergunningen benodigd voor de dijkversterking, aangezien de restauratiewerkzaamheden geen onderdeel uitmaken van dit Projectplan Waterwet. Uit de vergunninginventarisatie voor de dijkversterking blijkt dat er een ontheffing op basis van de Wnb noodzakelijk is voor de voorgenomen werkzaamheden, en dat daarmee sprake is van een gecoördineerde procedure. Een omgevingsvergunning bouwen is echter niet nodig voor de dijkversterking.

Naast deze hoofdvergunning zijn meerdere uitvoeringsbesluiten, meldingen en tijdelijke vergunningen aan de orde. Hier wordt op ingegaan in paragraaf 3.3.1.

Ontheffing soorten Wet natuurbescherming (Wnb)

Voor het plaatsen van de damwand wordt ter hoogte van woning nr. 6 beplanting (hagen en boom) gerooit. Voor het rooien van de hagen is een ontheffing Wnb benodigd als gevolg van het verlies aan leefgebied van egel (een Wnb 3.10 soort). De hagen worden na afloop van de werkzaamheden weer teruggeplaatst. Het betreft een tijdelijk verlies van leefgebied.

Omgevingsvergunning niet nodig

Het Besluit omgevingsrecht (Bor) is een uitwerking van de hoofdzaken die in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) staan. In het besluit staan regels waaraan voldaan moet worden om zonder toestemming van het college van Burgemeester en Wethouders bouwwerken te mogen bouwen en gebruiken, oftewel vergunningsvrij te bouwen. Artikel 2, onderdeel 13 omvat twee aspecten waaraan voldaan moet worden om van de vrijstellingsmogelijkheid gebruik te maken.

- 1) De constructie overbrugt een terreinhoogteverschil van minder dan 1 meter.
- 2) De constructie is niet hoger dan het aansluitende afgewerkte terrein.

Het project voor de versterking van de primaire waterkering voldoet aan beide aspecten. Daarmee is een omgevingsvergunning bouwen niet aan de orde voor het plaatsen van de damwand. Deze conclusie is ook besproken binnen de Ambtelijke Werkgroep Bevoegd Gezag en akkoord bevonden door de gemeente Zwartewaterland.

3.3.1 Uitvoeringsbesluiten en tijdelijke vergunningen

Naast de hoofdvergunningen is een aantal andere vergunningen en meldingen nodig voor de uitvoeringswerkzaamheden. Deze uitvoeringsvergunningen worden op een later moment aangevraagd door de Dijkzone Alliantie Stenendijk voorafgaand aan de realisatie, wanneer de uitvoering en het detailontwerp van de dijkversterking bekend zijn. Deze uitvoeringsvergunningen worden niet gecoördineerd door de provincie Overijssel. Op basis van de nu beschikbare inzichten en op basis van wat nu in de Ambtelijke Werkgroep Bevoegd Gezag is gedeeld, lijkt het alleszins aannemelijk om aan te nemen dat alle benodigde toestemmingen verkregen kunnen worden.

Voor het verleggen van kabels en leidingen zijn daarnaast afzonderlijke procedures nodig. Hierover vindt afstemming plaats met de betrokken nutsbedrijven. De eventueel benodigde procedures worden door de betreffende netbeheerders zelf uitgevoerd.

Verkeersbesluit (tijdelijk)

De Stenendijk is – behoudens bestemmingsverkeer voor aanliggende percelen – afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. Tijdens het aanbrengen van de damwandplanken wordt de bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer beperkt. De aanliggende percelen zijn in die periode vanaf één zijde van de Stenendijk bereikbaar. De Stenendijk wordt daarmee tijdelijk afgesloten voor al het doorgaand (langzaam) gemotoriseerd verkeer om de werkzaamheden uit te voeren. Alleen voetgangers en fietsers

kunnen – middels trappentorens – gebruik blijven maken van beide zijden van de Stenendijk. Stenendijk nummer 6 en 8 blijven gebruik maken van de Stenendijk. De woning met nummer 6 en 8 aan de Stenendijk blijven te allen tijde via één zijde van de dijk bereikbaar. In de periode van juni 2022 tot en met december 2022 worden enkele borden of verkeerstekens geplaatst. Wanneer deze voor een periode langer dan vier maanden tijdens de uitvoering blijven staan, kan een verkeersbesluit nodig zijn. Met de gemeente moet worden afgestemd of hiervoor een tijdelijk verkeersbesluit nodig is. Voor de aanleg van drempels is geen verkeersbesluit nodig, aangezien de verkeersfunctie niet veranderd.

Ontheffing Bouwbesluit - geluidshinder

Tijdens de werkzaamheden vindt tijdelijk geluidshinder plaats. De geluidbelasting van alle geluidsbronnen gezamenlijk wordt bepaald, waarna duidelijk is of aan de grenswaarden voldaan kan worden. Mogelijk is hiervoor een Ontheffing Bouwbesluit aan de orde.

BUS-melding

Er zijn enkele gevallen van lichte bodemverontreinigingen bekend op de dijk. Op basis van het aanvullend bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een ernstige bodemverontreiniging en dat een spoedsanering niet nodig is. Voor het functioneel saneren¹² van deze verontreiniging is wel een BUS-melding nodig.

WIBON-melding

Tijdens de werkzaamheden vinden er graafwerkzaamheden plaats, hiervoor is een WIBON-melding noodzakelijk.

¹² Saneren met als doel het bereiken van een saneringsresultaat waarbij het beheersen van blootstellingen- en verspreidingsrisico's voorop staat en tevens wordt gelet op de functie en het gebruik van de bodem. Dit kan ook betekenen dat de verontreiniging kan blijven zitten.

BIJLAGEN

Bijlage 2.

Voortoets Stenendijk (TAUW, 2021)

Bijlage 3.

Flora- en faunaonderzoek Stenendijk (Eco-
groen, 2020)

Bijlage 4.

Analyse Barrièrewerking grondwaterstroming Stenendijk (Fugro, 2021)

Bijlage 5. Verkennend bodemonderzoek (Diseo, 2021)

Bijlage 6.

Nader en aanvullend bodemonderzoek (Diseo, 2021)

Bijlage 7.

Inventariserend Veldonderzoek Archeologie (Transect, 2021)

Bijlage 8.

Historisch vooronderzoek NGE (REASeuro, 2017)

Bijlage 9.

Projectgebonden Risicoanalyse CE (Armeax, 2019)

Bijlage 10. M.e.r.-beoordelingsbesluit

Bijlage 11. Oplegnotitie bij m.e.r.-beoordeling

Bijlage 12. Vergunningeninventarisatie

Bijlage 13. Memo Aanbrengen damwand middels Silent Piler

Bijlage 14. Oplegnotitie ambtshalve wijzigingen Projectplan
Waterwet

