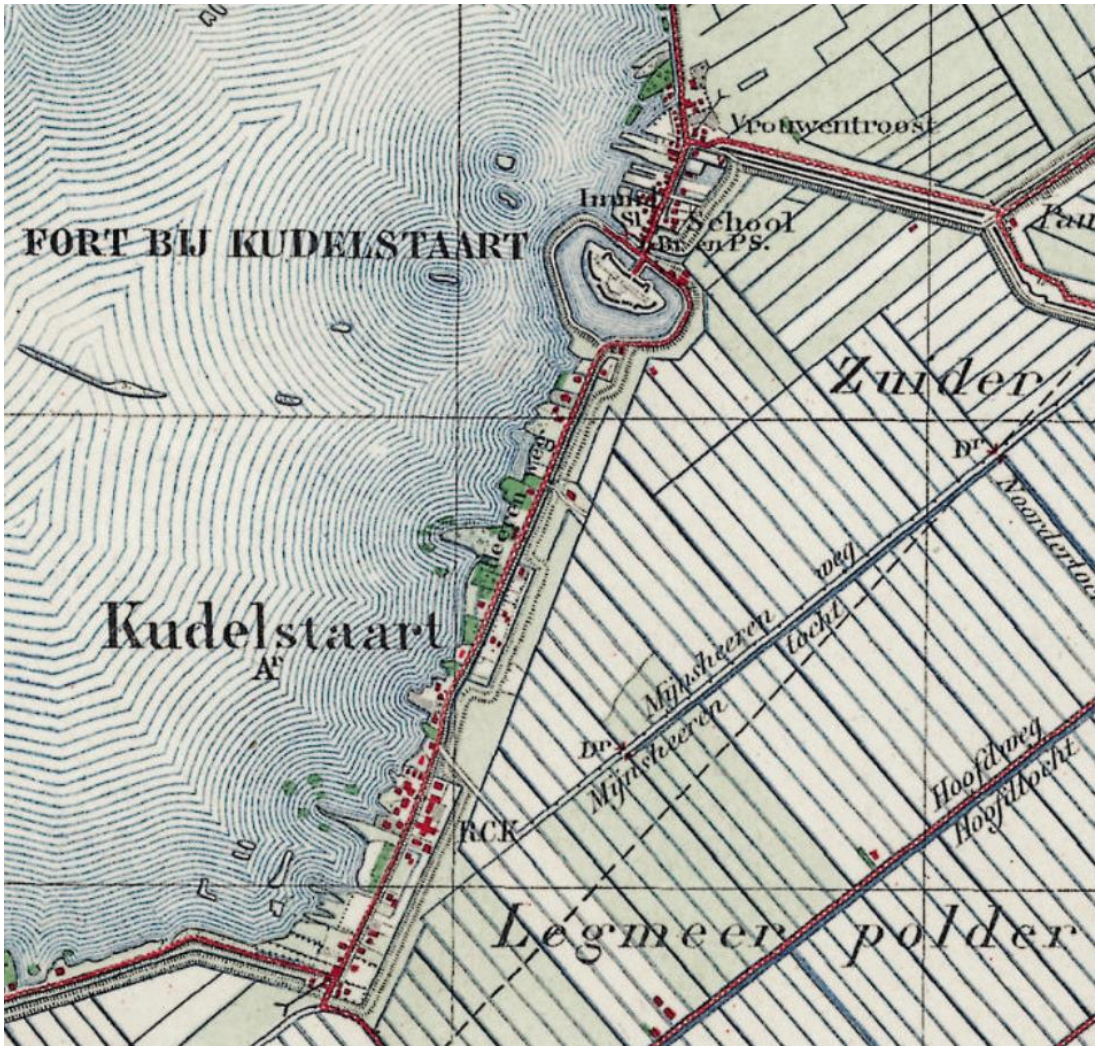
Datum
15 april 2020

Ons kenmerk
20.011315

Projectnummer
01.0637/999

Ontwerp-dijkverbeteringsplan Kudelstaartseweg A157



waterschap amstel gooi en vecht

Korte Ouderkerkerdijk 7
Amsterdam

Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam

T 0900 93 94
KvK 41216593

agv.nl

Voorwoord

Voor u ligt het ontwerp-dijkverbeteringsplan van de Kudelstaartseweg.

Alle mensen die in ons gebied wonen, werken en recreëren hebben een gemeenschappelijk belang: ze willen niet verrast worden door water dat polders, huizen en voorzieningen binnenstroomt. Dat we veilig kunnen leven onder zeeniveau, is een van de kerntaken van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Wij houden de staat van de dijken nauwlettend in de gaten, zodat iedereen droge voeten houdt.

Uit toetsing bleek dat de dijk op een aantal plekken te laag is en opgehoogd moet worden. Ook moeten sommige stukken verbreed worden om de stabiliteit te verbeteren.

De afgelopen periode zijn omgevingsmanagers van Waternet actief met u, inwoners, bedrijven en andere betrokkenen in gesprek gegaan. In vertrouwen, zelfbewust over onze rol en taken, en met oog voor de belangen, zorgen en verantwoordelijkheden van anderen hebben we vervolgens het dijkverbeteringsplan opgesteld. Dit doen we vanuit het fundament aan afspraken in het handboek “Samenwerken op dijken” dat mede door de gemeenten in ons beheergebied wordt omarmd.

In dit dijkverbeteringsplan staat hoe we de dijk weer veilig maken. U leest alles over nut en noodzaak van de dijkverbetering en de manier waarop we de dijk gaan verbeteren. Waternet gaat deze werkzaamheden uitvoeren in opdracht van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Uiteraard gebeurt dat in goed overleg met alle betrokkenen en belanghebbenden.

Tegelijk werken we ook voor andere delen in ons gebied aan dijkverbeteringsplannen. Onze aandacht voor veilige dijken laten we geen moment verslappen.

Namens het Dagelijks bestuur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht,

Peter Smit
Dagelijks bestuurder

Impressum

Ontwerp-dijkverbeteringsplan Kudelstaartseweg A157

Jesper Steenmeijer
Mirle van Huët

27-03-2020

Projectnummer :	01.0637		
Kenmerk:			
	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	Jesper Steenmeijer Mirle van Huët		27.03.2020
Controle kwaliteit inhoud	Jelle Veldhuisen		
Vrijgave	Nico van den Berg		
Akkoord opdrachtgever	Vincent Dijkdrenth		

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet
Korte Ouderkerkerdijk 7
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
Tel. 0900 93 94 (lokaal tarief)

Waterschap Amstel, Gooi een Vecht is verantwoordelijk voor dijken, vaarwegen, waterpeil en kwaliteit van het oppervlaktewater in het stroomgebied van de Amstel en de Vecht, en in het Gooi.

Inhoudsopgave

VOORWOORD **3**

IMPRESSUM **4**

1 INLEIDING **7**

1.1 AANLEIDING 7
1.2 PLANGEBIED 7
1.3 DOELSTELLING DIJKVERBETERING 8
1.4 DOEL VAN HET (O)DVP 8
1.5 LEESWIJZER 8

2 BELEID EN REGELGEVING **11**

2.1 WATERWET 11
2.2 CRISIS- EN HERSTELWET 11
2.3 PLANPROCES 11
2.4 M.E.R.-BEOORDELING 12
2.5 DE KEUR 13
2.6 LEGGERWIJZIGING 14
2.6.1 Damwand in noorden (bij Vrouwentroost) *14*
2.7 NADEELCOMPENSATIE/SCHADEVERGOEDING 14
2.7.1 Richtlijnen medegebruik *15*
2.8 GEDOOGPLICHTEN 15

3 GEBIEDSBESCHRIJVING **16**

3.1 ONTSTAANSGESCHIEDENIS GEBIED 16
3.2 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE 16
3.3 NATUUR 16
3.3.1 Wet natuurbescherming *16*
3.3.2 Stikstof en Natura2000 ..... *17*
3.3.3 Kaderrichtlijn Water *17*
3.3.4 Bomen *18*
3.4 BODEM 18
3.5 ARCHEOLOGIE 18
3.6 NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN 19
3.7 GEBRUIK VAN DE DIJK 19
3.7.1 Wonen *19*
3.7.2 Werken *19*
3.7.3 Recreatie *19*
3.8 INFRASTRUCTUUR 19
3.8.1 Wegen *19*
3.8.2 Kabels & leidingen *19*

4 ONTWERP DIJKVERBETERING **20**

4.1 ONTWERPKADERS 20
4.2 ONTWERPUITGANGSPUNTEN DIJKVEILIGHEID 20
4.2.1 Kruinhoogte *21*
4.2.2 Stabiliteit *21*
4.3 ONTWERPUITGANGSPUNTEN BEHEER EN ONDERHOUD 22
4.3.1 Hoogtescherm *22*
4.3.2 Inritten *22*
4.4 OVERIGE ONTWERPUITGANGSPUNTEN 22

4.5 AFWEGINGSKADER EN VARIANTENANALYSE 24
4.5.1 Variant 1: Grondoplossing – weg ophogen 24
4.5.2 Variant 2: Grondoplossing – ophogen tuimelkade 25
4.5.3 Variant 3: Constructieve oplossing – hoogtescherm binnendoor 26
4.5.4 Variant 4: Constructieve oplossing – hoogtescherm buitenom 27
4.5.5 Variant 5: Alternatieve oplossing – golfbreker over gehele lengte 28
4.5.6 Variant 6: Alternatieve oplossing – demontabele waterkering 29
4.6 CONCLUSIE VARIANTENAFWEGING 30
4.7 UITLEG VOORKEURSVARIANT DIJKVERBETERINGSMAATREGELEN 31
4.7.1 Constructief hoogtescherm (damwand) 31
4.7.1.1 Damwand voorlangs of achterlangs? 34
4.7.1.2 Variantenafweging Vrouwentroost 34
4.7.2 Grondoplossing rondom het fort 35
4.7.3 Golfbrekers in de Westeinderplassen 35
4.8 MAATWERK PER LOCATIE 36
4.9 GEOTECHNISCHE UITVOERINGSASPECTEN 36

5 OMGEVING 37

5.1 STAKEHOLDERS 37
5.1.1 Grondeigenaren, bewoners en ondernemers 37
5.1.2 Nutsbedrijven 37
5.1.3 Gemeente Aalsmeer 37
5.1.4 Hoogheemraadschap Rijnland 37
5.2 OMGEVINGSAFSPRAKEN 38
5.3 UITVOERINGSAFSPRAKEN 38

6 VERGUNNINGEN & PROCEDURES 39

7 PLANNING EN FINANCIËN 41

7.1 PLANNING 41
7.2 FINANCIËN 41
7.2.1 Subsidie 41

8 LITERATUUR 42

BIJLAGEN 43

A. BEGRIPPENLIJST 43
B. PLANTEKENINGEN 43
C. LEGGERTEKENINGEN 43
D. RICHTLIJNEN MEDEGEBRUIK 43
E. M.E.R.- BEOORDELING 43
F. FLORA- EN FAUNA ONDERZOEK 43
G. BUREAUSTUDIE ARCHEOLOGIE 43
H. OMGEVINGSAFSPRAKEN 43
I. VARIANTENNOTITIE DIJKVERBETERING 43
J. VARIANTENNOTITIE VROUWENTROOST 43
K. VARIANTENNOTITIE GOLFBREKERS 43

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het dijktraject de Kudelstaartseweg (A157) langs de Westeinderplassen beschermt de Zuiderlegmeerpolder tegen overstroming. De dijk is tijdens de toetsing uit 2012 bijna volledig afgekeurd op hoogte [lit. 1] en voldoet niet meer aan de normen om voldoende veiligheid te bieden tegen overstromingen. Rondom Fort Kudelstaart voldoet het dijklichaam grotendeels nog wel aan de hoogte.

De verbetering van de Kudelstaartseweg is op basis van de toetsing opgenomen in de planning van het programma regionale waterkeringen die loopt van 2016 tot en met 2024. De toetsing wordt periodiek elke 12 jaar uitgevoerd, hierin wordt beoordeeld of de dijken voldoen aan de waterveiligheidsnormen. De afgekeurde dijken uit de vorige toetsronde zijn opgenomen in het programma regionale waterkeringen 2016 – 2024. In dit programma worden de afgekeurde dijken versterkt.

1.2 Plangebied

Het dijktraject ligt op het grensgebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (verder te noemen AGV) en het Hoogheemraadschap Rijnland. De dijk ligt in de gemeente Aalsmeer in de provincie Noord-Holland. Het traject start bij Kudelstaart (zuid) en eindigt bij de splitsing van de Bachlaan en de Kudelstaartseweg in het noorden . De dijk is in totaal ruim twee kilometer lang. Het plangebied is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Het plangebied Kudelstaartseweg (traject = donkerblauw)

1.3 Doelstelling dijkverbetering

Het doel van de dijkverbetering is om de Kudelstaartseweg te verbeteren, zodat deze voldoet aan de daaraan gestelde veiligheidseisen. Daarbij is rekening gehouden met de bestaande omgeving en de functies van de dijk .

1.4 Doel van het (O)DVP

Als een waterstaatswerk (zoals een dijk) wordt gewijzigd, moet een projectplan worden opgesteld in de zin van artikel 5.4 Waterwet. Het gaat dan om wijziging van de normatieve toestand van dijk (richting, vorm, afmeting of constructie), zoals die bijvoorbeeld is vastgesteld in een legger.

In het projectplan, in dit geval het 'dijkverbeteringsplan', wordt kort gezegd omschreven (1) welke verbeteringsmaatregelen zullen worden getroffen, (2) welke belangen bij de dijkverbetering zijn betrokken en hoe die zijn afgewogen en (3) op welke wijze wordt omgegaan met de nadelige gevolgen van de dijkverbetering. Aan het dijkverbeteringsplan gaan binnen AGV een startnotitie en een variantennota vooraf. Het ontwerp-dijkverbeteringsplan (ODVP) wordt ter inzage gelegd. Eventuele zienswijzen worden meegenomen bij de definitieve vaststelling van het plan (DVP).

1.5 Leeswijzer

In dit plan staan de maatregelen die AGV uit wil voeren om de Kudelstaartseweg weer hoog en sterk genoeg te maken en wat de consequenties zijn van deze maatregelen. Zo vindt u in hoofdstuk 4.5 een variantenafweging die ten grondslag ligt aan de voorkeursvariant van het projectteam. Ook toegevoegd is het document 'omgevingsafspraken' dat met behulp van de omgeving en de klankbordgroep is opgesteld. Deze is te vinden in bijlage H.

Algemeen proces

In hoofdstuk 1 vindt u een algemene inleiding over het plangebied, de doelstelling van de dijkverbetering en het te doorlopen planproces.

Inzageperiode en zienswijzen indienen

Op het ontwerp-dijkverbeteringsplan kunt u een zienswijze indienen. Hoe dit precies werkt, wordt in hoofdstuk 2 nader omschreven.

Gebiedsbeschrijving

In hoofdstuk 3 is het projectgebied beschreven. Hier wordt kort ingegaan op de ontstaansgeschiedenis en de belangrijke landschappelijke elementen waar bij de dijkverbetering rekening mee dient te worden gehouden.

Ontwerpaspecten en maatregelen
In hoofdstuk 4 worden de ontwerpkaders beschreven. Hier staat meer dijk-technische informatie en welke andere aspecten in het ontwerp zijn meegenomen. De dijk is in de eerste plaats een waterkering. Daarnaast heeft de dijk meerdere waarden en functies, zoals bijvoorbeeld voor bebouwing en het landschap. Hiermee is zoveel mogelijk rekening gehouden in het ontwerpproces. In hoofdstuk 4 vindt u de gewenste maatregelen per deeltraject en een uitleg van wat deze maatregelen inhouden. De plantekeningen [bijlage B] horen hierbij.

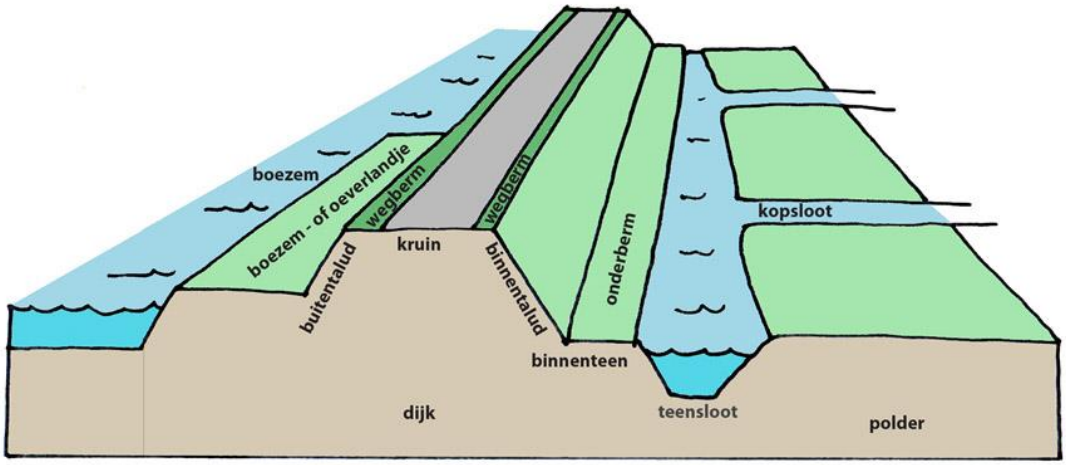
Omgevingsafspraken
Het hierop volgende hoofdstuk 5 geeft een referentie naar de omgevingsafspraken [bijlage H]. Hierin staan afspraken over o.a. veiligheid, communicatie, infrastructuur, de uitvoering, bereikbaarheid, compensatie, bomen en natuur die in samenspraak met de omgeving zijn opgesteld.

Perceelgebonden uitvoeringsovereenkomsten
Als het ontwerp-dijkverbeteringsplan, en het opvolgende definitieve dijkverbeteringsplan, zijn vastgesteld, worden op individueel niveau per perceel uitvoeringsovereenkomsten opgesteld en ondertekend. Samen met de eigenaren en bewoners worden duidelijke afspraken gemaakt over onder andere de inpassing van de voorkeursvariant, objecten en groen in de tuin en eventuele compensatie. Over de kaders van deze afspraken vindt u meer informatie in hoofdstuk 2.7 en de Richtlijnen medegebruik (bijlage D).

Planning
Informatie over de planning van het project is te vinden in hoofdstuk 7.

Literatuur en bijlagen
In de verschillende hoofdstukken wordt verwezen naar literatuur (zie de literatuurlijst in hoofdstuk 8) en naar diverse bijlagen zoals de plantekeningen en de Richtlijnen medegebruik.

Begrippenlijst
In dit ontwerp-dijkverbeteringsplan wordt gebruik gemaakt van woorden en technische termen die betrekking hebben op de dijk. Een uitleg van deze begrippen is te vinden in de begrippenlijst [bijlage A]. Figuur 2 licht een aantal basisbegrippen visueel toe. Verschillende vaktermen en technische begrippen zijn in de tekst gemarkeerd met een asterisk (*).



Figuur 2: Basisbegrippen dijken

2 Beleid en regelgeving

2.1 Waterwet

De Waterwet is de basis voor beheer en uitvoering van de belangrijkste watertaken. De wet is gericht op het voorkomen dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. Met name hoofdstuk 5 (‘aanleg en beheer van waterstaatswerken’) en hoofdstuk 6 (‘handelingen in het watersysteem’) uit de Waterwet zijn relevant bij het verbeteren van een dijk.

2.2 Crisis- en herstelwet

Op de vaststelling van een projectplan is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet (Chw) van toepassing. Dit betekent onder andere dat belanghebbenden in een eventueel beroepschrift moeten aangeven welke beroepsgronden zij aanvoeren tegen het besluit (het definitief vastgestelde plan). Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. De Chw is ook van toepassing op alle besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het project (zoals de Omgevingsvergunning).

2.3 Planproces

Startnotitie

Op 12 juli 2016 heeft het dagelijks bestuur van Waterschap Amstel Gooi & Vecht de startnotitie vastgesteld voor de dijkverbetering van de Kudelstaartseweg [lit. 3]. De startnotitie gaf onder meer inzicht in de noodzaak van de dijkverbetering, de betrokken belangen, de waarden en functies van de dijk en de omgeving, de varianten, het afwegingskader, de geraamde kosten en de uitgangspunten voor de verdere planvorming.

Dijkverbeteringsplan

Voor een dijkverbetering worden verschillende stappen doorlopen. Dit ontwerp-dijkverbeteringsplan is onderdeel van het (plan)proces om de dijk te verbeteren. Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet dient voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk - zoals een dijk - een projectplan opgesteld te worden. Het projectplan wordt door de beheerder (het waterschap) vastgesteld.

Legger

De legger* is een register waarin wordt vastgelegd hoe de vorm, afmeting en constructie van de dijk eruit ziet. Het is een officieel document dat door het bestuur van het waterschap wordt vastgesteld. Ook worden de exacte locatie en de kern- en beschermingszones van de waterkering aangegeven in de legger. In deze zones

gelden bepaalde regels om de dijk te beschermen. Die regels staan in de Keur AGV 2019. De legger is online te raadplegen via www.agv.nl/legger.
Het dijkverbeteringsplan geeft aanleiding om de legger te wijzigen. De wijzigingen zijn verwerkt in een ontwerp-leggerwijziging.

Inspraak op het dijkverbeteringsplan en leggerwijziging

Het ontwerp-dijkverbeteringsplan en het ontwerp-legger worden ter inzage gelegd en belanghebbenden kunnen mondeling of schriftelijk een zienswijze kenbaar maken gedurende een periode van zes weken.

Het bestuur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zal de zienswijzen behandelen en indien deze daartoe aanleiding geven, het plan of de legger aanpassen en verwerken in een definitief dijkverbeteringsplan en een definitieve legger. Vervolgens zal het bestuur het dijkverbeteringsplan en de legger vaststellen waarna het voor beroep ter inzage wordt gelegd. Belanghebbenden kunnen binnen de daarvoor gestelde termijn van zes weken beroep instellen bij de Rechtbank, eventueel gevolgd door hoger beroep bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De Crisis- en herstelwet is van toepassing op het ontwerp-dijkverbeteringsplan. Omdat afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing is, geldt voor het indienen van beroep dat:

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

2.4 M.e.r.-beoordeling

*M.e.r.-beoordeling**
Volgens de Wet Milieubeheer dient het bevoegd gezag, in dit geval AGV, na te gaan of een activiteit zoals een dijkverbetering belangrijke nadelige milieugevolgen kan hebben. Als dat zo is moet er een m.e.r.*-procedure worden doorlopen. Deze stap vindt dus plaats om te bepalen of er een milieueffectrapportage moet worden opgesteld.

De m.e.r.-beoordeling is gedaan door middel van een aanmeldnotitie [bijlage E]. De conclusie van de m.e.r-beoordeling is dat de dijkverbetering gevolgen heeft voor de omgeving: deze gevolgen zijn echter tijdelijk en beperkt zonder ernstige milieugevolgen. Het uitvoeren van een milieueffectrapportage is daarom niet vereist.

Voor de m.e.r.-beoordeling neemt het bestuur een apart besluit. Dit besluit wordt tegelijk met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage gelegd.

M.e.r.-beoordelingsbesluit

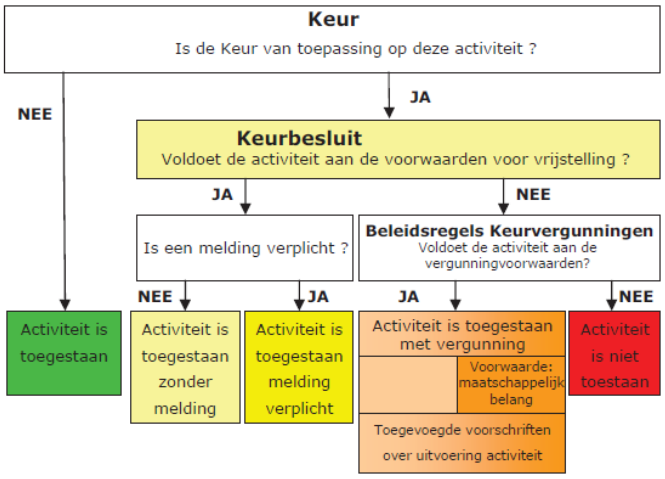
Het m.e.r.-beoordelingsbesluit is een voorbereidingsbesluit in de zin van artikel 6.3 van de Algemene wet bestuursrecht, waartegen geen zelfstandig bezwaar of beroep mogelijk is, tenzij belanghebbenden hierdoor los van het voor te bereiden besluit rechtstreeks in hun belang worden getroffen. Belanghebbenden kunnen wel hun bedenkingen tegen het m.e.r.-beoordelingsbesluit kenbaar maken met een zienswijze op dit ontwerp-dijkverbeteringsplan.

2.5 De Keur

In de Keur [lit. 2] staan de regels van het waterschap. In de Keur staan verboden, geboden en zorgplichten. Deze zijn bedoeld om de dijken sterk en veilig te houden.

Voor een deel van de verboden activiteiten uit de Keur kan onder voorwaarden een vergunning worden verleend. Dat heet een watervergunning. De aanvrager krijgt hiermee toestemming om een bepaalde activiteit uit te voeren ondanks het ‘verbod’ in de Keur. Alle aanvragen en meldingen worden getoetst aan de beleidsregels.

Daarnaast gelden er vrijstellingen. Dat betekent dat bepaalde activiteiten die verboden zijn in de Keur onder bepaalde voorwaarden zijn toegestaan, zonder dat daarvoor een watervergunning aangevraagd hoeft te worden. Deze voorwaarden staan in het ‘Keurbesluit’.



Figuur 3: Werking van de Keur

Om de functie van de waterkering te waarborgen en onderhoud mogelijk te houden, zijn er zones aangewezen waarbinnen beperkingen gelden ten aanzien van het

gebruik van de grond. In de kernzone van de dijk gelden de strengste verboden en in de buitenbeschermingszone minder strenge verboden.

De Keur, het Keurbesluit en de bijbehorende beleidsregels zijn te vinden via www.agv.nl/keur.

2.6 Leggerwijziging

De legger is een register waarin de vorm, locatie, afmeting of constructie van de dijk is vastgelegd (zie ook §2.3). De leggerprofielen (dwarsdoorsneden) van de dijk Kudelstaartseweg zijn op basis van nieuwe kennis en inzichten opnieuw berekend. De kern- en beschermingszones wijzigen niet. Ook verandert de officiële ligging van de dijk niet (de referentielijn). Het hoogtescherm en de golfbrekers worden opgenomen in de legger als ondersteunende kunstwerken voor de dijk.
De ontwerp-leggerwijziging (bijlage C) wordt samen met het ontwerp-dijkverbeteringsplan en de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling ter inzage gelegd. Als het plan definitief is vastgesteld en de werkzaamheden zijn afgerond, wordt de leggerwijziging doorgevoerd in de legger van AGV.

2.6.1 Damwand in noorden (bij Vrouwentroost)

De damwand maakt als ondersteunend kunstwerk onderdeel uit van de dijk. Het scherm komt in de bestaande beschermingszones van de dijk te liggen. Dit is te zien op de overzichtskaart van de ontwerp-legger in bijlage C.

Alleen ter hoogte van Vrouwentroost in het noorden van het projectgebied, is de situatie anders. De damwand komt hier buiten de bestaande beschermingszones van de dijk te liggen. Hoewel er nabij een stalen wand veel mogelijk is, moet de damwand ook daar beschermd worden. Bijvoorbeeld om te voorkomen dat de damwand wordt afgegraven en instabiel wordt. De nieuwe Waterschapsverordening 2021 gaat mogelijk maken dat de damwand ook beschermd wordt waar deze niet in een bestaande beschermingszone valt. Op de leggerkaart is al een beperkingengebied aangegeven ter hoogte van Vrouwentroost van een meter aan beide zijden van de damwand. In dit beperkingengebied gaat een meldingsplicht gelden voor (graaf- en/of funderings)werkzaamheden en een zorgplicht m.b.t. het waarborgen van de waterkerende hoogte, stabiliteit en toegankelijkheid voor onderhoud en inspectie.

2.7 Nadeelcompensatie/schadevergoeding

De algemene schaderegeling van AGV vindt u in hoofdstuk 4 (en de toelichting op hoofdstuk 4) in de Keur van AGV.

Hoezeer het uitvoeren van de dijkverbeteringswerkzaamheden ook rechtmatig is, er kan nadeel ontstaan dat redelijkerwijs niet of niet geheel ten laste van de benadeelde(n) behoort te komen, en niet of niet voldoende anderszins is verzekerd.

Op grond van artikel 7.14 van de Waterwet kan een benadeelde het waterschap verzoeken een schadevergoeding toe te kennen. Hoofdstuk 4 van de Keur zijn regels opgenomen waaraan een verzoek om schadevergoeding moet voldoen. Het gaat dan om een verzoek nadat de schade zich heeft voorgedaan.

Meer informatie over nadeelcompensatie en hoe hiermee in het project wordt omgegaan, staat in de 'Omgevingsafspraken' [bijlage H].

2.7.1 Richtlijnen medegebruik

Bij de uitvoering van dijkverbeteringsplannen krijgt het waterschap te maken met grondeigenaren en grondgebruikers. Dijken liggen niet altijd op grond in eigendom van het waterschap. Als het waterschap grond in eigendom heeft, zijn de gronden vaak in gebruik gegeven aan huurders, pachters of erfpachters.
Een dijkverbetering kan nadelige gevolgen hebben voor de eigendommen van grondeigenaren of pachters. Denk hierbij aan het verwijderen of verplaatsing van hekwerken, steigers, bomen, beplanting, bruggen of inritten. In de notitie 'Richtlijnen medegebruik' [bijlage D] staat hoe AGV omgaat met de belangen van grondeigenaren en gebruikers tijdens de uitvoering van dijkverbeteringsprojecten.

Binnen dit project worden de uiteindelijke afspraken vastgelegd in perceelgebonden uitvoeringsafspraken en de omgevingsafspraken. Indien er wordt afgeweken van de Richtlijnen medegebruik wordt dat specifiek vermeld in (de bijlagen van) het dijkverbeteringsplan.

2.8 Gedoogplichten

Het waterschap streeft ernaar om in overleg met perceeleigenaren en gebruikers tot overeenstemming te komen over de uitvoering van de werkzaamheden en de wijze waarop met hun belangen wordt omgegaan. Indien geen overeenstemming kan worden bereikt, kan een perceeleigenaar of gebruiker echter wel worden verplicht om de uitvoering van een dijkverbetering te gedogen.

3 Gebiedsbeschrijving

3.1 Ontstaansgeschiedenis gebied

Kudelstaart is gelegen aan de Westeinderplassen, welke is ontstaan door de veenontginning. In de elfde en twaalfde eeuw bevond Kudelstaart zich op de grens tussen Holland en Utrecht. De Kudelstaarter dijk betrof destijds de harde grens tussen beide provincies. In de loop der eeuwen is het gebied volledig overgenomen door de provincie Noord-Holland. De Haarlemmermeer aan de westzijde en de Stommeer aan de oostzijde van Kudelstaart zijn drooggemalen. Door de veenontginning is vervolgens de Westeinderplassen ontstaan. In deze gebiedsontwikkeling is de Kudelstaartseweg een belangrijke vast bebouwd lijnvormige landschapskenmerk, die de grens tussen het water en de polder goed weergeeft.

3.2 Landschap en cultuurhistorie

De belangrijkste huidige cultuurhistorische waarde van de Kudelstaartseweg is dat het nog steeds een primair onderdeel is van de bedijking rondom de polder. De primaire functie als kering is door de aanwezige bebouwing echter minimaal herkenbaar. Het gebied ter hoogte van Fort Kudelstaart is een rijksmonument en een belangrijk kenmerkend onderdeel in het plangebied. Het is tevens onderdeel van de stelling van Amsterdam.

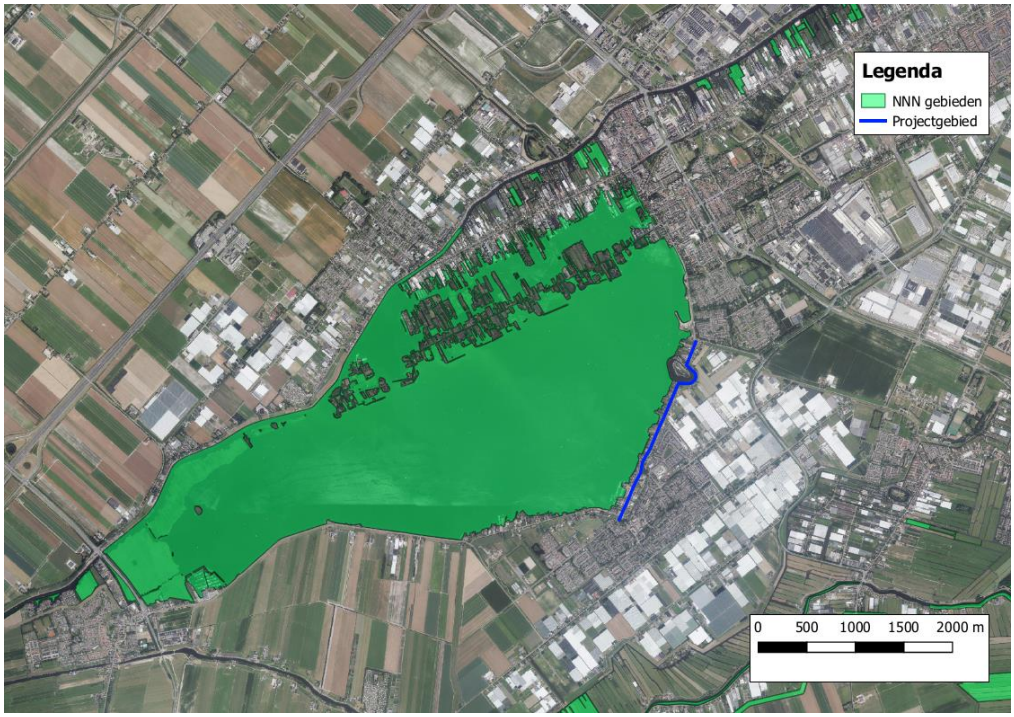
Langs het dijktraject zijn meerdere waardevolle particuliere en gemeentelijke bomen aanwezig. Deze bomen dragen bij aan de stedelijke groenstructuur in het dorp Kudelstaart. Het waterschap heeft de intentie om zoveel mogelijk bomen te behouden.

3.3 Natuur

3.3.1 Wet natuurbescherming

De natuurlijke kenmerken van het plangebied bestaan vooral uit siertuinen, (weg)bermen en laanbeplanting.

De Westeinderplassen maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (hierna: NNN, voorheen ecologische hoofdstructuur EHS), zie figuur 4 voor het overzicht van het projectgebied ten opzichte van het NNN gebied. Dit netwerk heeft als functie om bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. De oevers rond het fort maken echter geen deel uit van het NNN.



Figuur 4: Overzichtskaarten NNN-gebieden

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de beschermde Natura 2000-gebieden. Dergelijke gebieden liggen op minimaal 9,5 kilometer afstand.

Beschermde soorten in en nabij het plangebied zijn onderzocht. Hieruit volgt dat in het plangebied geen beschermde functies voor beschermde soorten aanwezig zijn, zoals vleermuisverblijven. Beschermde soorten, zoals vleermuizen en ringslang, kunnen wel incidenteel in het plangebied aanwezig zijn. Aanvullend kunnen diverse niet-beschermde soorten in het plangebied verwacht worden, zoals algemene vissen, amfibieën en zoogdieren. Waar nodig, worden mitigerende maatregelen genomen.

3.3.2 Stikstof en Natura2000

Een risico voor vergunningplicht is hier niet aan de orde. Het project ligt op dermate grote afstand van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (10> km), dat alleen een onredelijke grote hoeveelheid stikstofemissie tot depositie leidt. Voor de volledigheid maakt het team een stikstofdepositieberekening.

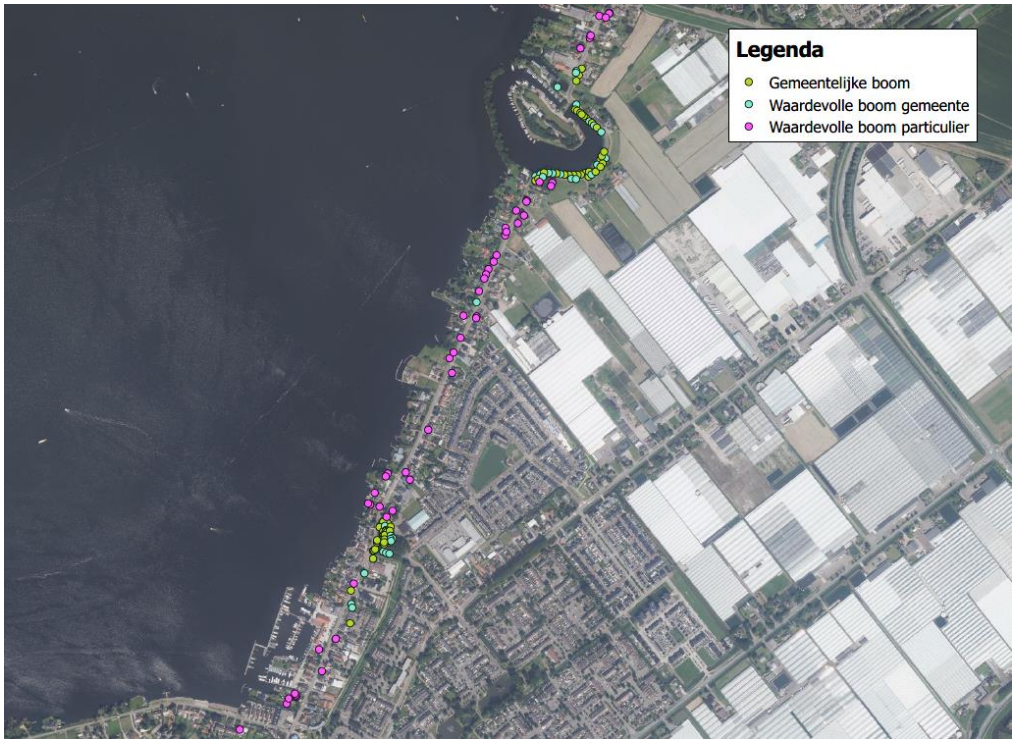
3.3.3 Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water (KRW) schrijft voor dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen. Binnen dit project komen we niet in aanraking met de KRW en zijn er geen meekoppelkansen gevonden waarin wordt bijgedragen aan de KRW-doelstellingen.

3.3.4 Bomen

De bomen langs de Kudelstaartseweg vormen een belangrijke functie voor de lintvormige groenstructuur in het stedelijk gebied. De gemeente Aalsmeer heeft aangegeven welke bomen worden aangemerkt als ‘waardevol’, zie figuur 5 voor het overzicht. Voor deze bomen geldt dat ze niet gekapt mogen worden zonder vergunning; met de dijkverbetering wordt hier daarom zoveel mogelijk rekening mee gehouden. Het behoud van groen wat niet op de onderstaande kaart is weergegeven, is tevens belangrijk voor het aanzicht van de Kudelstaartseweg. In overleg met de omwonenden wordt de omgang hiermee nader vormgegeven.

Specifieke afspraken over behoud en omgang van bomen en ander groen kunt u vinden in de Omgevingsafspraken. Deze is te vinden in bijlage H.



Figuur 5: Bomenlijst gemeente Aalsmeer

3.4 Bodem

Met de beschikbare historische informatie wordt voorafgaand aan de werkzaamheden een bodemonderzoek uitgevoerd. De kwaliteit van de bodem langs het traject op verdachte deellocaties wordt nader onderzocht. In het definitief ontwerp wordt de bodemgesteldheid nader onderzocht.

3.5 Archeologie

Er is een quickscan omgevingswaarden landschap, natuur, cultuurhistorie en archeologie (LNCA) [lit. 8] uitgevoerd. Hierin staat dat er bij de graafwerkzaamheden eventuele archeologische resten verstoord kunnen worden. Voor het traject rondom

het fort is er een aanvullend archeologisch onderzoek uitgevoerd [bijlage G]. Mochten tijdens de werkzaamheden archeologische vondsten gedaan worden, dan bestaat de plicht dit te melden aan de gemeente Aalsmeer.

3.6 Niet gesprongen explosieven

Voordat het project in uitvoering gaat zal AGV zorgen dat er een NGE-onderzoek wordt uitgevoerd (NGE: Niet Gesprongen Explosieven). Dit onderzoek wijst uit of in het werkgebied niet gesprongen explosieven aanwezig zijn. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door een gespecialiseerd bureau.

3.7 Gebruik van de dijk

3.7.1 Wonen

Aan weerszijde langs de gehele Kudelstaartseweg bevinden zich woningen. Deze woonpercelen zijn kenmerkend door de verscheidenheid aan woningen en perceelinrichtingen. Met de dijkverbetering wordt het aanzicht van de woonpercelen en het karakter van de Kudelstaartseweg zo veel mogelijk behouden.

3.7.2 Werken

Bedrijven zijn vooral aan de noordzijde van de Kudelstaartseweg en aan de zuidzijde gevestigd. De bedrijvigheid wordt door het ontwerp van de dijkverbetering niet beïnvloed. Ten tijde van de uitvoering wordt in overleg met de bedrijven passende maatregelen getroffen. Aanvullende en gedetailleerde afspraken over o.a. bereikbaarheid kunt u vinden in de Omgevingsafspraken in bijlage H.

3.7.3 Recreatie

De Westeinderplassen is een drukbezocht recreatiegebied waar veel watersport wordt beoefend. Aan de zuidzijde van de Kudelstaartseweg bevindt zich jachthaven Kudelstaart: dit is een kernlocatie voor de recreatie van het plangebied. Fort Kudelstaart is een belangrijk toeristisch punt dat onderdeel uitmaakt van de Stelling van Amsterdam. Om het fort bevindt zich tevens een jachthaven.

3.8 Infrastructuur

3.8.1 Wegen

De Kudelstaartseweg is een gebiedsontsluitingsweg langs de Westeinderplassen. Kruisend met de Kudelstaartseweg bevinden zich enkele erftoegangswegen richting de aan de oostzijde gelegen woonwijken.

3.8.2 Kabels & leidingen

Voordat de uitvoering van de dijkverbetering start, wordt een inventarisatie op conflicterende kabels en leidingen uitgevoerd.

4 Ontwerp dijkverbetering

4.1 Ontwerpkaders

Basisuitgangspunt bij de Kudelstaartseweg is om een dijk te ontwerpen binnen maatschappelijk aanvaardbare kosten, die voor minimaal 30 jaar voor grondoplossingen en minimaal 50 jaar voor constructieve oplossingen voldoet aan de veiligheidsnormen en waarbij de huidige gebruiksfuncties weer worden teruggebracht.

Deze ontwerpjaren zijn gebaseerd op de levensduur en staat van de dijk. Een dijk op een veenachtige ondergrond zakt ieder jaar. Hierdoor wordt het dijktalud steiler en de kruin lager. Een robuust maar maatschappelijk verantwoord ontwerp, kan voor grondoplossingen daarom voor de komende 30 jaar gemaakt worden. Constructieve versterkingen in de vorm van een stalen damwand worden voor een levensduur van minimaal 50 jaar (of meer) ontworpen. Hier wordt ook rekening gehouden met het toekomstig beheer en onderhoud van de dijk.

In het proces om de dijk weer te laten voldoen aan de veiligheidseisen, zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Op basis van de veiligheidseisen voor de dijk en de bestaande waarden en functies zijn ontwerpkaders (uitgangspunten) voor de dijkverbetering opgesteld;
2. Aan de hand van deze uitgangspunten zijn de mogelijke varianten onderzocht;
3. Vervolgens is een afweging gemaakt tussen de varianten;
4. Per deel van het dijktraject is een voorkeursvariant gekozen;
5. Op basis van de voorkeursvariant zijn keukentafel gesprekken gevoerd;
6. Naar aanleiding van de keukentafelgesprekken is de voorkeursvariant vastgelegd en/of een aanvullende variantenstudie uitgevoerd;
7. Een tweede ronde keukentafelgesprekken is gevoerd om te komen tot een voorkeursvariant per perceel;
8. De voorkeursvariant is uitgewerkt tot een goed onderbouwd technisch ontwerp.

In dit hoofdstuk leest u meer over de ontwerpkaders die zijn gehanteerd bij het opstellen van dit plan.

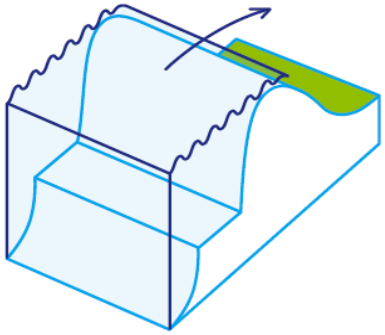
4.2 Ontwerpuitgangspunten dijkveiligheid

De primaire functie van een dijk is veiligheid bieden voor het achterland tegen overstroming. Oftewel: de dijk moet voldoende waterkerend vermogen bieden. De gewenste veiligheid van de dijk is afgestemd op de economische gevolgen van een overstroming of doorbraak. De veiligheidsnorm van het dijktraject Kudelstaartseweg is veiligheidsklasse* vijf. De provincie bepaalt de normering. Bij veiligheidsklasse vijf moet de waterkering bestand zijn tegen een storm die eens per duizend jaar

voorkomt. Het waterkerend vermogen van de dijk wordt bepaald door de hoogte van de kruin en de stabiliteit van het dijklichaam.

4.2.1 Kruinhoogte

De bodem onder de dijk en de dijk zelf bestaan uit samendrukbare lagen (voornamelijk klei en veen). Het asfalt ligt op een niet samendrukbare laag, de funderingsbaan. Onder invloed van het eigen gewicht en deels door verkeersbelasting drukt de dijk zichzelf de slappe bodem in. Daardoor zakt de dijk continu. Voor voldoende veiligheid tegen overstroming dient de kruin van de dijk over het gehele dijktraject te voldoen aan de minimaal vereiste kruinhoogte van **NAP -0,05 m**.

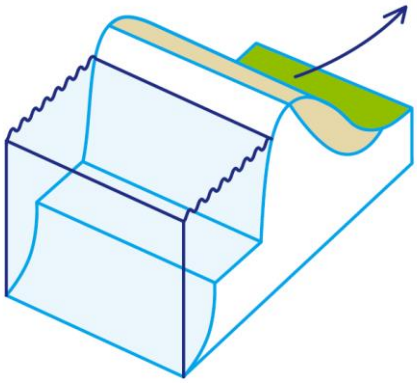


Figuur 6: Wateroverloop door onvoldoende hoogte

4.2.2 Stabiliteit

Onder stabiliteit van een dijk wordt de standzekerheid verstaan. De dijk ontleent zijn standzekerheid aan de schuifsterkte tussen het dijklichaam, de ondergrond en de belastingen van het water. De dijk moet voldoende weerstand kunnen bieden tegen afschuiven. Als de belasting (waterdruk*) op de dijk groter is dan de sterkte dan zal deze bezwijken, zie figuur 8.

De veiligheid tegen afschuiven van het binnentalud* wordt aangetoond door middel van geotechnische berekeningen. De resultaten van deze berekeningen worden vergeleken met de eisen die volgen uit de norm. Hoe hoger de norm, hoe sterker de dijk moet zijn.



Figuur 7: Afschuiven binnentalud: het met water verzadigde binnentalud verliest zijn samenhang en zakt onderuit.

4.3 Ontwerpuitgangspunten beheer en onderhoud

Het waterschap is verantwoordelijk voor het beheer van de dijk. Ook het buitengewoon* onderhoud (ook wel het groot onderhoud genoemd) van dijken ligt bij het waterschap. Het regulier of dagelijks onderhoud van dijken, zoals maaiactiviteiten, ligt in handen van de rechthebbende van de betreffende dijk.

In het ontwerp is rekening gehouden met de essentiële beheeractiviteiten en het noodzakelijke onderhoud, zodat goed en efficiënt beheer en onderhoud van de waterkering mogelijk blijft. Dit betreft onder andere de volgende aspecten:

4.3.1 Hoogtescherm

Het hoogtescherm dat wordt aangebracht behoeft weinig onderhoud. Het dient in het zicht te liggen voor de jaarlijkse visuele inspectie.

4.3.2 Inritten

Na de aanleg van het hoogtescherm (damwand) en het ophogen en herstraten van de inrit, is de kans op zetting of spoorvorming in de eerste jaren het grootst. Daarom zal AGV/Waternet, indien nodig, drie jaar na plaatsing van de damwand, de inritten eenmalig herstellen. Deze handeling wijkt af van de standaard werkwijze van AGV.

4.4 Overige ontwerpuitgangspunten

Tabel 1 op de volgende pagina geeft een opsomming van de dijkveiligheid- en de overige ontwerpuitgangspunten. Het ontwerp wordt getoetst aan alle uitgangspunten en eventueel aangepast, zodat de uiteindelijke dijkverbeteringsmaatregelen maatschappelijk aanvaardbaar zijn.

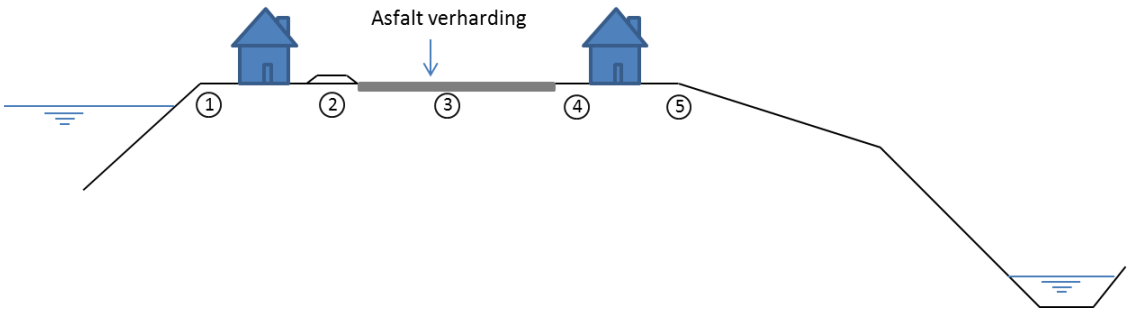
Tabel 1 Ontwerpuitgangspunten

Te beschrijven aspecten en criteria
Veiligheid dijk ▪ Hoogte, breedte en stabiliteit van de dijk ▪ Risico's van dijkvreemde elementen moeten beheersbaar zijn
Waterstaatkundig ▪ Verandering oppervlaktewater ▪ Verandering (grond)waterhuishouding dijk ▪ Gevolgen voor waterafvoer in de polder
Infrastructuur ▪ Behouden van huidige verkeersfunctie en verkeerssituatie ▪ Afvoer hemelwater
Wonen, werken en recreatie ▪ Voorkomen van schade aan panden ▪ Bereikbaarheid woningen, bedrijven, recreatiegebied (continuïteit van bedrijfsvoering) ▪ Betrachten van zorgvuldigheid, behouden van veiligheid, zoveel mogelijk voorkomen van overlast en schade tijdens de uitvoering ▪ Recreatieve functies
Landschap & Cultuurhistorie ▪ Bomen ▪ Beeld en landschappelijke structuur
Natuur ▪ Behouden van huidige natuurwaarden en ecologische relaties ▪ Verstoring fauna en flora in de aanlegfase
Cultuurhistorie en archeologie ▪ Rekening houden met cultuurhistorische en archeologische waarden
Beheer en Onderhoud ▪ Beheerbaarheid ▪ Onderhoudsinspanning ▪ Duurzaamheid
Kosten ▪ Ontwerpen en uitvoeren tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten ▪ Beheer en onderhoud
Planperiode ▪ Onderhoudscyclus ▪ Plancyclus andere projecten

4.5 Afwegingskader en variantenanalyse

De volledige variantenafweging inclusief scores en onderbouwing kunt u teruglezen in [lit. 14]. Klik Conclusie variantenafweging *om meteen door te gaan naar de conclusie.*

Voor de Kudelstaartseweg zijn verschillende varianten onderzocht. Deze zijn omschreven in de onderstaande paragrafen. figuur 8 is een principedoorsnede van de waterkering langs de Kudelstaartseweg. Deze situatie is niet overal gelijk. In het noordelijke gedeelte, in Vrouwentroost, ontbreekt deels de tuimelkade, die in het principeprofiel is aangeduid met nummer 2. In de omschrijving van de varianten wordt naar de nummers in deze afbeelding verwezen om de locatie van de verschillende maatregelen en versterkingen aan te geven. Belangrijk aandachtspunt is dat de voorkeursvariant na goedkeuring van het ODVP op perceelniveau wordt uitgewerkt. Het definitieve ontwerp (exacte ligging van de damwand) wordt afgestemd in een keukentafelgesprek. De exacte ligging wordt vastgesteld in het definitieve dijkverbeteringsplan (DVP)



Figuur 8: Geschematiseerde situatie Kudelstaartseweg

4.5.1 Variant 1: Grondoplossing – weg ophogen

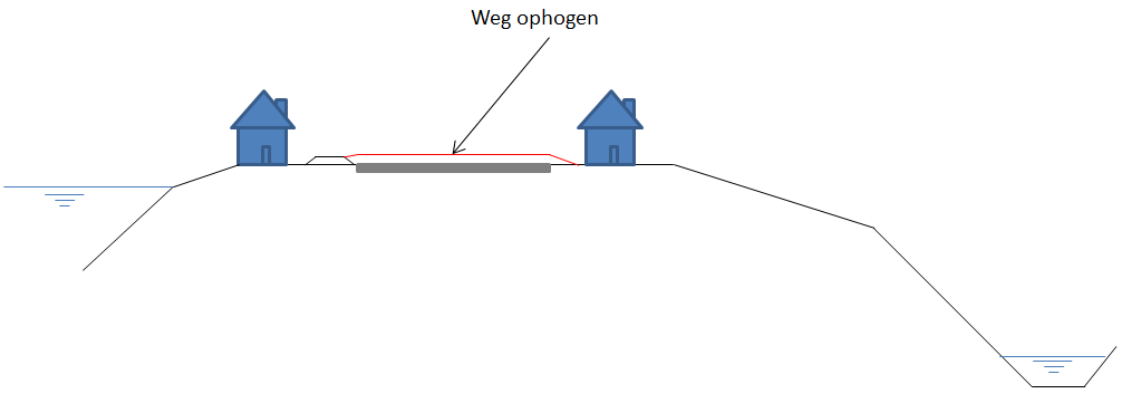
Bij deze grondoplossing wordt de weg opgehoogd met menggranulaat. De taluds van deze ophoging worden afgedekt met klei (locatie 3). Hiervoor zal eerst de wegverharding met het cunet* verwijderd moeten worden. Nadat de kade opgehoogd is kan de wegverharding terug aangebracht worden.

Voordelen

- Het huidige aanzicht vanuit cultuurhistorisch oogpunt blijft gehandhaafd.

Nadelen

- Een grote mate van zetting zal optreden ten gevolge van de wegophoging. Hierdoor is de verwachting dat binnen 30 jaar opnieuw ophoogwerkzaamheden benodigd zijn.
- De totale ophoging is 50 - 75 cm. De weg moet hierdoor dusdanig ver opgehoogd worden dat voor de aansluiting met het omliggende landschap, het talud op particulier terrein komt (in sommige gevallen zal de ophoging tot aan de voordeur van een aantal woningen aangebracht moeten worden.
- Het risico op schade is groot ten gevolge van restzettingen.



Figuur 9: Principeoplossing "weg ophogen"

4.5.2 Variant 2: Grondoplossing – ophogen tuimelkade

Bij deze grondoplossing wordt de tuimelkade opgehoogd met klei (locatie 2). Voor de inpassing in de omgeving zijn verkennende zettingsberekeningen gemaakt om het ruimtebeslag van het minimale profiel vast te stellen. Bij een ophoging tot NAP -0,05 m dient er circa 0,30 m klei te worden aangebracht. De zetting bij deze ophoging bedraagt circa 0,1 m. De kruinhoogte van het minimale profiel is in samenspraak met Waternet aangehouden op NAP -0,05 m.

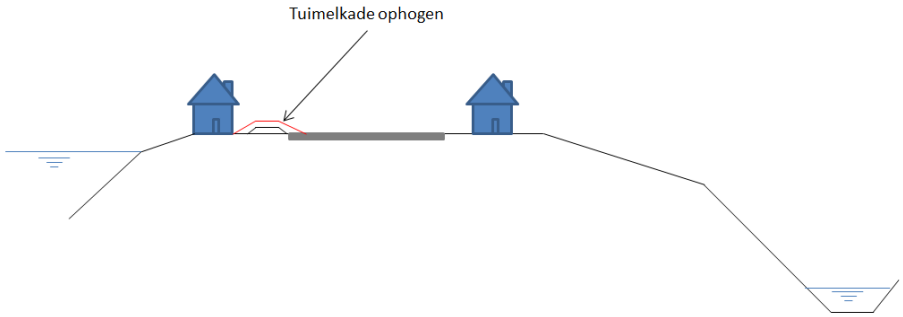
Voordelen

- Het huidige aanzicht vanuit cultuurhistorisch oogpunt blijft gehandhaafd.

Nadelen

- Het ophogen van de tuimelkade is praktisch gezien moeilijk uit te voeren. Door de slappe ondergrond zijn de zettingen groot en moet een relatief grote hoeveelheid grond worden aangebracht.

- De bestaande tuimelkade dient, vanuit waterveiligheidseisen, verbreed te worden naar 1,5 meter. Hierdoor zal de dijkversterking in ruimtebeslag eindigen op particuliere terreinen.
- Op een aantal locaties is in de huidige situatie geen tuimelkade aanwezig, deze moet hier dus aangelegd worden. Vooral in de meest zuidelijke 900 meter waar zowel aan de waterzijde als aan de polderzijde van de weg bebouwing aanwezig is, is geen ruimte om een tuimelkade aan te leggen.



Figuur 10: Principe oplossing "tuimelkade ophogen"

4.5.3 Variant 3: Constructieve oplossing – hoogtescherm binnendoor

Voor deze oplossingen wordt uitgegaan van een hoogtescherm aan de waterzijde van de weg, ter hoogte van de tuimelkade (locatie 2 in figuur 8). Dit is de meest praktische locatie, omdat het scherm dan deels wegvalt in de tuimelkade, en de weg zelf niet wordt aangetast.

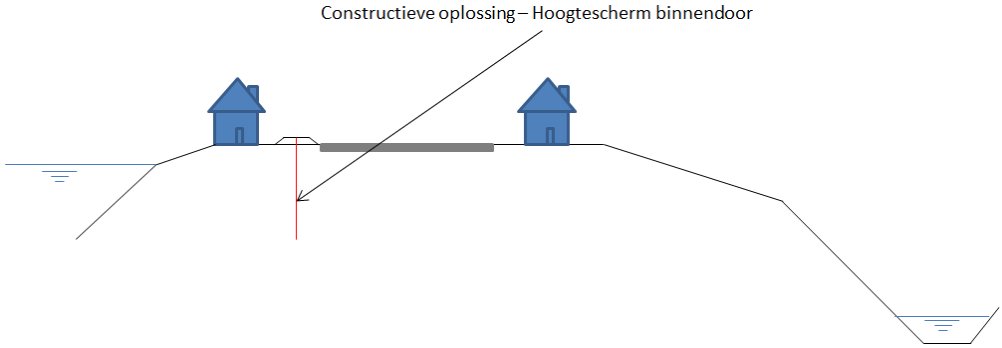
Voordelen

- De levensduur is groter dan een grondoplossing, namelijk 75 jaar in plaats van 30 jaar.
- Een constructie neemt minder ruimte in beslag dan een grondoplossing en zal daarom gemakkelijker in te passen zijn in de bestaande situatie.
- De constructie wordt zettingsvrij aangebracht, waardoor het niet met de grond mee zakt. Hierdoor is geen overhoogte (compensatie van zettingen) benodigd.

Nadelen

- Ter plaatse van de inritten dient voor de aansluiting met het hoogtescherm voorzieningen getroffen te worden.
- Op een aantal locaties is in de huidige situatie geen tuimelkade aanwezig, deze moet hier dus aangelegd worden. Vooral in de meest zuidelijke 900

meter waar zowel aan de waterzijde als aan de polderzijde van de weg bebouwing aanwezig is, is geen ruimte om een tuimelkade aan te leggen.



Figuur 11: Principe oplossing hoogtescherm binnendoor

4.5.4 Variant 4: Constructieve oplossing – hoogtescherm buitenom

Voor deze principeoplossing wordt uitgegaan van een damwand direct aan de Westeinderplassen. Op deze wijze blijven de percelen toegankelijk en komen de huizen binnendijks te liggen. In deze variant wordt de damwand uitgevoerd als type I constructie, wat inhoudt dat deze volledig de waterkerende functie overneemt van het dijklichaam, zie figuur 12 voor de grafische weergave van de principeoplossing.

Voordelen

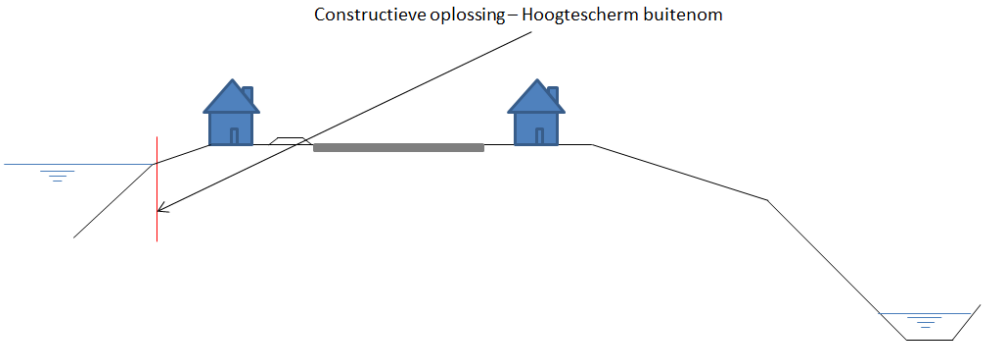
- De levensduur is groter dan een grondoplossing, namelijk 75 jaar in plaats van 30 jaar.
- Een constructie neemt minder ruimte in beslag dan een grondoplossing en zal daarom gemakkelijker in te passen zijn in de bestaande situatie.
- De constructie wordt zettingsvrij aangebracht, waardoor het niet met de grond mee zakt. Hierdoor is geen overhoogte (compensatie van zettingen) benodigd.
- De huizen aan de waterzijde komen achter de kering te liggen, die hen beschermt tegen hoog water.

Nadelen

- De oplossing wordt bij de zuidzijde van het fort Kudelstaart over een lengte van circa 4800 m toegepast. Dit is 3 maal zoveel als bij de variant binnendoor.
- Langs de gehele lengte van de Kudelstaartseweg bevindt zich een aanzienlijke hoeveelheid puin in het water. Voor het plaatsen van het

constructieve hoogtescherm dient het puin en of de huidige kadeconstructies te worden verwijderd.

- Aangezien de constructie op deze locatie direct aan het water ligt is geen golfremmende werking van het voorland, waardoor het scherm hoger dient te worden afgewerkt.
- Om te voorkomen dat het scherm uitsteekt ten opzichte van de percelen aan de waterzijde kan het perceel worden opgehoogd. De constructie zal hierdoor een grondkerende functie krijgen, waardoor de damwand zwaarder zal worden dan binnendoor.
- De damwand neemt de volledige waterkerende functie over. Dit betekent een verplaatsing van de dijk van de weg naar de waterkant. Met de dijk verplaatsen ook de beschermende zones (inclusief regels) van de dijk mee. De bewoners van de percelen aan de waterzijde krijgen zo te maken met zones en beperkingen op een plek waar ze die voorheen niet hadden.



Figuur 12: Principe oplossing hoogtescherm buitenom

4.5.5 Variant 5: Alternatieve oplossing – golfbreker over gehele lengte

Uit onderzoek van ingenieursbureau Iv-Infra b.v. [lit. 4 & 5] is gebleken dat er twee locaties zijn waar de kruinhoogte een stuk hoger aangelegd dient te worden als gevolg van de golfoploop* die hier kan optreden. Een hogere aanleghoogte van de kruin is ruimtelijk niet inpasbaar. Het plaatsen van golfbrekers in de Westeinderplassen is een mogelijkheid om de golfoploop te reduceren. Hierdoor kan een lagere minimale kruinhoogte worden gehanteerd, waardoor de waterkering beperkt of helemaal niet hoeft te worden opgehoogd.

Voordelen

- In de percelen van de omwonenden worden beperkt werkzaamheden verricht. Hierdoor is tijdens de uitvoering minder overlast.
- Een golfbreker is gemakkelijker in te passen in de huidige situatie.

Nadelen

- Over de bodem van de Westeinderplassen is niet veel bekend (draagkrachtigheid, exacte diepte, bodemopbouw, etc). Er is ontzettend veel onderzoek nodig om er zeker van te zijn dat deze variant een mogelijke oplossing is, dat het sterk wordt afgeraden om deze onderzoeken überhaupt te starten. Hierdoor wordt de oplossing technisch niet haalbaar geacht.
- Het cultuurhistorische beeld van de Westeinderplassen zal in negatieve zin sterk veranderen.
- De golfbreker zorgt voor een verminderde doorvaarbaarheid richting de percelen.
- De golfbreker dient over de gehele lengte te worden onderhouden en heeft een kortere levensduur (30 jaar) ten opzichte van de constructieve oplossingen.



Figuur 13: Indicatieve locatie golfbreker over gehele lengte Kudelstaartseweg

4.5.6 Variant 6: Alternatieve oplossing – demontabele waterkering

Langs het grootste gedeelte van de Kudelstaartseweg ligt een tuimelkade. Hierin kan het constructieve hoogtescherm worden afgewerkt. De inritten naar de percelen dienen toegankelijk te blijven. Voor de toegankelijkheid dient een aangepaste helling van de inrit aan weerszijden van het hoogtescherm te worden aangelegd. Hierdoor ontstaan mogelijk knelpunten met de omliggende objecten.

In de variant “demontabele waterkering” wordt het damwandscherm niet doorgetrokken langs de inritten, maar wordt hier een demontabele kering voorzien die alleen bij dreigend hoogwater wordt geplaatst.

Met een demontabele waterkering bedoelen wij een stuk damwand of scherm dat enkel wordt geplaatst wanneer er hoog water is. Deze variant lijkt op de constructie van vroeger, waarbij er over de lengte van de inritten, een schot werd geplaatst om de dijk te dichten.

Voordelen

- De levensduur is groter dan een grondoplossing, namelijk 75 jaar in plaats van 30 jaar.
- Een constructie neemt minder ruimte in beslag dan een grondoplossing en zal daarom gemakkelijker in te passen zijn in de bestaande situatie.
- De constructie wordt zettingsvrij aangebracht, waardoor het niet met de grond mee zakt. Hierdoor is geen overhoogte (compensatie van zettingen) benodigd.

Nadelen

- In geval van een tijdelijke waterkering die bij hoogwater handmatig wordt opgezet, dienen bevoegde personen beschikbaar te zijn voor het opzetten van de constructie.
- De constructie vraagt meer onderhoud en is gevoeliger voor falen dan de overige varianten. Dit is te wijten aan de losse onderdelen waar de flexibele waterkering uit bestaat.
- De percelen zijn tijdelijk niet bereikbaar tijdens periodes met maatgevende omstandigheden.
- De flexibele waterkering is vandalismegevoelig.
- Opslag van materialen in de directe omgeving is een knelpunt.

4.6 Conclusie variantenafweging

De conclusie, en voorkeursvariant , is

een zelfstandig waterkerende constructie (damwand) binnendoor, ter plaatse van de huidige tuimelkade. Met uitzondering van de dijk rondom het Fort Kudelstaart, daar is een ophoging in grond de meest voor de hand liggende dijkverbeteringsmaatregel. De damwand wordt gecombineerd met enkele golfbrekers ter bescherming van de dijk en de polder.

De redenen hiervoor zijn met name het beperkte ruimtebeslag, de lange levensduur en de technische uitvoerbaarheid. Gezien de gecompliceerde situatie, met veel verschillende soorten percelen, een grote hoeveelheid perceeleigenaren, en op sommige plaatsen zeer beperkte ruimte, wordt in het vervolgtraject na het ODVP de exacte ligging ter plaatse van de inritten uitgewerkt.

4.7 Uitleg voorkeursvariant dijkverbeteringsmaatregelen

Deze en volgende paragrafen gaan verder in op de voorkeursvariant. Deze paragraaf geeft de combinatie aan dijkverbeteringsmaatregelen weer die per gedeelte van het dijktraject toegepast worden en de voorkeur genieten.

In figuur 14 is een overzicht gegeven van de projectlocatie en de dijktrajecten. Voor deeltrajecten 1 en 3 is het voorkeursalternatief een constructief hoogtescherm. Voor locatie 2 betreft het voorkeursalternatief maatregelen voor natte plekken in de teen van de dijk en het ophogen van de waterkering.



Figuur 14: Overzicht projectlocatie en deelgebieden

1. *Ten noorden van het fort – voorkeursalternatief constructief hoogtescherm achterlangs, door de tuinen heen (i.v.m. technische knelpunten “voorlangs”).*
2. *Rondom het fort – voorkeursalternatief weg ophogen en aanvulling grond in de teen / onder aan het binnentalud ten behoeve van natte plekken.*
3. *Ten zuiden van het fort – voorkeursalternatief constructief hoogtescherm in de tuimelkade.*

4.7.1 Constructief hoogtescherm (damwand)

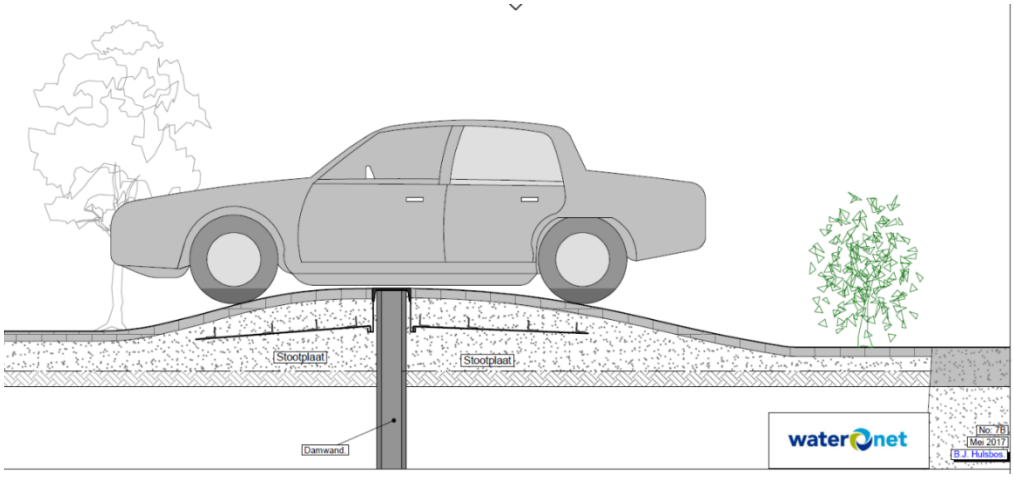
Om de dijk Kudelstaartseweg weer aan de toetshoogte* te laten voldoen, wordt ten noorden en ten zuiden van het fort een constructief hoogtescherm toegepast. De functie van het hoogtescherm is het keren van het water uit de Westeinderplassen. Het hoogtescherm keert geen grondwater en is geen vervangende waterkering. De huidige dijk blijft de stabiliteit waarborgen. De levensduur van het hoogtescherm is 75 jaar.

De damwandconstructie bestaat uit losse buispalen- en plankenconstructie die in elkaar vast worden gemaakt. Op een aantal korte strekkingen is de korte damwand langer en sterker. Deze damwanden hebben namelijk aanvullende waterkerende eisen.

De buispalen zorgen voor een zettingsvrije constructie en hebben een grotere lengte omdat deze worden ingebracht tot de diep gelegen pleistocene zandlaag. Deze zandlaag is een draagkrachtige laag waarop de damwand niet verder kan zakken. De volgorde van de buispalen en plankenconstructie is als volgt: Een buispaal wordt de grond in gebracht. Dan volgt een aantal kortere planken en vervolgens wordt er weer een buispaal aangebracht. Dit patroon herhaalt zich steeds.

De hoogte van de gehele damwandconstructie is NAP 0,0 m met een minimum van NAP -0.05 m. Deze hoogte is geborgd, omdat de constructie niet kan zakken. Bij de korte damwanden worden tevens sleuven in de damwandplanken aangebracht om het grondwater door te laten. Deze sleuven worden niet aangebracht bij damwandplanken die aanvullende waterkerende eisen hebben. Hiervoor worden in het definitief ontwerp aanvullende maatregelen ontworpen.

Het hoogtescherm wordt waar mogelijk verwerkt in de tuimelkade, berm of voetpad. Het hoogtescherm wordt zichtbaar in het straatbeeld en het wordt afgewerkt met een deksloof*. In de plantekeningen [bijlage B] is weergegeven waar het hoogtescherm aangelegd wordt. In figuur 15 is het principe van het hoogtescherm ter plaatse van een inrit schematisch weergegeven.



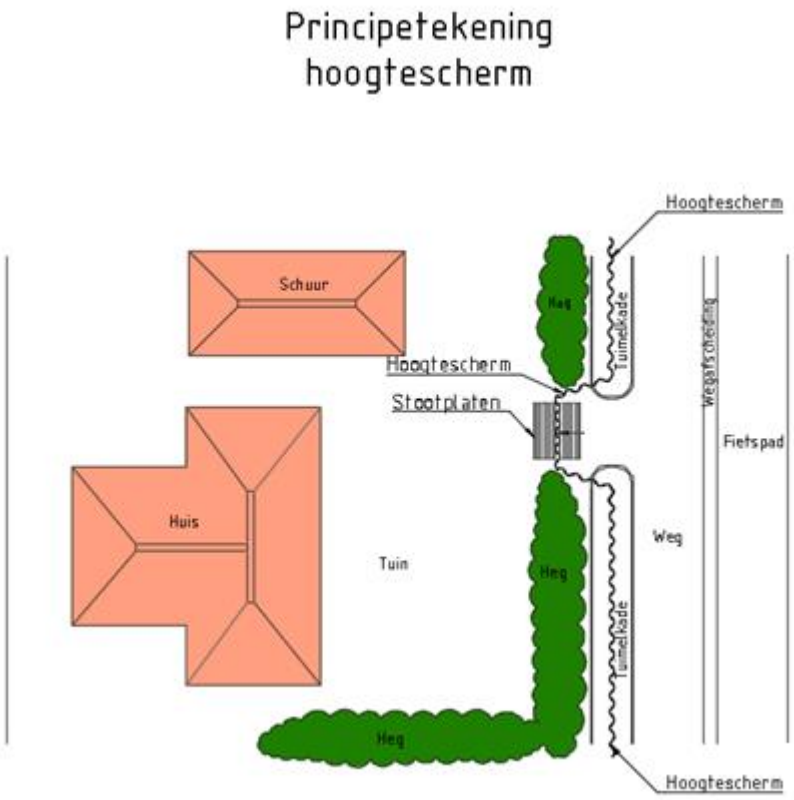
Figuur 15: Principetekening hoogtescherm ter plaatse van inrit

Ter hoogte van de inritten is er gekozen voor het toepassen van een hoogtescherm in combinatie met een stootplaatconstructie, zie figuur 17 voor het principe van de stootplaatconstructie ter plaatse van de inrit. Op deze locaties wordt het

hoogtescherm sterk belast door in- en uitrijdend verkeer. Aangezien het hoogtescherm op een diepe zandlaag gefundeerd wordt zal het niet met de grond mee zakken.

Inritten worden waar de ruimte het toelaat aangelegd met een talud* van 1:10. Na zetting mag, afhankelijk van het hoogteverschil tussen het hoogtescherm en het achterliggende perceel, het talud minimaal 1:7 zijn. De stootplaten, welke aan het hoogtescherm gemonteerd worden, zorgen ervoor dat de grond rondom de damwand gelijkmatiger zakt. Hierdoor blijven de inritten goed begaanbaar.

In de meeste gevallen is te weinig ruimte tussen de weg en de nieuwe locatie van het hoogtescherm om de inrit aan te leggen. Dit komt door de lage ligging van de weg en de in verhouding hoge aanleghoogte van het hoogtescherm. Om meer ruimte te creëren voor de inrit wordt het hoogtescherm in de vorm van een inham richting de waterkant/perceel eigenaar aangelegd. Wanneer dit niet mogelijk blijkt kan het gecombineerd worden met een plaatselijke lichte ophoging van het wegprofiel. In figuur 17 is het principe schematisch weergegeven.



Figuur 16: Principetekening hoogtescherm inritten

4.7.1.1 Damwand voorlangs of achterlangs?

Aan het begin van het project is met de omgeving gesproken over de ligging en het tracé van de damwand. Sommige bewoners hebben de voorkeur om de damwand achterlangs te leggen, door de achtertuinen heen. De voorkeursvariant gaat echter uit van een damwand voorlangs, tenzij dit echt niet anders kan. De volgende overwegingen liggen hieraan ten grondslag:

- Zo min mogelijk wijzigingen in de huidige legger (juridische ligging van de dijk).
- De grens tussen twee waterschappen hoeft niet gecorrigeerd te worden.
- Voorlangs zijn de tuinen beter bereikbaar met materieel (verminderen schade aan tuinen).
    - Indien er in de achtertuinen van de mensen gewerkt moest worden, zal een groot gedeelte van het materieel via het water aangeleverd moeten worden en zullen er grote delen van tuinen moeten wijken om het de voertuigen en het materiaal daar te krijgen waar het moet zijn.
- De dijk is makkelijker te inspecteren, en indien nodig, te repareren vanaf de weg.
- Het aan elkaar knopen van de ‘eindjes’ van de damwand is een technisch uitdagend en tijdrovend proces.
- Er is minder kans op schade aan huizen, als de damwand niet tussen de huizen door hoeft.
- Minder materiaalgebruik, minder meters aan dijk, en dus minder lange doorlooptijd van het project.
- Consistentie en vergroten van transparantie tegenover de omgeving.
    - o.a. het voorkomen van onbegrip: “waarom bij mijn buurman wel achterlangs en niet bij mij?”
    - We kunnen helaas niet iedereen tevreden stellen. Zelfs al zouden we de keuze voor en achter aan de bewoners over laten, kan het heel goed zijn dat er situaties ontstaan waarbij buurman A voorlangs wil, en buurman B achterlangs, en dat ze daar beiden niet uitkomen. Dan komt de keuze te liggen bij AGV. Deze situaties willen wij voorkomen.

4.7.1.2 Variantenafweging Vrouwentroost

De variantenanalyse die hieraan ten grondslag ligt, staat in bijlage J.

Het is gebleken dat de damwand bijna overal voorlangs kan. Dat betekent dat de damwand zo veel mogelijk de tuimelkade en het originele tracé van de dijk volgt en bij de inritten inspringt op het perceel. Er is één plek waarbij de damwand niet de huidige lijn van de dijk zal volgen. Deze ligt aan de noordkant van Fort Kudelstaart, bij Vrouwentroost. Op de tekeningen van het damwandtracé ziet u dat het tracé van de dijk daar door de achtertuinen van enkele huizen loopt.

Dit heeft drie redenen:

- De woningen op Kudelstaartseweg 68 en 70 staan op de dijk en te dicht langs de weg; er is geen ruimte voor een damwand.
- De twee grote rode beuken met monumentale status zullen de plaatsing van de damwand voorlangs niet overleven.
- De damwand zorgt bij de garage van nr 78 voor een onveilige verkeerssituatie.

4.7.2 Grondoplossing rondom het fort

De dijk rondom het fort voldoet momenteel aan de hoogte en stabiliteit. Echter, de kruinhoogte van dit gedeelte van de dijk varieert. Daarnaast zijn lekkages in de dijk geconstateerd. Om ervoor te zorgen dat dit gedeelte van de dijk ook de komende 30 jaar blijft voldoen aan de hoogte en stabiliteit dient groot onderhoud gepleegd te worden.

Waar nodig wordt de dijk met grond aangevuld zodat de dijk weer op gelijke hoogte komt te liggen. Het aanbrengen van grond op de kruin kan invloed hebben op de stabiliteit van de dijk. Om de stabiliteit te waarborgen wordt het binnentalud op een aantal locaties met grond aangevuld.

Daarnaast wordt over een gedeelte een kleikist aangebracht in het buitentalud. De exacte locatie van de kleikist moet nog nader worden bepaald. Een kleikist is een versterking op het gebied van waterdoorlatendheid bij de dijk. Dikgepakte klei wordt in het buitentalud aangebracht. Hierdoor kan het water moeilijker horizontaal door de dijk heen stromen.

Om de lekkages in de dijk te verminderen worden er in aanvulling op de kleikist waarschijnlijk nog meerdere kleinschalige oplossingen toegepast. Welke technische mogelijkheden er zijn wordt nog onderzocht. De definitieve oplossingen worden in samenspraak met de omwonenden geselecteerd.

4.7.3 Golfbrekers in de Westeinderplassen

Ter hoogte van de lichtblauw omcirkelde locaties in figuur 17 is de minimaal vereiste kruinhoogte hoger als gevolg van de golfoploop die kan ontstaan. Dit betekent dat ook het gebied rondom deze vier locaties hoger aangelegd dient te worden. Een hogere aanleghoogte* van het hoogtescherm is op deze locaties ruimtelijk niet inpasbaar. In plaats van het hanteren van een hogere aanleghoogte worden vier golfbrekers aangelegd of vervangen. De golfbrekers zorgen voor een afname van de golfoploop, hierdoor kan het hoogtescherm over het hele plangebied op dezelfde hoogte aangelegd worden. De golfbrekers komen in het beheer van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. De exacte afmetingen en overige specificaties worden na

goedkeuring van het ODVP in samenspraak met de bewoners nader afgestemd. De locaties van de golfbrekers zijn weergeven in figuur 17 .



Figuur 17: Locaties nieuw aan te leggen of te vervangen golfbrekers

4.8 Maatwerk per locatie

Specifieke maatregelen worden getroffen op plekken waar het hoogtescherm een object zal doorkruisen. Dit kunnen bruggen, inritten van huizen, inlaten, voor- en achtertuinen of kabels en leidingen zijn. Deze specifieke maatregelen zijn met alle bewoners/eigenaren besproken tijdens de keukentafelgesprekken. Besproken maatregelen worden opgenomen in uitvoeringsovereenkomsten per bewoner/eigenaar. De specifieke maatregelen worden niet verder behandeld in dit ontwerp-dijkverbeteringsplan.

4.9 Geotechnische uitvoeringsaspecten

De volgende (geo)technische aspecten hebben extra aandacht nodig tijdens het definitieve ontwerp en de uitvoering. Deze zaken worden in het DVP nader toegelicht:

- aanbrengen van het hoogtescherm op de juiste hoogte en diepte
- de aansluitingen van hoogtescherm op de aangrenzende dijken
- aanbrengen van de drainagesleuven op de juiste hoogte en diepte
- het monitoren van trillingen t.b.v. het voorkomen van schade
- het obstakelvrij maken van het tracé
- de aansluiting van de inritten

5 Omgeving

Omgevingsafspraken dijkverbetering Kudelstaartseweg staan in bijlage H

5.1 Stakeholders

5.1.1 Grondeigenaren, bewoners en ondernemers

Omdat het inpassen van de voorkeursvariant (damwand) langs de Kudelstaartseweg impact heeft op de omgeving, is er in de afgelopen periode veel geluisterd naar en gecommuniceerd en samengewerkt met de omgeving.

De belangrijkste stakeholders in dit gebied zijn de bewoners en ondernemers langs de Kudelstaartseweg wiens percelen direct worden beïnvloed door de werkzaamheden. Zij hebben o.a. zorgen geuit en ideeën aangeleverd over de uitvoering van de werkzaamheden en mogelijke effecten van de damwand op de grondwaterstand in de omgeving.

5.1.2 Nutsbedrijven

Omdat de voorkeursvariant invloed zal hebben op de kabels en leidingen in de ondergrond, zijn de betrokken nutsbedrijven belanghebbenden bij dit project. Het projectteam heeft al vroeg in het proces contact gelegd met deze partijen en zal over de gehele duur van het project nauw met hen samenwerken om de uitvoering zo goed mogelijk te laten verlopen.

5.1.3 Gemeente Aalsmeer

De gemeente Aalsmeer is als eigenaar en beheerder van een groot gedeelte van de grond in het projectgebied een belangrijke partij. Ook werken zij met AGV en de uitvoerende aannemer samen om de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid tijdens de uitvoering te handhaven.

Daarnaast hebben de gemeente Aalsmeer en AGV besloten om tijdens de dijkverbeteringswerkzaamheden een gedeelte van de riolering langs de Kudelstaartseweg te vervangen.

5.1.4 Hoogheemraadschap Rijnland

Aangezien dit dijktraject een grenskering is, werkt AGV nauw samen met het aangrenzende Hoogheemraadschap Rijnland. De dijk beschermt de polder in het beheergebied van AGV tegen de hoogoplopende golven van de Westeinderplassen in het beheergebied van Hoogheemraadschap Rijnland. De kosten voor de verbetering van deze grenskering wordt gelijk verdeeld over beide partijen.

5.2 Omgevingsafspraken

Het projectteam heeft alle algemene omgevingsafspraken betreffende het dijkverbeteringsproject Kudelstaartseweg, in een document gezet. Deze is bijgevoegd bij het ODVP als bijlage H.

Dit document, genaamd ‘Omgevingsafspraken Dijkverbetering Kudelstaartseweg’ is opgesteld op basis van de keukentafelgesprekken met de omgeving, de input van de klankbordgroep en de Richtlijnen medegebruik.

Alle perceelspecifieke afspraken staan in de uitvoeringsafspraken die per perceel/per eigenaar worden afgesloten. Deze uitvoeringsafspraken, samen met de omgevingsafspraken, vormen de overeenkomst tussen het waterschap en de bewoners, ondernemers en andere betrokkenen van de dijkverbetering Kudelstaartseweg.

5.3 Uitvoeringsafspraken

Voor het opstellen van de perceelgebonden uitvoeringsafspraken richt AGV zich in principe tot de grondeigenaren binnen het werkgebied, ook als een perceel wordt gebruikt door huurders of pachters. Tenzij de eigenaar schriftelijk toestemming verleent om de afspraken direct met de gebruiker van de grond te maken.

Aan de hand van het dijkverbeteringsplan, de gevoerde persoonlijke gesprekken met omwonenden, en (voor zover van toepassing) de grondtaxaties, wordt een uitvoeringsovereenkomst opgesteld. Hierin staan afspraken over o.a. de bomen en planten in de tuinen, het inpassen van de damwand en objecten op eigen perceel.

Op basis van de keukentafelgesprekken wordt er een conceptversie van deze overeenkomst opgesteld. Deze wordt gedeeld met de betreffende perceeleigenaar en wordt indien nodig in samenspraak nog aangepast en/of aangevuld. De overeenkomst wordt ondertekend door de dijkgraaf en de perceeleigenaar (of de gebruiker).

Na afronding van de werkzaamheden vindt een oplevering plaats, om na te lopen of de werkzaamheden conform de afspraken zijn uitgevoerd. Een eventuele financiële compensatie wordt uitgekeerd na de oplevering.

6 Vergunningen & procedures

Voor de uitvoering van de dijkverbetering zijn vergunningen nodig van andere overheden. Tabel 2 geeft de eventueel benodigde vergunningen en het wetgevende kader weer.

Tabel 2 Vergunningen en procedures

Vergunning	Activiteit/wetgevend kader	Kader / juridische basis	Bevoegd gezag
Projectplan Waterwet (ODVP / DVP)	Aanleg of wijzigingen waterstaatwerken door beheerder	Waterwet	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht / Hoogheemraadschap Rijnland
Watervergunning	Alle water gerelateerde activiteiten die onderdeel zijn van de dijkverbetering worden volgens de KEUR AGV 2019 gezien als vergunningsvrij bij het vaststellen van het Dijkverbeteringsplan door het bestuur van AGV.	Waterwet	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht / Hoogheemraadschap Rijnland
Omgevings-vergunning	- Kappen (voormalige kapvergunning) - Bouwen (voormalige bouwvergunning) - Werkzaamheden die een blijvend gevolg hebben voor het gebruik van de grond (voormalige aanlegvergunning) - Aanleg depot voor opslag van grond of bouwmaterialen (voormalige milieuvergunning)	Wet ruimtelijke ordening Wet milieubeheer Woningwet Besluit Bodemkwaliteit Bestemmingsplan Gemeentelijke bouwverordening Algemene Plaatselijke Verordening (APV)	Gemeente Aalsmeer
Bestemmingsplan-procedure	Wijzigingen in het bestemmingsplan	Bestemmingsplan	Gemeente Aalsmeer
Ontheffing wet natuurbescherming	Verstoren van flora of van rust- & verblijfplaatsen van dieren tijdens werkzaamheden	Wet natuurbescherming	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
Vergunning APV	Een vergunning is nodig wanneer een activiteit plaatsvindt die in strijd is met de APV. Bijvoorbeeld bij het plaatsen van voorwerpen op of aan de weg die in strijd zijn met de publieke functie van de weg.	Algemene Plaatselijke Verordening Aalsmeer 2010	Gemeente Aalsmeer

Vergunning	Activiteit/wetgevend kader	Kader / juridische basis	Bevoegd gezag
Selectiebesluit archeologisch advies	Van elk archeologisch onderzoek wordt door een archeologisch onderzoeksbureau een rapport opgesteld met de resultaten van het onderzoek en een advies voor de volgende stap of het stoppen van het onderzoek. Het bevoegd gezag neemt een besluit over het advies. Dit heet het selectiebesluit.	Wet op de Archeologische Monumentenzorg	Gemeente Aalsmeer
Melding Besluit Bodemkwaliteit (voorheen Bouwstoffenbesluit)	Bij het toepassen of ophalen van steenachtige stoffen die in contact komen met regen-, grond- of oppervlaktewater, zoals grond, baggerspecie en bouwstoffen (asfalt, betongranulaat, tegels, etc).	Wet Milieubeheer Besluit Bodemkwaliteit	Droge bodem: gemeente Aalsmeer In of nabij oppervlaktewater: Waterschap Amstel, Gooi en Vecht / Hoogheemraadschap van Rijnland
Verkeersbesluit	Bij tijdelijke verkeersmaatregelen (bebording, verkeerstekens, markeringen) wanneer een werk in uitvoering is.	Wegenverkeerswet	Gemeente Aalsmeer

7 Planning en financiën

7.1 Planning

Hieronder staan de te doorlopen stappen en de geschatte doorlooptijden. De start van de uitvoering van de dijkverbetering staat momenteel gepland medio 2021. De doorlooptijd van de inspraakperiode is mede afhankelijk van het aantal en de aard van eventuele zienswijzen.

• **Inspraakperiode** *Na de inspraakperiode wordt gestart met het voeren van overleg en het maken van uitvoeringsafspraken met perceeleigenaren en andere belanghebbenden.*	**6 weken**
• **Verwerken inspraakreacties en eventueel aanpassen van het dijkverbeteringsplan** *Het bestuur van waterschap Amstel, Gooi en Vecht stelt Het definitieve dijkverbeteringsplan vast.*	**5 maanden**
• **Voorbereiding van de uitvoering en aanbesteding**	**8 maanden**
• **Start uitvoering totale werkzaamheden**	**medio 2021**

7.2 Financiën

De kosten voor het waterschap Amstel, Gooi en Vecht worden betaald uit het krediet voor het dijkverbeteringsprogramma 2015 – 2024.

7.2.1 Subsidie

Voor dit project wordt geen subsidie aangevraagd.

8 Literatuur

1. Definitieve Toetsing op Veiligheid Kudelstaartseweg AO2-157B, projectnummer 66496-5, kenmerk 12.116.640, Waternet, 20 december 2012.
2. Keur AGV 2019, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 1 november 2019, kenmerk BBV19.0229.
3. Startnotitie Dijkverbetering Kudelstaartseweg AO2-157B, projectnummer 01.0637, kenmerk 16.067425, Waternet, 12 juli 2016.
4. Versterkingsopgave en hydraulische belastingen Kudelstaartseweg, Iv-Infra, 26 oktober 2016.
5. Hydraulische belastingen Kudelstaartseweg, Resultaten PROMOTOR-berekeningen, Iv-Infra, 27 januari 2017.
6. Dijkverbetering Kudelstaartseweg, Quickscan LNCA-waarden en bodemgesteldheid, BWZ Ingenieurs, 23 september 2016.
7. Overeenkomst inzake de grenswijziging AGV-Rijnland, 2008
8. M.E.R. aanmeldnotitie kadeversterking Kudelstaartseweg AO2-157, referentie INFR160497 R-03, Iv-Infra, 04 april 2018.
9. Beheerdersoordeel AO2-157B_Kudelstaartseweg, kenmerk 10.037.674, Waternet, 13 april 2011.
10. Veiligheidsoordeel Kudelstaartseweg AO2-157B, projectnummer 67506-1, kenmerk 12.010.048, Waternet, 04 april 2012.
11. Waterverordening Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, vastgesteld door de Provinciale Staten van de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht, 14 december 2016.
12. Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen, Katern Boezemkaden, kenmerk 978.90.5773.382.6, STOWA, 2007.
13. Addendum op de Leidraad toetsen op veiligheid regionale keringen betreffende de boezemkaden, kenmerk 978.90.5773.382.6, STOWA, 2010.
14. Variantennotitie Kudelstaartseweg, INFR160497 R-02, Iv-Infra, 16 januari 2019

Bijlagen

A. Begrippenlijst

B. Plantekeningen

C. Leggertekeningen

D. Richtlijnen medegebruik

E. M.e.r.- beoordeling

F. Flora- en fauna onderzoek

G. Bureaustudie archeologie

H. Omgevingsafspraken

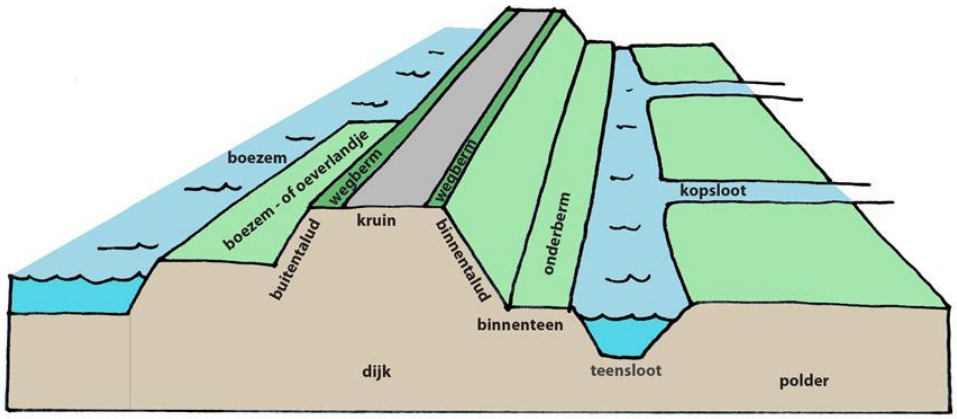
I. Variantennotitie dijkverbetering

J. Variantennotitie Vrouwentroost

K. Variantennotitie golfbrekers

Bijlage A. Begrippenlijst

Bijlage A Begrippenlijst



Figuur 1: Dijkbegrippen

Beheer	Het geheel van activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de functies van de *waterkering* blijven voldoen aan de daarvoor vastgestelde eisen en normen.
Berm	Naast of tegen de dijk aangebrachte grond om de dijk te ondersteunen.
Beroep	Het vragen van een voorziening tegen een besluit: Belanghebbenden kunnen binnen de daarvoor gestelde termijn beroep instellen bij de Rechtbank, eventueel gevolgd door hoger beroep bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.
Beschoeiing	Constructie van hout, beton, kunststof of staal die een oever van bijvoorbeeld een sloot of waterkant beschermt tegen afkalven.
Binnentalud	Het schuin aflopende deel aan de landzijde van de dijk.
Binnenteen	Waar het binnentalud het maaiveld raakt.
Boezem	Het geheel van (van nature stilstaande) met elkaar verbonden watergangen die van het buitenwater zijn afgesloten, waarop water uit laag gelegen polders wordt uitgeslagen en/of waaruit water op laag gelegen polders wordt afgelaten en van waaruit het water kan worden uitgeslagen of geloosd naar het buitenwater.
Boezempeil	Waterstand in boezem.
Buitengewoon onderhoud	Ook vaak ‘groot’ onderhoud genoemd: onderhoudswerkzaamheden van constructieve aard, zoals vervanging en reconstructie en voor waterkeringen ook ophoging en herstel van door verzakking ontstane scheuren en gaten.
Buitentalud	Hellend vlak van het *dijk*lichaam aan de kerende zijde.

Bijlage I Begrippenlijst

Cunet	Een cunet is een uitgegraven gedeelte in een niet draagkrachtige grondlaag. In deze uitgraving wordt een aardebaan aangelegd als dragend lichaam voor wegen, opstelterreinen, nutsleidingen of kabels.
Damwand	Grondkerende constructie, die bestaat uit een verticaal in de grond geplaatste wand.
Deksloof	Een deksloof is een horizontale balk als afdekking van een verticale wand, meestal een grondkerende constructie. Een veelgebruikte constructie om grond te kunnen keren is de damwand, van staal, beton of hout. Om deze af te werken wordt een deksloof toegepast.
Dijk	Waterkerend grondlichaam.
Flora- en Faunawet	Nederlandse wet met als doel de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten.
Golfbreker	Een golfbreker is een element op de bodem van een meer of van de zee om de golfslag te breken. De golven breken door de aanwezigheid van de golfbreker. Hierdoor neemt de kracht van de golven af. De golfoploop wordt hierdoor verminderd.
Golfoploop	De oploop van golven die breken op een vlak, glad talud.
Groene dijk	Dijk zonder weg en zonder woningen en of bedrijven aan de dijk.
Grondwaterpeil	De hoogte van het grondwater ten opzichte van een referentieniveau, bijvoorbeeld NAP.
Hoogtescherm	Een onderdeel van de waterkering die alleen de waterkerende functie op zich neemt. Het hoogtescherm bied geen stabiliteit aan de waterkering en keert geen grondwater.
Inspraak	Het betrekken van burgers bij het voorbereiden, vormen of uitvoeren van beleid van de overheid.
Keur	Verordening van het waterschap, waarin gebods- en verbodsbepalingen zijn opgenomen en waarvan de naleving door sancties kan worden afgedwongen.
Kruin	Het bovenste gedeelte van een dijk. Zie afbeelding bovenaan eerste bladzijde van deze begrippenlijst.
Kruinhoogte	Niveau of hoogte van de waterkering.
Legger	Een register of administratiesysteem waar het waterschap de afmetingen en begrenzingen van al haar waterkeringen en watergangen in bijhoudt.
Leggerprofiel	Het voor de kering van water benodigde (theoretische) profiel van een waterkering, waarbinnen zich geen waterkeringvreemde elementen mogen

Bijlage I Begrippenlijst

	bevinden.
LNCA-waarden	Waarden van landschap, natuur, cultuur, archeologie zoals die worden meegewogen bij dijkverbetering.
Maaiveld	Hoogte van het grondoppervlak, meestal aangegeven ten opzichte van NAP.
Maatgevend boezempeil	Maatgevend boezempeil is de afgesproken maximale waterstand van de boezem
Maatgevende waterstand (of waterpeil)	Hoogwaterstand die gemiddeld slechts één keer in een lange periode mag worden overschreden, bijvoorbeeld eens in de honderd jaar.
m.e.r.	Milieueffectrapportage
m.e.r.-beoordeling	Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, zoals bij deze dijkverbetering, mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden.
NAP	Normaal Amsterdams Peil, het nulpunt van hoogtemetingen in Nederland.
Onderhoud	Het in stand houden van waterkeringen in overeenstemming met de oorspronkelijke of in de legger bepaalde richting, vorm, afmeting en constructie en het vrijhouden daarvan van vuil en overmatige plantengroei. Zie ook *buitengewoon* en *gewoon onderhoud*.
Overhoogte	Extra hoogte van een waterkering boven de maatgevende hoogwaterstand, in verband met bodemdaling of zeespiegelstijging in de toekomst.
Planperiode	periode dat het ontwerp van de dijkverbetering voldoet aan de gestelde veiligheidseisen.
Polder	Op de boezem uitslaand of lozend gebied met geregelde waterstand.
Profiel van vrije ruimte	De ruimte die naar het oordeel van het waterschap nodig is om zowel gewoon als buitengewoon onderhoud uit te kunnen voeren en om in de toekomst vereiste versterkingen van de waterkering uit te kunnen voeren.
Referentielijn	De (virtuele) lijn die de ligging van de waterkering ten opzichte van zijn omgeving definieert. Aan deze lijn is de ligging van de andere maatvoeringen (zoneringen e.d.) gerefereerd. De referentielijn is het ‘nulpunt’ in het dwarsprofiel van een waterkering.
Regionale waterkeringen	Niet-primaire *waterkering*. Door Gedeputeerde Staten wordt vastgesteld welke niet-primaire waterkeringen worden aangemerkt als regionale kering en aan welke criteria de regionale keringen dienen te voldoen.
Scheefstand	Scheefstand van water betekent dat het water niet helemaal horizontaal staat, maar onder een bepaald verhang. Dit kan gebeuren wanneer het

Bijlage I Begrippenlijst

	hard waait. Het water wordt dan naar één kant toe geblazen.
Secundaire dijk	Waterkering van regionaal belang die beschermt tegen binnenwater.
Talud	Hellend vlak van een dijklichaam. Een talud met helling 1:2 wil zeggen dat een (verticaal) hoogteverschil van 1 meter gelijkmatig over 2 meter (horizontaal) afloopt. Een taludhelling van 1:2 staat gelijk aan een helling van 26 graden ten opzichte van een horizontale vlak. Een taludheling van 1:3, 1:6 en 1:10 staat respectievelijk gelijk aan 18 graden, 10 graden en 6 graden ten opzichte van een horizontaal vlak. 
Teen	De lijn die overeenkomt met de snijlijn van het waterkeringtalud met het horizontaal gelegen maaiveld dan wel met de bodem van het aangrenzende water.
Teensloot	Sloot aan de landzijde van de dijk die tot doel heeft water op te vangen en af te voeren.
Toets hoogte	De minimale hoogte waaraan de dijk volgens de normen moet voldoen (ten opzichte van NAP)
Tuimelkade	Een kade bovenop de bestaande dijk
Veiligheidsklasse	Een veiligheidsniveau die in de vorm van een overschrijdingskans is vastgesteld waaraan de waterkeringen moeten voldoen. Het veiligheidsniveau van regionale keringen varieert van een overschrijdingskans van 1/10 per jaar tot 1/1.000 per jaar.
Waterdruk	De druk die het water uitoefent op de dijk.
Waterhuishouding	Natuurlijke of kunstmatige wijze waarop het aan- en afvoer van water in een gebied verloopt.
Waterkerende constructie	Constructie die onderdeel uitmaakt van een waterkering of de waterkering vervangt.
Waterkering	Kunstmatige hoogten en die (gedeelten van) natuurlijke hoogten of hooggelegen gronden, met inbegrip van daarin of daaraan aangebrachte werken, die een waterkerende of mede een waterkerende functie hebben.
Waterpeil	De waterstand in de boezem, meer, rivier of teensloot.
Waterschap	Overheidsinstantie die de waterhuishouding regelt in een bepaalde regio in Nederland, bijvoorbeeld een stroomgebied of afwateringsgebied.

Bijlage I Begrippenlijst

Zetting	Verticale vervorming van grondlagen, hoofdzakelijk als gevolg van bovenbelasting, de eigen massa en/of het uittreden van water.
Zettingsverwachting	De verwachte zetting die plaatsvindt over een bepaalde periode.
Zienswijze	Formele reactie van een belanghebbende op een ontwerp-dijkverbeteringsplan.

Bijlage B. Plantekening

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

64-64C

68

70

78

80

84

Kudelstaartseweg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

Concept

0 5 10 15 20 m

N



Ophogen wegvak

Grondaanvulling t.b.v. natte plek

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

Ophogen wegvak

Ophogen wegvak

Grondaanvulling t.b.v. natte plek

0 5 10 15 20 m

N



Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

110

Kudelstaartseweg

114

116

124

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

Kudelstaartseweg

150

150a

150d

152

154

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

154

156

158

160

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

160

164

166

172

174

Kudelstaartseweg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

196
198
200
210
212
214
216
218
220-224c
224b
226
Kudelstaartseweg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

226

228-228a

232

234

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

0 5 10 15 20 m

N



concept

Plantekeningen dijkverbetering Kudelstaartseweg

INFR160497

26-11-2019

Legenda

- Kadastrale grenzen
- Bebouwing
- Straat- en huisnummers
- Concept damwandtracé
- Locatie golfbrekers
- Grondaanvulling tbv natte plek
- Ophogen weg

concept

0 5 10 15 20 m

N



Bijlage C. Leggertekening

TABEL, KAARTEN EN PROFIELEN BIJ LEGGERWIJZIGING A157_001 Kudelstaartseweg

leggerboek	dijkvak nieuwe naam	*dijkvak oude naam*	van/tot metrering	ondersteunend kustwerk	status	gewoon onderhoud	buiten-gewoon onderhoud	Maatgevende Hoge Waterstand (m+NAP)	buiten bescher-mingszone buiten	bescher-mingszone buiten	kernzone buiten	dijktafel-hoogte	kruin-breedte	kernzone **binnen**	maaiveld-hoogte binnenteen	bescher-mingszone **binnen**	buiten bescher-mingszone **binnen**
Uithoorn	A157_001	*A157_001*	0 - 43		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	-0,15	**-19,80**	**-14,80**	**-6,80**	**-0,05**	**1,50**	**11,10**	**-1,55**	**19,10**	**24,10**
Uithoorn	A157_002	*A157_001*	43 - 750	damwand en golfbrekers	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	-0,15	**-19,80**	**-14,80**	**-6,80**	**-0,05**	**1,50**	**11,10**	**-1,55**	**19,10**	**24,10**
Uithoorn	A157_003	*A157_001*	750 - 1500	damwand en golfbrekers	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	-0,15	**-19,80**	**-14,80**	**-6,80**	**-0,05**	**1,50**	**11,10**	**-1,80**	**19,10**	**24,10**
Uithoorn	A157_004	*A157_001*	1500 - 1888		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	-0,15	**-19,80**	**-14,80**	**-6,80**	**-0,05**	**1,50**	**11,10**	**-1,80**	**19,10**	**24,10**
Uithoorn	A157_005	*A157_001*	1888 - 2075	damwand	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	-0,15	**-19,80**	**-14,80**	**-6,80**	**-0,05**	**1,50**	**11,10**	**-1,28**	**19,10**	**24,10**
Uithoorn	A157_006	*A157_001*	2075 - 2085	damwand	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	-0,15	**-19,80**	**-14,80**	**-6,80**	**-0,05**	**1,50**	**11,10**	**-1,28**	**19,10**	**24,10**
Uithoorn	A157_007	*A157_001*	2085 - 2144	damwand	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	-0,15	**-19,80**	**-14,80**	**-6,80**	**-0,05**	**1,50**	**11,10**	**-1,28**	**19,10**	**24,10**
oude (huidige) maten									**-19,80**	**-14,80**	**-6,80**	**0,10**	**3,00**	**11,10**	**-0,95**	**19,10**	**24,10**

Omschrijving	**Verklaring**
legger	openbaar register, als bedoeld in artikel 5.1 van de Waterwet of in artikel 78 tweede lid van de Waterschapswet, waarin ligging, richting, vorm, afmetingen en onderhoudsplichtigen van wateren, waterkeringen en andere waterstaatkundige werken staan aangegeven, alsmede de begrenzingen van kern- en (buiten)beschermingszones van waterkeringen, keurprofiel en profiel van vrije ruimte van waterkeringen, en de beschermingszones van wateren
dijkvak nieuwe naam	nummer conform leggerwijziging
dijktraject oude naam	dijktrajectnummer van het dijkvak dat (deels) vervangen wordt
maatvoering zoneringen	afstanden zoneringen gerelateerd aan referentielijn (negatief is buitendijks, positief is binnendijks) in meters
maatvoering hoogtes	hoogtematen zijn weergegeven in m t.o.v. NAP
(beschermings)zone	aan een waterstaatswerk grenzende zone, waarin ter bescherming van dat werk voorschriften krachtens de Keur van het waterschap gelden
buitengewoon onderhoud	ook 'groot' onderhoud genaamd: onderhoudswerkzaamheden van constructieve aard, zoals vervanging, reconstructie en ophoging
gewoon onderhoud	maaien, baggeren, snoeien, verwijderen van materiaal en vuil, en herstel van beschadigingen, waaronder herstel van scheuren of gaten

N

A157_002

A157_001

A156_005

Kudelaantseweg

Burleydijks

Binnendijks

Beezendijkpad

Boezemdijkpad

Einsteinstraat

Madame Curiestraat

Schweitzerstraat

Minsherenweg

Galvanistraat

Wetenschappenspad

Beethovenhof

Herenweg

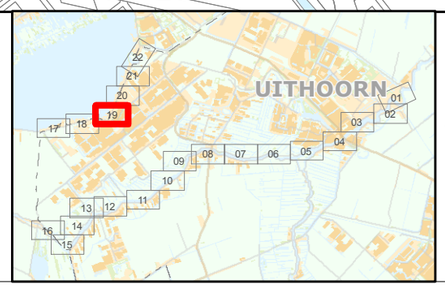
0 25 50 75 100 m

Legenda

Keringen
- Referentielijn
- Kernzone
- Binnenbeschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Beperkingszone
- Damwand

Kunstwerken
- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

Overig
- Water
- Golfbreker
- Overige topografie



LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN UITHOORN MET DE DAARTOE BEHOREND KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit BBVXX.XXXX d.d. x-x-2020

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Concept

Kaartblad 19

Datum: 05-12-2019	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20180171_19

N

A157_003

A157_002

Buitenkruis

Binnenkruis

Kudelstaartseweg

Breggevaartspad

Sterrekroosdijk

Sterrekroosdijk

Sterrekroosdijk

N

A157_003_Kudelstaartseweg

Buitenom dijk

Binnenom dijk

Kudelstaartseweg

IJsoodsestraat

139A kwek

28 kwek

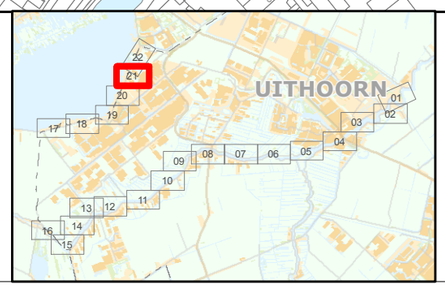
0 25 50 75 100 m

Legenda

Keringen
- Referentielijn
- Kernzone
- Binnenbeschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Beperkingszone
- Damwand

Kunstwerken
- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

Overig
- Water
- Golfbreker
- Overige topografie



LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN UITHOORN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit BBVXX.XXXX d.d. x-x-2020

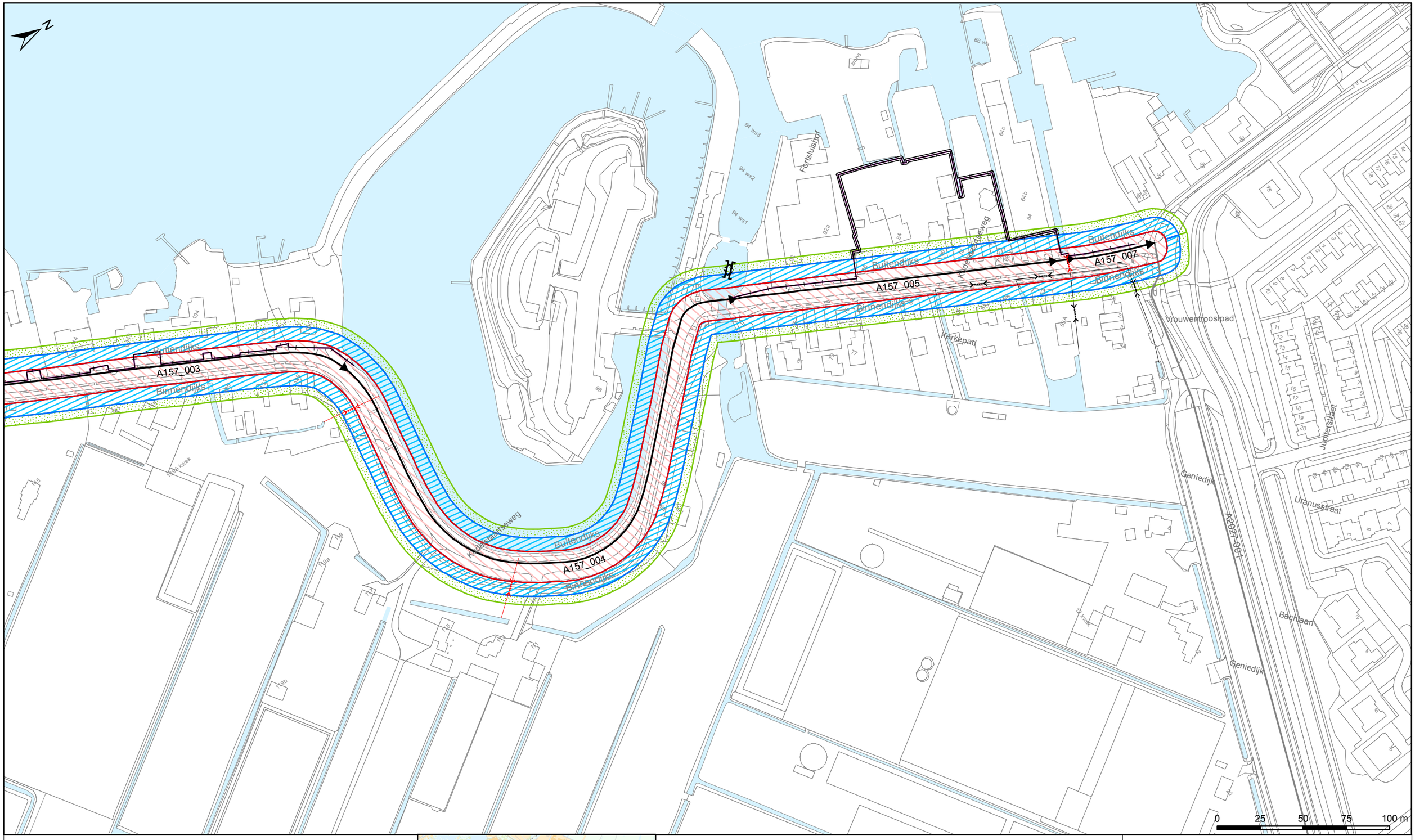
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Concept

Kaartblad 21

Datum: 05-12-2019	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20180171_21

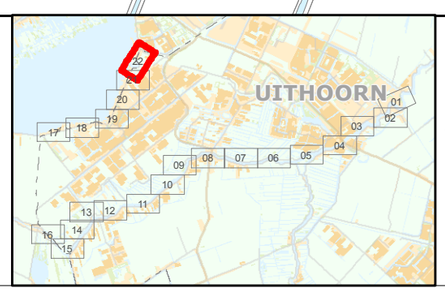


Legenda

Keringen
- Referentielijn
- Kernzone
- Binnenbeschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Beperkingszone
- Damwand

Kunstwerken
- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

Overig
- Water
- Golfbreker
- Overige topografie



LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN UITHOORN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit BBVXX.XXXX d.d. x-x-2020

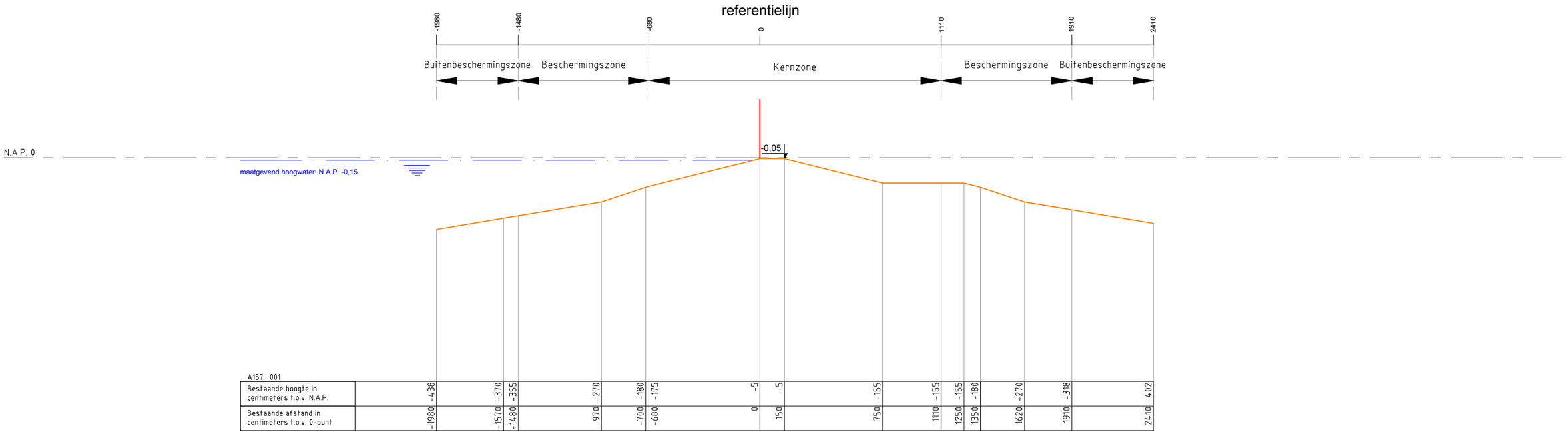
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Concept

Kaartblad 22

Datum: 05-12-2019	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: **IB20180171_22**



A157_001

Bestaande hoogte in centimeters t.o.v. N.A.P.	-438	-370	-355	-270	-180	-175	-5	-5	-155	-155	-155	-180	-270	-318	-402
Bestaande afstand in centimeters t.o.v. 0-punt	-1980	-1570	-1480	-970	-700	-680	0	150	750	1110	1250	1350	1620	1910	2410

Legenda :

- Waterkering
- Minimaal profiel
- Waterlijn
- Referentielijn

Opmerking:

Hoogtematen in meters t.o.v. NAP

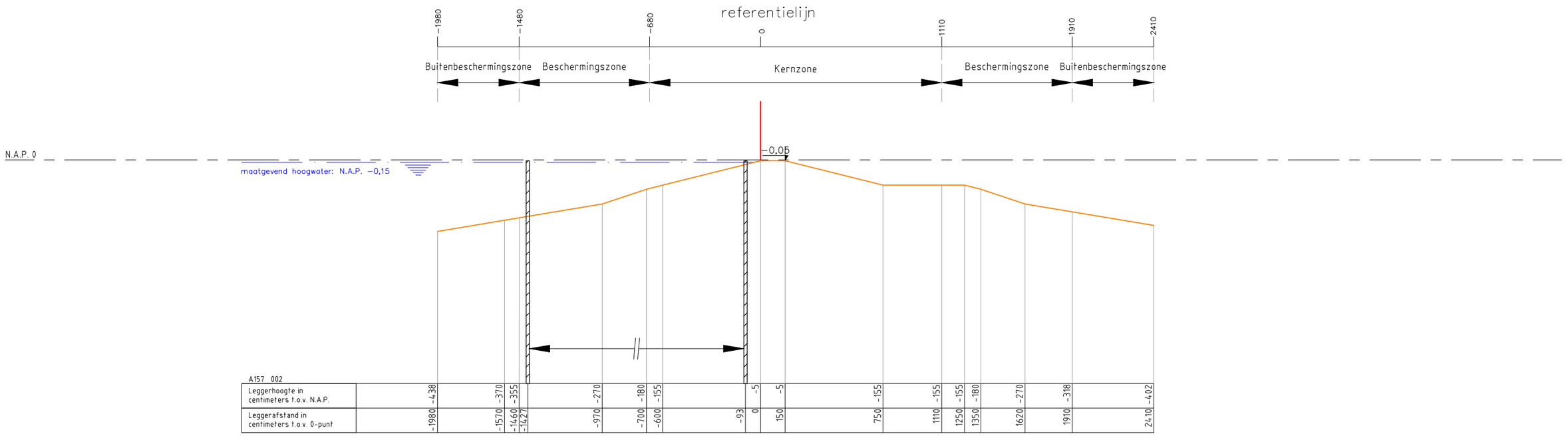
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering

Concept

schaal: 1:250 | formaat: A3 | nr. A157_001

datum: 05-12-2018 | code: NVT



A157_002

Leggerhoogte in centimeters t.o.v. N.A.P.	-438	-370	-355	-270	-180	-155	-5	-5	-155	-155	-155	-180	-270	-318	-402
Leggerafstand in centimeters t.o.v. 0-punt	-1980	-1570	-1460	-1427	-970	-700	-600	-93	0	150	750	1110	1250	1350	1620	1910	2410

Legenda :

- Waterkering
- Minimaal profiel
- Waterlijn
- Referentielijn

Opmerking:

Hoogtematen in meters t.o.v. NAP

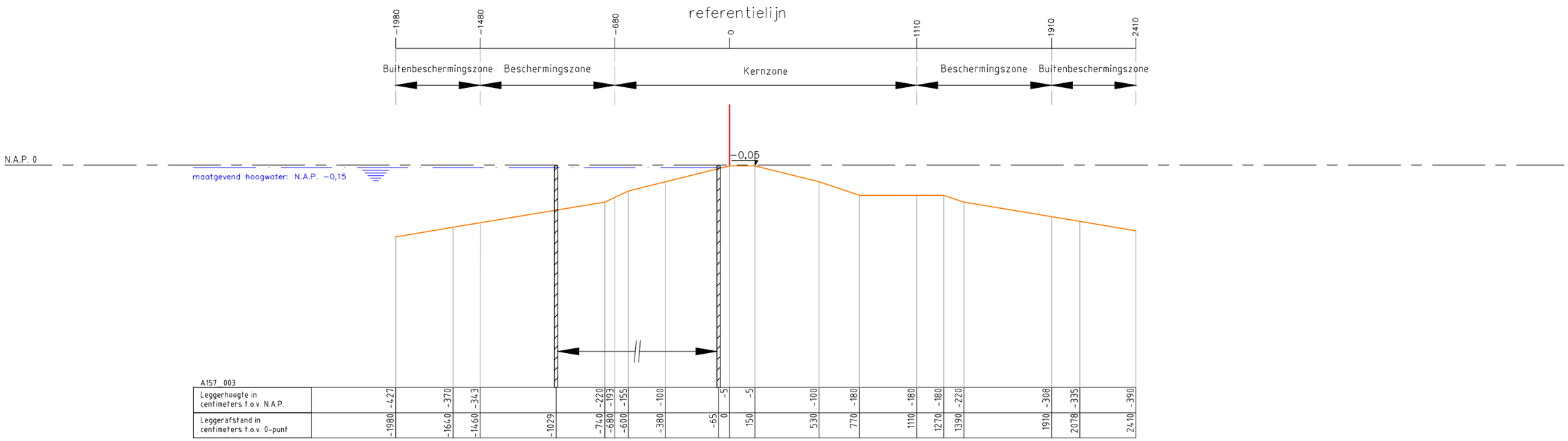
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering

Concept

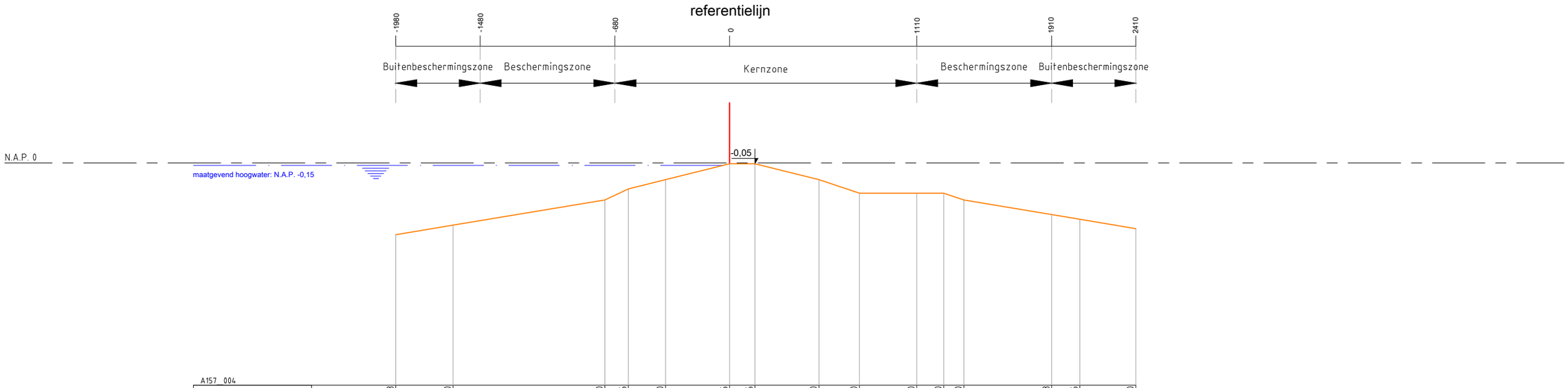
schaal: 1:250 | formaat: A3 | nr. A157_002

datum: 12-12-2019 | code: NVT


referentielijn
-1980
-1480
-680
0
1110
1910
2410
Buitenbeschermingszone
Beschermingszone
Kernzone
Beschermingszone
Buitenbeschermingszone
N.A.P. 0
maatgevend hoogwater: N.A.P. −0,15
0,05

A157_003

| | | |



A157_004

Bestaande hoogte in centimeters t.o.v. N.A.P.	-428	-370	-220	-155	-100	-5	-5	-100	-180	-180	-180	-220	-308	-335	-390
Bestaande afstand in centimeters t.o.v. 0-punt	-1980	-1640	-740	-600	-380	0	150	530	770	1110	1270	1390	1910	2078	2410

Legenda :

- Waterkering
- Minimaal profiel
- Waterlijn
- Referentielijn

Opmerking:

Hoogtematen in meters t.o.v. NAP

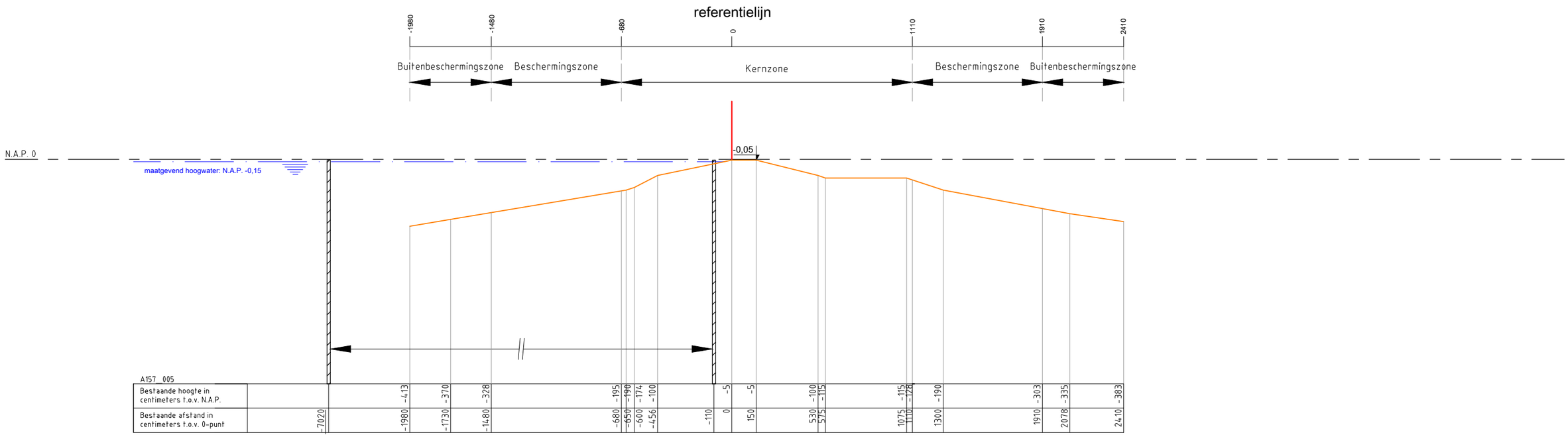
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering

Concept

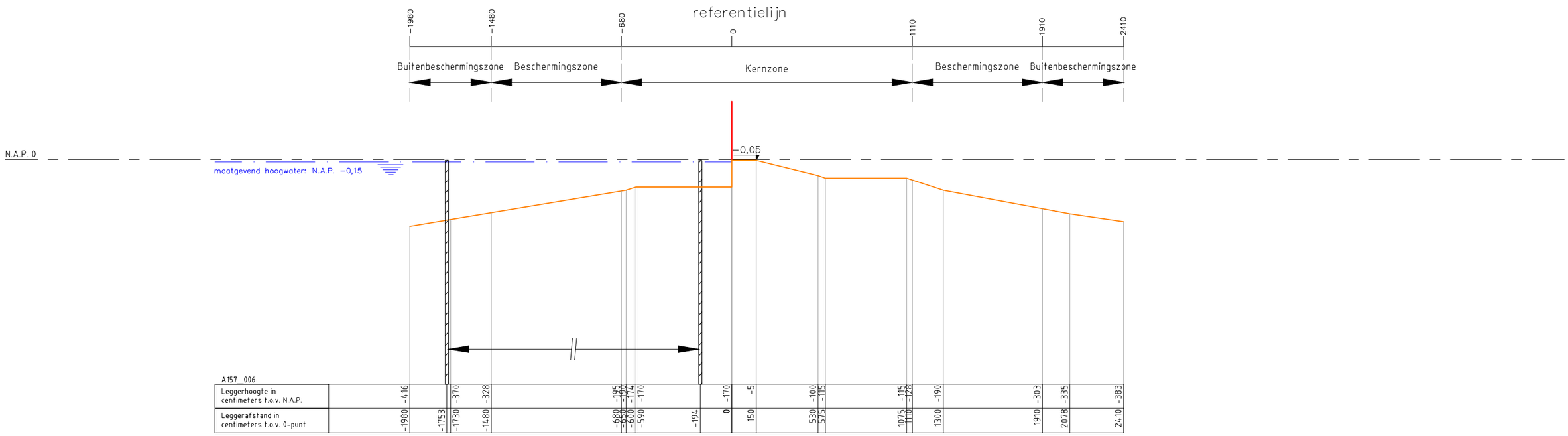
schaal: 1:250 | formaat: A3 | nr. A157_004

datum: 05-12-2018 | code: NVT


referentielijn
-1980
-1480
-680
0
1110
1910
2410
Buitenbeschermingszone
Beschermingszone
Kernzone
Beschermingszone
Buitenbeschermingszone
N.A.P. 0
maatgevend hoogwater: N.A.P. -0,15
-0,05

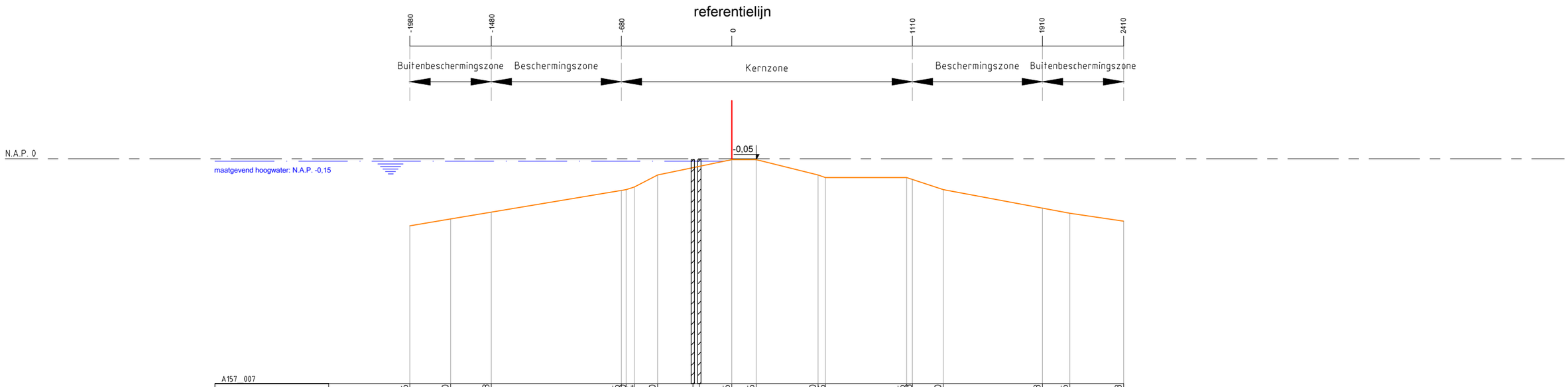
A157_005

| | | |


referentielijn
-1980
-1480
-680
0
1110
1910
2410
Buitenbeschermingszone
Beschermingszone
Kernzone
Beschermingszone
Buitenbeschermingszone
N.A.P. 0
maatgevend hoogwater: N.A.P. −0,15
−0,05

A157_006

| | | |


referentielijn
-1980
-1480
-680
0
1110
1910
2410
Buitenbeschermingszone
Beschermingszone
Kernzone
Beschermingszone
Buitenbeschermingszone
N.A.P. 0
maatgevend hoogwater: N.A.P. -0,15
-0,05

A157_007

| | | |

Bijlage D Richtlijnen Medegebruik

Richtlijnen Medegebruik

1 Inleiding 2
2 De Waterwet 3
2.1 Beperken van nadelige gevolgen 3
2.2 Compensatie van onevenredig nadeel 3
2.3 Gedoogplichten 4
2.3.1 Beschikking 4
2.3.2 Evenredigheidsbeginsel 5
2.3.3 Overeenstemming 5
2.3.4 Onteigening 5
2.3.5 Algemene aandachtspunten bij schadevergoeding 5
3 Beleid en regelgeving Waterschap Amstel, Gooi en Vecht 6
3.1 De Keur 6
3.2 Beleidsuitgangspunten en praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken AGV 6
3.2.1 Sloten 6
3.2.2 Bruggen, dammen, inlaten en stuwen 7
3.2.3 Vrijkomende grond 7
3.2.4 Hekwerken, afrasteringen, steigers e.a. 7
3.2.5 Opritten en verhardingen 8
3.2.6 Bomen 8
3.2.7 Beplanting 8
3.2.8 Gewassenschade 8
3.2.9 Bereikbaarheid 9
3.2.10 Wateroppervlakte 9
3.2.11 Subsidies en vergoedingen 9
3.2.12 Deskundigenkosten 9
4 Werkwijze in projecten 10

Richtlijnen Medegebruik

1 Inleiding

Bij de uitvoering van dijkverbeteringsplannen krijgt Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) te maken met grondeigenaren en grondgebruikers. De dijken liggen niet altijd op grond in eigendom van het waterschap. Als het waterschap de grond in eigendom heeft, is deze vaak in gebruik gegeven aan huurders, pachters of erfpachters. In deze notitie wordt beschreven hoe het waterschap omgaat met de belangen van grondeigenaren en gebruikers tijdens de uitvoering van dijkverbeteringsprojecten.

Eerst wordt de relevante wet- en regelgeving toegelicht. Dit zijn de Waterwet en de Keur AGV 2019. Daarna wordt een aantal richtlijnen gegeven voor veelvoorkomende situaties, de zogenaamde praktijkrichtlijnen.

Doelstelling
De doelstelling van deze notitie is om de nodige kennis en informatie te verschaffen, om afspraken te kunnen maken die in overeenstemming zijn met de relevante wet- en regelgeving. En om een eenduidig beleid uit te dragen binnen verschillende projecten en zo te voldoen aan het gelijkheidsbeginsel.

Richtlijnen Medegebruik

2 De Waterwet

2.1 Beperken van nadelige gevolgen

Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet is voor het aanleggen of wijzigen van een waterstaatswerk vereist dat het waterschap als beheerder een projectplan vaststelt. Er is sprake van wijziging van een waterstaatswerk indien het waterstaatswerk wijzigt qua vorm, afmeting of constructie. Dit wordt beoordeeld aan de hand van de legger. Als het waterstaatswerk niet in de legger is opgenomen, gelden de bepalingen van artikel 2.15 van de Keur. Voor gevallen waar blijkt dat de leggergegevens evidente fouten bevatten (de oorspronkelijke dijk heeft nooit gelegen op de locatie die de legger aangeeft) wordt aanbevolen overleg te plegen met de afdeling Juridische Zaken.

Een dijkverbeteringsplan is een projectplan in de zin van artikel 5.4 van de Waterwet. Volgens de Waterwet bevat een projectplan een omschrijving van het werk zelf, de wijze van uitvoering en een beschrijving van de te ‘treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk’. Het gaat om het inpassen van het plan in de omgeving. Alles waar het plan negatieve invloed op kan hebben moet worden benoemd. Daaronder vallen ook de nadelige gevolgen voor grondeigenaren en grondgebruikers. Vervolgens moet worden beschreven op welke manier die nadelige gevolgen kunnen worden beperkt. Het gaat daarbij zowel om tijdelijk gevolgen die de uitvoering met zich meebrengt, zoals hinder en bereikbaarheid, als om permanente gevolgen, zoals het verlies aan bruikbare grond. Tijdelijke overlast kan bijvoorbeeld worden beperkt door omleidroutes en informatieverschaffing over de uitvoering van de werkzaamheden. Permanente nadelige gevolgen moeten zoveel mogelijk in het ontwerp zelf worden voorkomen. Als permanente nadelige gevolgen niet voorkomen kunnen worden, kan eventueel een financiële compensatie worden aangeboden.

Het voorkomen en beperken van nadelige gevolgen in de zin van artikel 5.4 lid 2 Waterwet ligt ten grondslag aan de Richtlijnen medegebruik. Uitgangspunt is dat het perceel na de werkzaamheden wordt ingericht met het bestaande materiaal. Bijvoorbeeld worden de hekwerken teruggeplaatst of een tuinpad opnieuw bestraat. Wanneer werkzaamheden tot permanente nadelige gevolgen leiden, zal een financiële vergoeding worden aangeboden. Bijvoorbeeld als een teensloot wordt verplaatst of de watergang wordt verbreed waardoor de eigenaar (bruikbare) grond verliest.

2.2 Compensatie van onevenredig nadeel

Onevenredig nadeel ten gevolge van een dijkverbetering komt in bepaalde gevallen voor vergoeding in aanmerking. Artikel 7.14 lid 1 van de Waterwet bepaalt dat: ‘Aan degene die als gevolg van de rechtmatige uitoefening van een taak of bevoegdheid in het kader van het waterbeheer schade lijdt of zal lijden, wordt op zijn verzoek door het betrokken bestuursorgaan een vergoeding toegekend, voor zover de schade redelijkerwijze niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd.’

Niet ieder nadeel dat door de uitvoering van een dijkverbeteringsplan ontstaat, hoeft te worden gecompenseerd. Het moet gaan om onevenredige schade die uitstijgt boven het normaal maatschappelijk risico. Vooral schade als gevolg van een overheidshandelen dat voorzienbaar is geweest, valt onder het normaal maatschappelijk risico. De ophoging van een waterkering, bijvoorbeeld, is voorzienbaar dus valt deze schade onder het normaal maatschappelijk risico. Schade die daarmee samenhangt, zoals omrijdschade of overlast, komt daarom niet direct voor vergoeding in aanmerking. Maar onevenredige schade door bijvoorbeeld een slootverlegging komt wel voor vergoeding in aanmerking.

Richtlijnen Medegebruik

In de Keur AGV 2019 staat welke gevallen door AGV een schadevergoeding op grond van artikel 7.14 van de Waterwet wordt toegekend en welke procedure daarbij wordt gevolgd. Om schade vergoed te krijgen, moet de betrokkene zelf een verzoek indienen.
De bestaande praktijk van AGV is dat bij een dijkverbetering aan grondeigenaren op voorhand compensatie in geld of natura wordt aangeboden en op deze manier wordt geprobeerd om minnelijk overeenstemming te bereiken. Dit gebeurt in het kader van artikel 5.4 Waterwet (beperken nadelige gevolgen project). Het gaat dan om schade waarvan op voorhand duidelijk is dat die zal ontstaan en waarvan duidelijk is dat deze voor vergoeding in aanmerking komt. Bijvoorbeeld bij het verleggen van de teensloot of bij het verbreden van een watergang op grond van een derde is op voorhand al duidelijk dat de eigenaar bruikbare grond verliest en daarvoor gecompenseerd moet worden. In deze richtlijnen wordt een overzicht gegeven van de meest voorkomende schadegevallen en de manier waarop deze schade wordt gecompenseerd. Voor overige schade moet de betrokkene zelf een beroep doen op de Keur AGV.

Normaal gesproken zal het waterschap alle nadelige gevolgen van een project in kaart hebben en compenseren binnen het project. Het komt daardoor weinig voor dat na afloop van het project een verzoek om schadevergoeding wordt gedaan. De Keur AGV vormt in feite een vangnet achteraf voor onvoorziene schade of voor mensen die vinden dat ze binnen het project te weinig zijn gecompenseerd.

2.3 Gedoogplichten

De Waterwet biedt de mogelijkheid om het werk uit te voeren ook als de grondeigenaar of gebruiker niet bereid is om medewerking te verlenen. Voor de uitvoering van dijkverbeteringsplannen zijn de volgende gedoogplichten van belang:

- Gedoogplicht voor onderzoek en daarmee verband houdende werkzaamheden (art 5.21 Waterwet). Voordat een dijkverbetering uitgevoerd kan worden, moeten er vaak onderzoeken worden verricht, zoals grondonderzoeken. Deze gedoogplicht is bedoeld voor meer ingrijpende onderzoeken waarbij bijvoorbeeld gegraven moet worden of meetmiddelen moeten worden aangebracht.
- Gedoogplicht voor aanleg of wijziging van waterstaatwerken (art. 5.24 Waterwet). Met deze gedoogplicht kan worden afgedwongen dat de werkzaamheden in het kader van een dijkverbeteringsplan op grond van derden kunnen worden uitgevoerd.

2.3.1 Beschikking

Beide gedoogplichten worden opgelegd bij beschikking (een besluit t.a.v. één belanghebbende), minimaal twee weken voor aanvang van het onderzoek, met uitzondering van spoedeisende gevallen. Op de beschikking zijn de regels van hoofdstuk 4 van de Algemene Wet Bestuursrecht van toepassing. De werkwijze is als volgt:

- Er wordt een concept beschikking voorgelegd aan het dagelijks bestuur. Deze wordt vervolgens verstuurd aan de rechthebbende.
- De rechthebbende krijgt de kans om mondeling of schriftelijk een zienswijze in te dienen over de concept beschikking.
- Daarna wordt de definitieve beschikking aan het bestuur voorgelegd die vervolgens naar de rechthebbende wordt verzonden.
- Vervolgens staan voor de rechthebbende de rechtsmiddelen open van de algemene wet bestuursrecht. Dat betekent dat de betrokkene de mogelijkheid heeft om in bezwaar en vervolgens in beroep te gaan. Het indienen van bezwaar of beroep schorst het besluit niet. Dat betekent dat de werkzaamheden direct uitgevoerd kunnen worden. Als de betrokkene dit wil tegenhouden kan deze om een voorlopige voorziening vragen bij de rechter.

2.3.2 Evenredigheidsbeginsel

Bij het opleggen van één van beide gedoogplichten is het evenredigheidsbeginsel van toepassing. Dat betekent dat het moet gaan om onderzoek of werkzaamheden die redelijkerwijs nodig zijn voor de taakuitoefening van de beheerder.

Wat betreft de gedoogplicht voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (artikel 5.24 Waterwet) geldt dat de gedoogplicht alleen kan worden opgelegd als de belangen van de rechthebbende onteigening niet vorderen. Volgens de jurisprudentie is dat het geval bij verlies van meer dan 10% van de grond. Dit zal bij een dijkverbetering niet snel aan de orde zijn, omdat hooguit een sloot wordt verplaatst.

2.3.3 Overeenstemming

Het evenredigheidsbeginsel brengt verder met zich mee dat deze verplichting alleen kan worden opgelegd als de rechthebbende geen toestemming verleent voor het onderzoek of het uitvoeren van de werkzaamheden. Een gedoogplicht kan dus pas worden opgelegd als na overleg met de rechthebbende geen overeenstemming is bereikt over de uitvoering van de werkzaamheden. Uit wetgeving en jurisprudentie blijkt niet hoe ver die onderhandelingsplicht moet gaan. Omdat het opleggen van de gedoogplicht een minder ingrijpend middel is dan onteigening, hoeft de onderhandelingsplicht in ieder geval niet verder te gaan dan bij onteigening.

2.3.4 Onteigening

Bij onteigening is vereist dat er minimaal een aanbod is gedaan. Het minimale vereiste waar de onderhandelingsplicht aan moet voldoen voordat een gedoogplicht kan worden opgelegd is als volgt:

- Er moet minimaal één gesprek zijn gevoerd met de rechthebbende (of er moeten genoeg mogelijkheden voor een gesprek zijn aangeboden).
- Er moet een schriftelijk aanbod zijn gedaan.

2.3.5 Algemene aandachtspunten bij schadevergoeding

- Alleen schade die niet anderszins is vergoed komt voor vergoeding in aanmerking. Als er een financiële compensatie is aangeboden wordt niet eveneens een compensatie in natura aangeboden.
- Het is niet verplicht om een volledige schadeloosstelling uit te keren bij het opleggen van een gedoogplicht (bij onteigening is dat wel het geval)
- Er mag bij het uitkeren van schadevergoeding geen sprake zijn van verrijking of staatsteun. De vergoeding van de schade mag daarom niet hoger zijn dan de werkelijk geleden schade. Dit geldt ook voor de vergoeding in natura. Oude zaken mogen bijvoorbeeld niet worden vervangen voor nieuwe.

Richtlijnen Medegebruik

3 Beleid en regelgeving Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

In dit hoofdstuk staat de belangrijkste wet- en regelgeving en het beleid van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) voor het watersysteem.

3.1 De Keur

De belangrijkste verordening voor het watersysteem is ‘De Keur AGV 2019’. De Keur bevat regels ter bescherming van waterkeringen. Bepaalde handelingen zijn slechts toegestaan indien door AGV een watervergunning is verleend zoals het graven in de dijk, planten van bomen, struiken of afrasteringen, het aanleggen van tuinen. In het ‘Keurbesluit Vrijstellingen’ staat beschreven onder welke voorwaarden bepaalde activiteiten zijn toegestaan zonder dat een keurvergunning nodig is.

Bij de uitvoering van dijkverbeteringen kan de beheerder zaken tegenkomen die zonder vergunning op de dijk staan. Alle zaken die in strijd met de bepalingen van de Keur op de dijk staan en niet zijn vergund, worden niet door AGV teruggeplaatst.

3.2 Beleidsuitgangspunten en praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken AGV

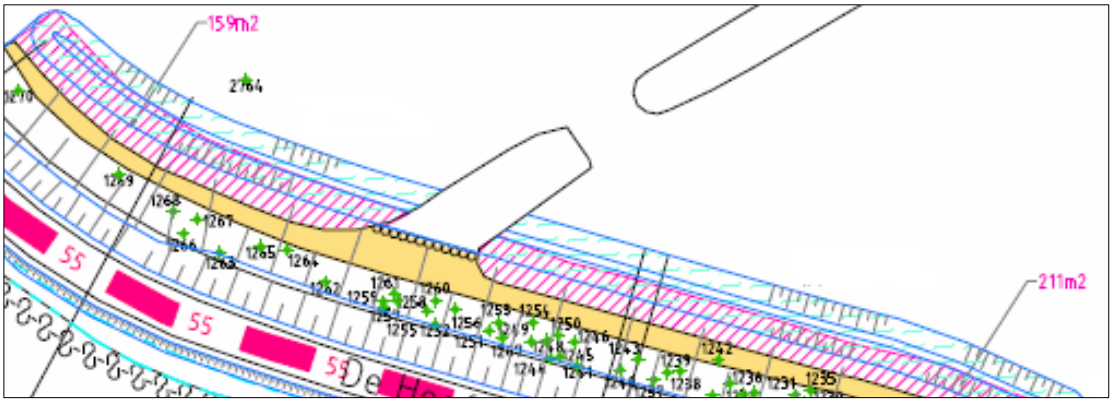
In de ‘Beleidsuitgangspunten Onroerende Zaken AGV’ staat op hoofdlijnen hoe het waterschap omgaat met aankoop, verkoop en beheer van onroerende zaken. In de ‘Praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken’ wordt een praktische uitwerking gegeven van de beleidsuitgangspunten.

Volgens de beleidsuitgangspunten worden primaire en secundaire waterkeringen niet actief aangekocht. In de praktijkrichtlijnen wordt hierop wordt alleen een uitzondering gemaakt in de situatie, dat door het uitvoeren van de dijkverbetering een onduidelijke eigendomsgrens zou ontstaan. Dit kan het geval zijn als het waterschap eigenaar is van de waterkering, terwijl de verbetering op aanliggend particulier terrein plaatsvindt. In dit geval ligt het voor de hand dat de grond van de aangrenzende eigenaar wordt aangekocht, zodat het waterschap ook na de verbetering eigenaar is van de hele dijk.

Voor alle zaken op of langs de dijk geldt dat deze alleen worden teruggeplaatst indien dit in overeenstemming is met de Keur of als er een vergunning is verleend door AGV.

3.2.1 Sloten

Als een teensloot wordt verplaatst is er vaak sprake van waardevermindering van de grond. Als er sprake is van permanente schade wordt er een financiële vergoeding uitgekeerd. Het gaat om een volledige schadeloosstelling (o.b.v. onteigeningswet en jurisprudentie) waarbij niet alleen vermogensschade maar ook eventuele inkomensschade wordt vergoed. De vergoeding wordt bepaald op basis van een onafhankelijke taxatie. De taxateur stelt een bedrag vast per vierkante meter. AGV berekent aan de hand van het dijkverbeteringsplan het precieze aantal vierkante meters. Als een sloot wordt gedempt die dienst doet als erfafscheiding dan kan een vervangend standaard hekwerk (houten palen met schapengaas) worden aangeboden.



Figuur 1 De oppervlakte wordt berekend vanaf ‘ midden oude sloot’ tot ‘midden nieuwe sloot.

3.2.2 Bruggen, dammen, inlaten en stuwen

Bestaande waterhuishoudkundige voorzieningen zoals een stuw of inlaat kunnen worden verhoogd, verlengd of anderszins aangepast. Indien de voorziening wordt aangelegd op grond in eigendom van derden en in het belang is van particulieren, is de eigenaar zelf verantwoordelijk voor het onderhoud en eventueel toekomstige vervanging. Als de voorziening tevens of geheel in het belang is van AGV kunnen er nadere afspraken worden gemaakt over wie verantwoordelijk is voor het toekomstige onderhoud.

3.2.3 Vrijkomende grond

De toepasbare vrijkomende grond wordt verwerkt in het project. Als de grond niet nodig is voor het project en de eigenaar de grond wil gebruiken, wordt de grond afgevoerd naar een door de betrokkene aan te wijzen plaats maximaal 500 meter van het projectgebied, op voorwaarde dat deze plaats goed bereikbaar is. De betrokkene dient de grond zelf te verwerken en zorg te dragen voor de benodigde vergunningen.

3.2.4 Hekwerken, afrasteringen, steigers e.a.

Hekwerken, afrasteringen, steigers en overige zaken binnen het werkgebied worden indien nodig tijdelijk verwijderd, op het perceel van de eigenaar opgeslagen en na de werkzaamheden teruggeplaatst met inachtneming van de volgende aandachtspunten:

- Zaken die in strijd met de bepalingen van de Keur op de dijk staan en niet zijn vergund, worden niet door AGV teruggeplaatst.
- Als een bepaalde zaak zonder de uitvoering van het dijkverbeteringsplan nog geruime tijd zijn functie had kunnen vervullen, neemt AGV de materiaalkosten voor zijn rekening. Het gaat om noodzakelijke aanpassingen om de zaak weer aan zijn functie te laten voldoen.
- Als het terugplaatsen van zaken niet mogelijk is omdat het materiaal aan vervanging toe is, wordt voorafgaand aan de uitvoering samen met de eigenaar een verdeelsleutel vastgelegd voor de vervangingskosten.
- Kostbare constructies op of langs de dijk (bijv. onderheide hekwerken) die niet gemakkelijk te verwijderen en terug te plaatsen zijn door de technische uitvoering en omvang zullen niet zonder meer op kosten van het waterschap worden verwijderd en teruggeplaatst. Per geval wordt voorafgaand aan de uitvoering samen met de eigenaar een verdeelsleutel voor de kosten vastgesteld.
- AGV kan binnen een project besluiten afrasteringen (palen met schapengaas) geheel te vernieuwen indien dat kostenefficiënter is.

Richtlijnen Medegebruik

3.2.5 Opritten en verhardingen

De afmetingen en het verhardingsmateriaal van opritten en bestratingen en toegangspaden worden zoveel mogelijk hersteld met het bestaande materiaal, met inachtneming van de volgende uitgangspunten:

- De helling van de oprit wordt aangepast over een lengte als redelijkerwijs noodzakelijk is, mede gelet op de gebruiksfunctie van de oprit. De bestaande helling van de oprit is daarbij het uitgangspunt.
- Opritten die voor de dijkverbetering geasfalteerd waren, worden opnieuw geasfalteerd. AGV zorgt ervoor dat het nieuwe asfalt goed wordt aangeheeld op het bestaande asfalt.
- Voor de bestrating is terugplaatsen van het bestaande materiaal het uitgangspunt. Eventuele aanpassingen komen voor rekening van het waterschap.
- Als terugplaatsen niet mogelijk is omdat het materiaal aan vervanging toe is, komen de materiaalkosten voor rekening van de eigenaar.
- Eventuele gewenste uitbreidingen en/of verbeteringen, aan de oprit of verhardingen, komen voor rekening van de eigenaar.
- Verhardingen waaronder terrassen en parkeerplaatsen worden aangepast op het nieuwe talud van de dijk waardoor deze onder een helling worden teruggebracht. Het egaliseren en of ophogen van de verhardingen op de nieuwe hoogte van de dijk, komt voor rekening van de eigenaar.

3.2.6 Bomen

Uitgangspunt is zoveel mogelijk bomen te behouden in het gebied ten behoeve van de LNC-waarden en eventueel als verplichting uit de boswet of kapvergunning van de gemeente. Er worden daarom zoveel mogelijk bomen terug geplant op veilige afstand van de waterkering. Voor te kappen bomen wordt aan de grondeigenaar vervangende jonge aanplant aangeboden. Wat betreft de soort is de te kappen boom het uitgangspunt. In overleg met de grondeigenaar is een andere boomsoort mogelijk. Als er geen plaats is voor een nieuwe boom wordt er geen financiële compensatie aangeboden aan de grondeigenaar.

3.2.7 Beplanting

Indien voor uitvoeren van een dijkverbeteringsplan tuinbeplanting moet worden verwijderd, wordt aan de grondeigenaar een financiële tegemoetkoming aangeboden. Het gaat dus niet om een volledige schadevergoeding. De tegemoetkoming is gebaseerd op de kosten van de vervangende jonge aanplant binnen het werkgebied. De vergoeding kan worden bepaald door een hovenier die de beplanting binnen het werkgebied inventariseert en taxeert.
Eventuele kosten voor het opnieuw aanplanten, door de eigenaar zelf of een hovenier, worden niet vergoed. Door AGV worden geen planten verplant of teruggeplant als onderdeel van het project. Het staat de eigenaar daarnaast vrij zelf tuinbeplantingen te verplaatsen uit het werkgebied, voor de hoogte van de vergoeding maakt dit niet uit. Voor het hebben van een tuin nabij de dijk kan een Watervergunning vereist zijn.

3.2.8 Gewassenschade

Agrarische gewassenschade als gevolg van de werkzaamheden wordt gecompenseerd volgens de normbedragen per vierkante meter van de LTO en Gasunie. Entreegeld of andere vergoedingen worden niet toegekend. Bij de berekening van de gewassenschade wordt uitgegaan van het gehele werkgebied, inclusief eventuele werkstroken met uitzondering van het gedeelte grond waarvoor de eigenaar is gecompenseerd in verband met een slootverplaatsing.

Richtlijnen Medegebruik

3.2.9 Bereikbaarheid

Voor de overlast door verminderde bereikbaarheid, omrijdschade en overlast. Wat betreft deze vormen van nadeel geldt dat AGV probeert door middel van het treffen van maatregelen het nadeel te beperken. Bijvoorbeeld door middel van tijdelijke bebording, fasering van de werkzaamheden, afspraken met bedrijven over de bereikbaarheid voor toeleveranciers en klanten en afspraken met hulpdiensten.

Als een grondeigenaar van mening is dat desondanks sprake is van onevenredig nadeel, kan een beroep worden gedaan op de Keur AGV. Deze vormen van nadeel worden niet op voorhand financieel gecompenseerd.

3.2.10 Wateroppervlakte

Toename van wateroppervlakte op een perceel door de aanleg of verbreding van wateren waaronder dijksloten door AGV kan in beginsel niet op een later moment worden opgevoerd als compensatie voor het dempen van water. Dit omdat de gerechtigde financieel gecompenseerd wordt voor de toename van de wateroppervlakte en de toename bevorderlijk is voor de waterhuishouding van het betreffende gebied.

3.2.11 Subsidies en vergoedingen

De uitvoering van een dijkverbeteringsplan kan tot gevolg hebben dat subsidies of vergoedingen op grond van (natuur)beheerovereenkomsten lager worden vastgesteld. Per geval wordt beoordeeld in hoeverre hiervoor een compensatie passend is en zo ja, of de compensatie op voorhand kan worden voldaan dan wel de grondeigenaar een beroep op Keur AGV moet doen.

3.2.12 Deskundigenkosten

Er worden in principe geen deskundigenkosten vergoed. De afspraken worden direct met de eigenaar gemaakt zonder tussenkomst van deskundigen. Als er daadwerkelijk een deskundige wordt ingeschakeld voor bemiddeling bij grondaankoop, dan kunnen eventueel de deskundigenkosten worden vergoed. Het moet dan wel gaan om een onafhankelijke deskundige en de vergoeding wordt vooraf bepaald op basis van een offerte.

Richtlijnen Medegebruik

4 Werkwijze in projecten

Afspraken over de uitvoering van dijkverbeteringsplannen worden in een overeenkomst vastgelegd, volgens het standaard format van AGV. De grondeigenaar verleent hiermee toestemming aan AGV de werkzaamheden op zijn grond uit te voeren, met inachtneming van de in de overeenkomst opgenomen afspraken. De werkwijze is als volgt:

- AGV richt zich in principe tot de grondeigenaren binnen het werkgebied, ook als een perceel wordt gebruikt door huurders of pachters, tenzij de eigenaar schriftelijk toestemming verleent om de afspraken direct met de gebruiker van de grond te maken.
- Nadat het dijkverbeteringsplan is vastgesteld, worden de afspraken met grondeigenaren ingepland.
- Aan de hand van het dijkverbeteringsplan en (voor zover van toepassing) de grondtaxaties en het herplantplan wordt op voorhand de overeenkomst ingevuld.
- Vervolgens wordt een afspraak gemaakt met de grondeigenaren in het werkgebied om ter plaatse de overeenkomst door te nemen. In de overeenkomst is ruimte om specifieke, perceel gebonden afspraken op te nemen.
- Indien de overeenkomst tijdens het overleg geheel kan worden ingevuld en de grondeigenaar akkoord is met de inhoud daarvan, kan de grondeigenaar de overeenkomst ter plaatse ondertekenen. Indien de overeenkomst niet tijdens het overleg compleet kan worden ingevuld, wordt die later toegezonden aan de grondeigenaar.
- Nadat de grondeigenaar de overeenkomst heeft ondertekend, wordt de overeenkomst door de dijkgraaf voor akkoord ondertekend, waarna de grondeigenaar één ondertekend exemplaar retour ontvangt.
- Na afronding van de werkzaamheden vindt een oplevering plaats, waarbij met de grondeigenaar wordt nagelopen of de werkzaamheden conform de gemaakte afspraken zijn uitgevoerd.
- De financiële compensatie wordt uitgekeerd na de oplevering.
- Indien met de grondeigenaar geen overeenstemming wordt bereikt, wordt een gedoogplicht als bedoeld in artikel 5.24 Waterwet opgelegd (zie 2.1.3).

Bijlage E. Aanmeldnotitie MER-beoordeling

Waternet
Kadeverbetering Kudelstaartseweg AO2-157

INFR160497 R-03 0a mer-beoordelingsnotitie

Iv-Infra b.v.

Iv-Infra

Opdrachtgever:	Waternet
Projectnummer opdrachtgever:	01.0637
Betreft:	M.E.R. aanmeldnotitie kadeverbetering Kudelstaartsteweg AO2-157
Referentie:	INFR160497 R-03

Auteur(s):	J. Steenmeijer
Gecontroleerd:	J. Veldhuisen
Geautoriseerd:	J. Veldhuisen

Datum:	12-12-2019
Revisie:	0
Status:	Definitief

© Iv-Infra b.v., Alle rechten voorbehouden, Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Iv-Infra b.v.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding en procedurele aspecten**	**1**
1.1	Inleiding	1
1.2	Karakteristieken Kudelstaartseweg	1
1.3	De m.e.r.-beoordelingsprocedure	2
2	**Algemene gegevens**	**2**
2.1	Betrokken partijen	2
2.2	Periode van de uitvoering	2
3	**Motivering**	**3**
3.1	Motivatie van de aanmeldingsnotitie	3
4	**Voorgenomen activiteit**	**3**
4.1	Kenmerken voorgenomen activiteit	3
4.2	Dijkvak Noorden en Zuiden	4
4.3	Dijkvak Fort	4
5	**Gebiedsbeschrijving en effecten**	**4**
5.1	Inleiding	4
5.2	Woon- en leefmilieu	5
5.2.1	Ruimtebeslag	5
5.2.2	Verkeer en vervoer	6
5.2.3	Geluid, trillingen en luchtkwaliteit	6
5.3	Natuur en landschap	6
5.3.1	Natuur	6
5.3.2	Landschap	8
5.4	Bodem en water	8
5.4.1	Bodemkwaliteit	8
5.4.2	Water	10
5.5	Archeologie en cultuurhistorie	10
5.5.1	Archeologie	10
5.5.2	Cultuurhistorie	11
5.6	Overzicht scores	13
6	**Conclusie**	**14**
7	**Referenties**	**15**

1 Inleiding en procedurele aspecten

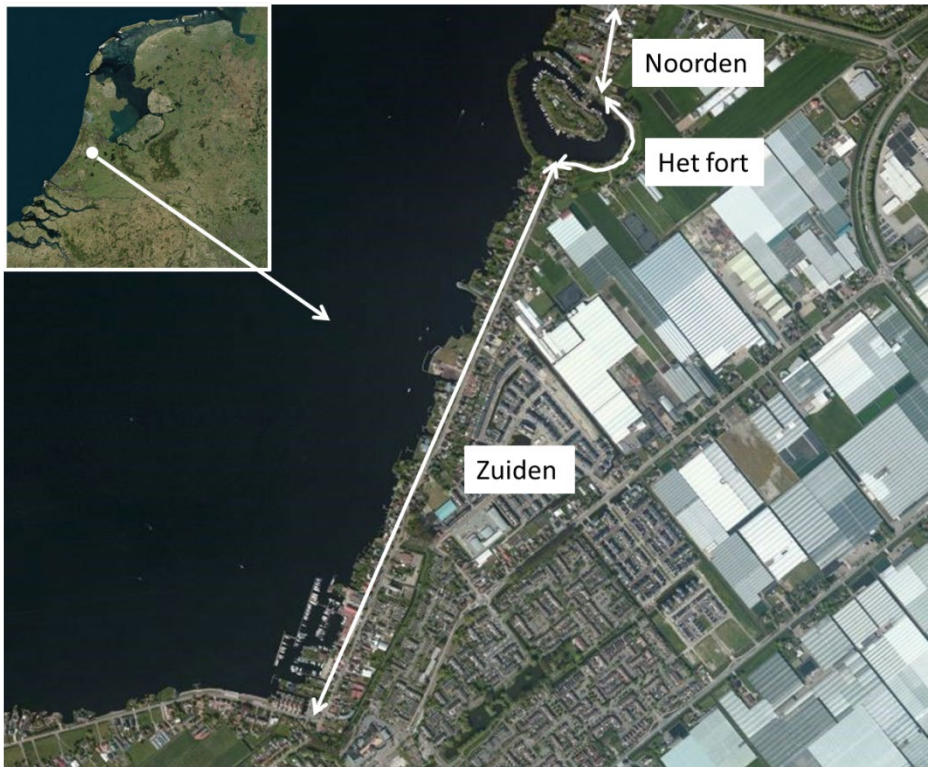
1.1 Inleiding

Waternet heeft opdracht gekregen van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht om de verbeteropgave voor te bereiden van de dijken aan de Kudelstaartseweg te Kudelstaart, nadat in 2012 uit een toetsing [1] is gebleken dat deze niet voldoen aan de gewenste veiligheidsnormen. Iv-Infra heeft op basis hiervan een variantenstudie uitgevoerd [2], waarin tot een voorkeursalternatief voor het versterken van de dijk is gekomen. De totstandkoming en voorkeursalternatief per locatie leest u in het ODVP. Om te bepalen of de geplande dijkverbetering negatieve gevolgen voor het milieu heeft, wordt in dit document de m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen.

1.2 Karakteristieken Kudelstaartseweg

De voorgenomen projectlocatie is gelegen in Kudelstaart in de gemeente Aalsmeer in de provincie Noord-Holland. De waterkering is gelegen ter plaatse van de Kudelstaartseweg en is ca. 2,15 kilometer lang. De waterkering is gedefinieerd als regionale kering. In figuur 1 is het dijktraject inclusief de gekozen dijkvakindeling weergegeven.

Het gebied typeert zich door het bebouwde karakter in de dijkvakken Zuiden en Noorden. Het dijkvak Fort typeert zich meer in de vorm van een landelijk karakter.



Figuur 1: Overzicht projectgebied inclusief sectie indeling

1.3 De m.e.r.-beoordelingsprocedure

Waternet, als uitvoerende organisatie van waterschap Amstel, Gooi en Vecht, is de initiatiefnemer voor deze m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit. Het dagelijks bestuur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht moet beoordelen of een m.e.r.-procedure dient te worden doorlopen. De m.e.r.-beoordeling vindt plaats volgens het nee, tenzij-principe. Dit betekent dat géén MER hoeft te worden opgesteld, tenzij sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Hierbij wordt specifiek verwezen naar het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling.

Belangrijke nadelige gevolgen

Of er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen wordt beoordeeld aan de hand van drie specifieke punten afkomstig uit Bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r., die hier kort worden toegelicht.

1. De kenmerken van de activiteit. Hierbij gaat het om de omvang en de impact van de versterking van de regionale kering.
2. De plaats waar de activiteit plaats vindt. (bijvoorbeeld: gevoelige gebieden). Indien de activiteit is gepland in of in de nabijheid van een gevoelig gebied en negatieve gevolgen heeft voor dit gebied, is sprake van belangrijke nadelige milieugevolgen. Ook wordt beschouwd of cumulatie van effecten met plannen in de omgeving optreden.
3. De kenmerken van belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit kan hebben voor woon- en leefmilieu, bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie en overige aspecten

2 Algemene gegevens

2.1 Betrokken partijen

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is bevoegd gezag voor de m.e.r.-beoordeling en neemt op basis van deze aanmeldingsnotitie de uiteindelijke beslissing of voor de voorgenomen activiteit al dan niet een MER moet worden opgesteld. Waternet is de partij die voornemens is de versterkingsmaatregelen aan de regionale waterkering te realiseren (de voorgenomen activiteit).

Naam:	Waternet
Adres:	Korte Ouderkerkerdijk 7
Postadres:	Postbus 94370
Postcode en plaats:	1090 GJ Amsterdam
Telefoon:	0900 9394

2.2 Periode van de uitvoering

De exacte uitvoeringsperiode is nog niet bekend, maar waarschijnlijk zullen de werkzaamheden in Q3 van 2021 starten.

3 Motivering

3.1 Motivatie van de aanmeldingsnotitie

De regionale waterkering van waterschap Amstel Gooi en Vecht (Waternet), aan de Kudelstaartseweg, is in 2012 getoetst op veiligheid [1]. Uit deze toets is gebleken dat de dijk niet voldoet aan de wettelijk gestelde norm voor de hoogte. De afgekeurde dijkstrekkingen moeten dus worden verbeterd, Waternet is voornemens dit te realiseren. Om deze verbetering te realiseren zijn werkzaamheden ter plaatse van de Kudelstaartseweg noodzakelijk. De verbetering van de afgekeurde dijkvakken aan de Kudelstaartseweg, in deze notitie kortweg dijkverbetering genoemd, is de voorgenomen activiteit.

Voor deze dijkverbetering, die onderdeel uitmaakt van een regionale waterkering, dient een projectplanprocedure doorlopen te worden (artikel 5.4 van de waterwet). Conform de Waterwet is Waternet formeel initiatiefnemer en de partij die de projectplanprocedure doorloopt. Ook is Waternet formeel initiatiefnemer bij het opstellen van het beheers- en projectplan. De voorgenomen activiteit is m.e.r.-beoordelingsplichtig omdat het de wijziging van een werk ter beperking van overstromingen betreft. Deze activiteit is opgenomen in categorie 3.2 van bijlage D van het Gewijzigde Besluit m.e.r. 1994.

De vaststelling van het projectplan gebeurt conform de projectplanprocedure op grond van de Waterwet. Na het moment van vaststelling van het projectplan door het dagelijks bestuur van Waternet volgt terinzagelegging voor inspraak. Zienswijzen op het projectplan worden beoordeeld en eventueel verwerkt. Daarna wordt het projectplan definitief gemaakt. Het definitieve projectplan wordt vastgesteld door het algemeen bestuur van Waternet en ter goedkeuring bij Waterschap Amstel, Gooi en Vecht ingediend.

4 Voorgenomen activiteit

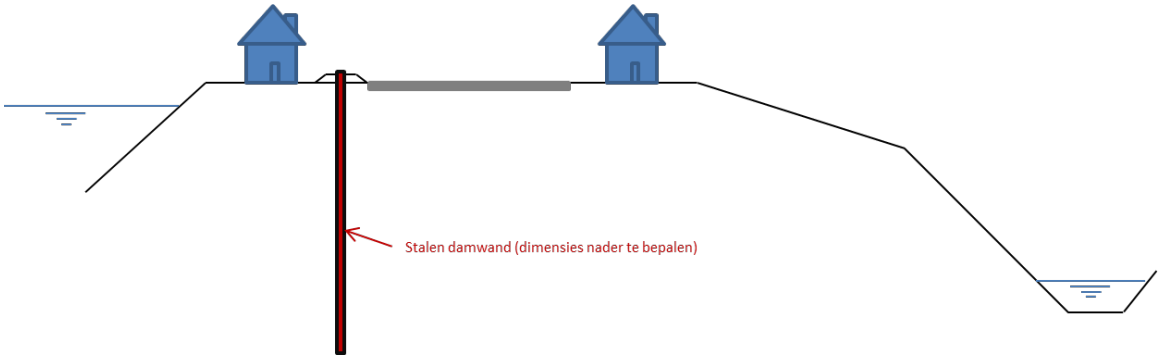
4.1 Kenmerken voorgenomen activiteit

De regionale waterkering langs de Kudelstaartseweg is over de volledige lengte van 2,15 kilometer afgekeurd op het faalmechanisme golfoploop en overslag (hoogte). De oplossingsrichting is voor een groot gedeelte van het traject (dijkvak Noorden en Zuiden) het aanbrengen van een constructief hoogtescherm in de vorm van een verholen stalen damwand [2]. Hiermee wordt het overtoppen van water uit de Westeinderplassen tegengegaan.

Voor dijkvak Fort bestaat de oplossingsrichting [2] uit de meer traditionele methode van ophogen door middel van het ophogen van de weg en klei aanbrengen onder aan het binnentalud. Daarnaast wordt vanwege wateroverlast aan de buitenzijde van de kering een houten palenrij met kleikist aangebracht om de stabiliteit te garanderen.

4.2 Dijkvak Noorden en Zuiden

Op dijkvakken Noorden en Zuiden is een asfaltverharding (Kudelstaartseweg) gelegen. Deze dijkvakken worden aan de binnen- en buitendijkse zijde ingesloten door bebouwing. De ruimte voor een eventuele versterking van de dijk is beperkt, daarom is in dijkvak Noorden en Zuiden het voorkeursalternatief een constructief hoogtescherm. De oplossing is schematisch weergegeven in figuur 2. Opgemerkt wordt dat de tuimelkade die hierin is weergegeven niet over de gehele lengte aanwezig is, en in hoogte varieert. Om aan de vereiste hoogte te voldoen zal constructie op sommige plekken boven de tuimelkade/het maaiveld uitsteken. Hier zal deze worden afgewerkt met een deksloof.



Figuur 2: Principeoplossing dijkvakken Noorden en Zuiden

4.3 Dijkvak Fort

In dijkvak Fort is een asfaltverharding (Kudelstaartseweg) gelegen op de waterkering. Dit dijkvak wordt aan de binnenzijde begrensd door de brede gracht rondom het fort Kudelstaart en aan de buitenzijde door een aantal gebouwen. Voor dit dijkvak bestaat de voorkeursoplossing uit een houten palenwand langs het water met tussen de weg en deze palenwand een kleikist. Op incidentele plaatsen wordt het binnentalud opgehoogd.

5 Gebiedsbeschrijving en effecten

5.1 Inleiding

De effecten van de aanleg van de kering zijn kwalitatief bepaald op de milieuaspecten Woon- en leefmilieu (wonen, werken, verkeer, geluid, lucht, veiligheid en bebouwing), Natuur en landschap, Bodem en water, Archeologie en cultuurhistorie. De variantenafweging is in beschouwing genomen en de mogelijke optredende belangrijke nadelige milieugevolgen ervan zijn in beeld gebracht. Er wordt per aspect begonnen met een schets van de huidige situatie waarna het effect van de voorgenomen activiteit op het onderdeel wordt beschouwd. Aan de hand van het effect ten opzicht van de bestaande situatie wordt beoordeeld wat voor invloed dit effect heeft op het milieu en de omgeving. In paragraaf 5.6 is een overzicht gegeven van de behaalde scores.

Tabel 1: Score methodiek

Score	Waardering
Negatief effect / sterke verslechtering	--
Beperkt negatief effect / lichte verslechtering	-
Neutraal effect	0
Beperkt positief effect / lichte verbetering	+
Positief effect / sterke verbetering	++

5.2 Woon- en leefmilieu

5.2.1 Ruimtebeslag

Huidige situatie

De huidige kering bestaat in sectie Noorden en Zuiden uit een tuimelkade met daarnaast een wegverharding. Zowel aan de binnen- als buitenzijde van de kering zijn woningen aanwezig. In sectie Fort bestaat de huidige kering uit een dijk met daarop de wegverharding. Aan de binnendijkse zijde van de kering zijn enkele woningen aanwezig.

Effecten door voorgenomen activiteit

De dijkversterking aan de Kudelstaartseweg heeft een zeer beperkt ruimtebeslag. In de vakken Noorden en Zuiden wordt een damwand geplaatst in de huidige kering, en zal de dijkversterking dus geen extra ruimte in beslag nemen. In dijkvak Fort zal alleen aan de buitendijkse zijde een versterking plaats vinden. Omdat hier een palenrij geplaatst zal worden zal de toename in ruimtebeslag zeer beperkt zijn.

Conclusie

De versterking van de kering leidt niet of nauwelijks tot een groter ruimtebeslag ter plaatse van woon- en leefgebieden. Het realiseren van de dijkversterking wordt daarom als **neutraal** beoordeeld op het aspect ruimtebeslag.

5.2.2 *Verkeer en vervoer*

Huidige situatie

De Kudelstaartseweg is een van de drie noordelijke ontsluitingswegen vanuit Kudelstaart. Daarnaast zijn er veel woningen gelegen aan de Kudelstaartseweg. Er is dus een aanzienlijke hoeveelheid bestemmingsverkeer en ontsluitingsverkeer aanwezig.

Effecten door voorgenomen activiteit

De dijkversterking heeft geen permanente negatieve gevolgen voor het verkeer. De werkzaamheden bij uitvoering kunnen leiden tot tijdelijke omleidingsroutes om het doorgaande verkeer mogelijk te maken. Ook het bestemmingsverkeer zal tijdens de uitvoering mogelijk verder van de bestemming moeten parkeren.

Conclusie

De werkzaamheden bij uitvoering kunnen leiden tot omleidingsroutes of tijdelijke mindere bereikbaarheid van bestemmingen gelegen aan de Kudelstaartseweg. De versterking van de kering leidt echter niet tot permanente negatieve verkeerskundige effecten. Het realiseren wordt daarom **neutraal** beoordeeld op het aspect verkeer en vervoer.

5.2.3 *Geluid, trillingen en luchtkwaliteit*

Huidige situatie

De belangrijkste bron die geluid en trillingen veroorzaak is het verkeer dat over de Kudelstaartseweg rijdt. Dit verkeer zal ook grotendeels de luchtkwaliteit langs de weg bepalen.

Effecten door voorgenomen activiteit

De versterking van de waterkering heeft geen permanent effect op het verkeer en dus ook niet op het geluid, de trillingen en de luchtkwaliteit. Gedurende de uitvoering kan geluids- en/of trillinghinder ondervonden worden door het gebruik van materieel. Waar nodig zullen passende maatregelen getroffen worden om de hinder tot een minimaal niveau te beperken.

Conclusie

De versterking leidt niet tot permanent negatieve effecten en wordt daarom als **neutraal** beoordeeld. Hierbij wordt opgemerkt dat gedurende de uitvoering mogelijk enige hinder wordt ondervonden.

5.3 Natuur en landschap

5.3.1 *Natuur*

Huidige situatie

De Kudelstaartseweg behoort niet tot een Natura 2000 gebied. Het gebied heeft ook geen status als gebied van aardkundige waarde (figuur 3).

Een risico voor vergunningplicht in het kader van de PAS (programma aanpak stikstof) is niet aan de orde. Het project ligt op dermate grote afstand van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, dat

alleen een onredelijke grote hoeveelheid stikstofemissie tot depositie leidt. Denk dan aan de inzet van heel oude machines (<2000) en jaren continue uitvoering. Voor de volledigheid maakt het team een stikstofdepositieberekening die aan het bevoegd gezag kan worden aangeboden als bewijslast indien daar om wordt gevraagd.



Figuur 3: Gebieden van aardkundige waarde (Bron: Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie, https://maps.noord-holland.nl/)

Effecten door voorgenomen activiteit
Het constructieve hoogtescherm in dijkvak Noorden en Zuiden wordt grotendeels onder de grond afgewerkt. Waar hij boven het maaiveld uitkomt wordt hij afgewerkt met een (waarschijnlijk betonnen) deksloof. In sectie Fort zal het buitentalud vervangen worden door een houten palenscherm en een menggranulaat-/kleiaanvulling. Hierbij zal eerst het palenscherm vanaf een zijde gezet worden zodat mogelijk aanwezige diersoorten de mogelijkheid hebben om zichzelf in veiligheid te brengen.

Conclusie
Het projectgebied valt buiten beschermde natuurgebieden. De voorgenomen activiteit wordt grotendeel onder de grond afgewerkt en sluit geen natuurgebieden af. De werkzaamheden rondom het fort kunnen met overlastbeperkende maatregelen uitgevoerd worden zodat aanwezige diersoorten voldoende mogelijkheden hebben om zich in veiligheid te brengen. Het realiseren van de dijkversterking wordt daarom **neutraal** beoordeeld.

5.3.2 *Landschap*

Huidige situatie

Landschappelijk gezien valt de Kudelstaartseweg op te delen in drie gebieden, zoals ook gedaan is voor de dijkvakindeling (figuur 1). In vak Noorden en Zuiden bestaat het aanzicht uit bebouwing aan de binnen- en buitendijkse zijde. In vak Fort typeert het landschap zich door het water rondom het fort en de veel groenere omgeving aan de binnendijkse zijde.

Effecten door voorgenomen activiteit

Het voorgenomen hoogtescherm in dijkvak Noorden en Zuiden wordt grotendeels onder het maaiveld afgewerkt, hierdoor verandert het landschappelijke beeld niet. Op sommige plekken, waar hij boven het maaiveld uitsteekt, zal de nu aanwezige tuimelkade worden vervangen door een (betonnen) deksloof. In sectie Fort wordt aan de buitendijkse zijde van de Kudelstaartseweg een grondoplossing in combinatie met een houten palenwand om het talud op te vangen toegepast. De bomen die hier langs de weg aan de kant van het fort staan dienen mogelijk verwijderd te worden conform artikel 3.1 lid 2-L van de keur van waterschap Amstel Gooi en Vecht.

Conclusie

Omdat de bomen aan de buitendijkse zijde gekapt moeten worden zal het landschapsaanzicht verminderen. Geadviseerd wordt om dit enigszins te compenseren door voor de houten palenwand in het water waterbeplanting en riet aan te planten. Desalniettemin scoort het onderdeel landschap **beperkt negatief**.

5.4 Bodem en water

5.4.1 *Bodemkwaliteit*

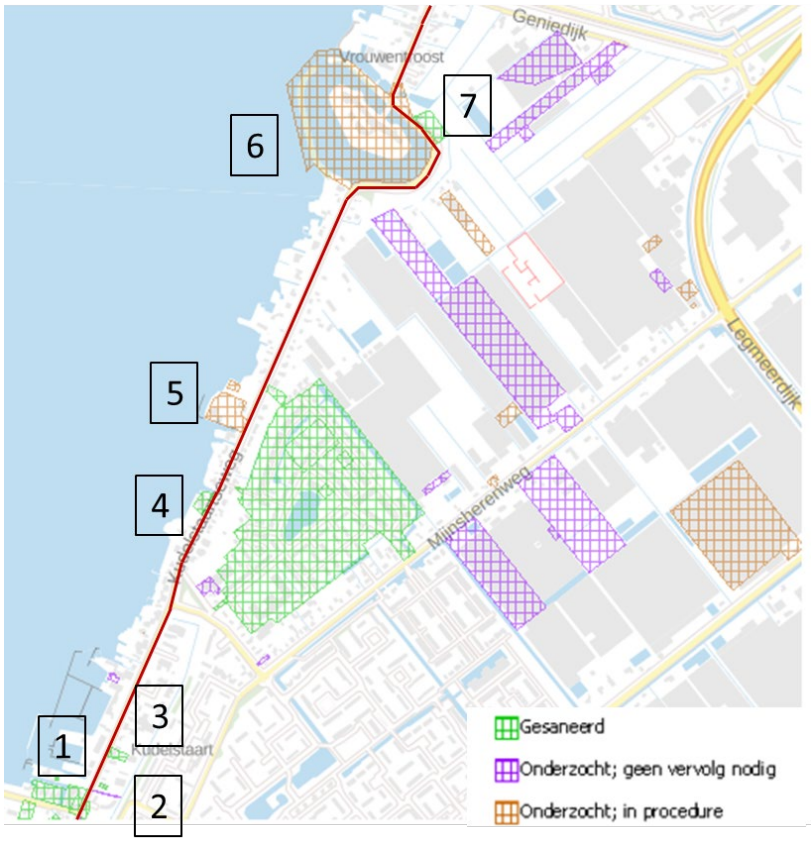
Huidige situatie

Om de risico's op bodemverontreiniging ter plaatse van de Kudelstaartseweg in kaart te brengen is www.bodemloket.nl geraadpleegd, zie figuur 4.

De locaties langs het traject zijn genummerd:

1. Ter hoogte van Kudelstaartseweg 254 is de bodem in 2001 gesaneerd. Voorheen zijn hier benzine-service-stations, ondergrondse olie-, benzine- en dieseltanks en een autoreparatiebedrijf gevestigd geweest. Bij de sanering is de verontreinigde grond volledig verwijderd en aangevuld met schone grond. Er zou geen restverontreiniging meer aanwezig zijn.
2. De sloot tussen perceel 285 en 291 is gedempt met puin/of bouw- en sloopafval. Tevens heeft er een autoreparatiebedrijf gezeten.
3. Ter hoogte van Kudelstaartseweg 269 is een demping met puin en/of bouw- en sloopafval gesaneerd. Deze sanering heeft de status voldoende gesaneerd.
4. Ter plaatse van Kudelstaartseweg 160 is een ophooglaag aangebracht waarvan het materiaal niet bekend is.
5. Ter hoogte van Kudelstaartseweg 150 A heeft een hout- en plaatmaterialenhandel gezeten. Hier dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.

6. Ter plaatse van het Fort (Kudelstaartseweg 96) is een onbekende bodemverontreiniging aanwezig. Hier dient nader onderzoek naar gedaan te worden.
7. Kudelstaartseweg 101 staat bekend als een voormalig defensieterrein. Het gebied is 1995 voldoende gesaneerd.



Figuur 4: Locaties uitgevoerd bodemonderzoek (bron: www.bodemloket.nl)

Op basis van de huidige informatie kan niet met zekerheid vastgesteld worden of verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn. Wel is een aantal locaties langs de Kudelstaartseweg reeds gesaneerd.

Effecten door voorgenomen activiteit
In dijkvak Noorden en Zuiden vinden beperkte grondwerkzaamheden plaats daar waar de tuimelkade (deels) wordt ontgraven. In dijkvak Fort worden wel grondwerkzaamheden uitgevoerd, maar dit betreft voornamelijk aanvullingen, die worden uitgevoerd met schone grond.

Conclusie
Er vinden beperkte grondwerkzaamheden plaats. Op een aantal locaties langs deze secties kunnen vervuilingen zonder nader onderzoek niet worden uitgesloten. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient deze verontreiniging onderzocht te worden. Aangezien vooraf niet bekend is

hoe groot de verontreiniging is wordt de dijkverbetering daarom als **beperkt negatief** beoordeeld op het aspect van bodemkwaliteit.

5.4.2 Water

Huidige situatie

De buitendijkse oppervlaktewaterkwaliteit wordt bepaald door het water in de Westeinderplassen. De kwaliteit van het grondwater wordt ook bepaald door het oppervlaktewater in de Westeinderplassen.

Effecten door voorgenomen activiteit

Het constructieve hoogtescherm in dijkvak Noorden en Zuiden kan mogelijk de grondwaterstroming beïnvloeden. Hier kan middels een gestaffelde constructie iets aan gedaan worden. Het palenscherm in dijkvak Fort heeft als functie om wateroverlast juist verkleinen.

Conclusie

De voorgenomen dijkversterking wordt **neutraal** beoordeeld op het gebied van water. De voorgenomen maatregelen hebben geen invloed op de waterkwaliteit en waterkwantiteit.

5.5 Archeologie en cultuurhistorie

5.5.1 Archeologie

Huidige situatie

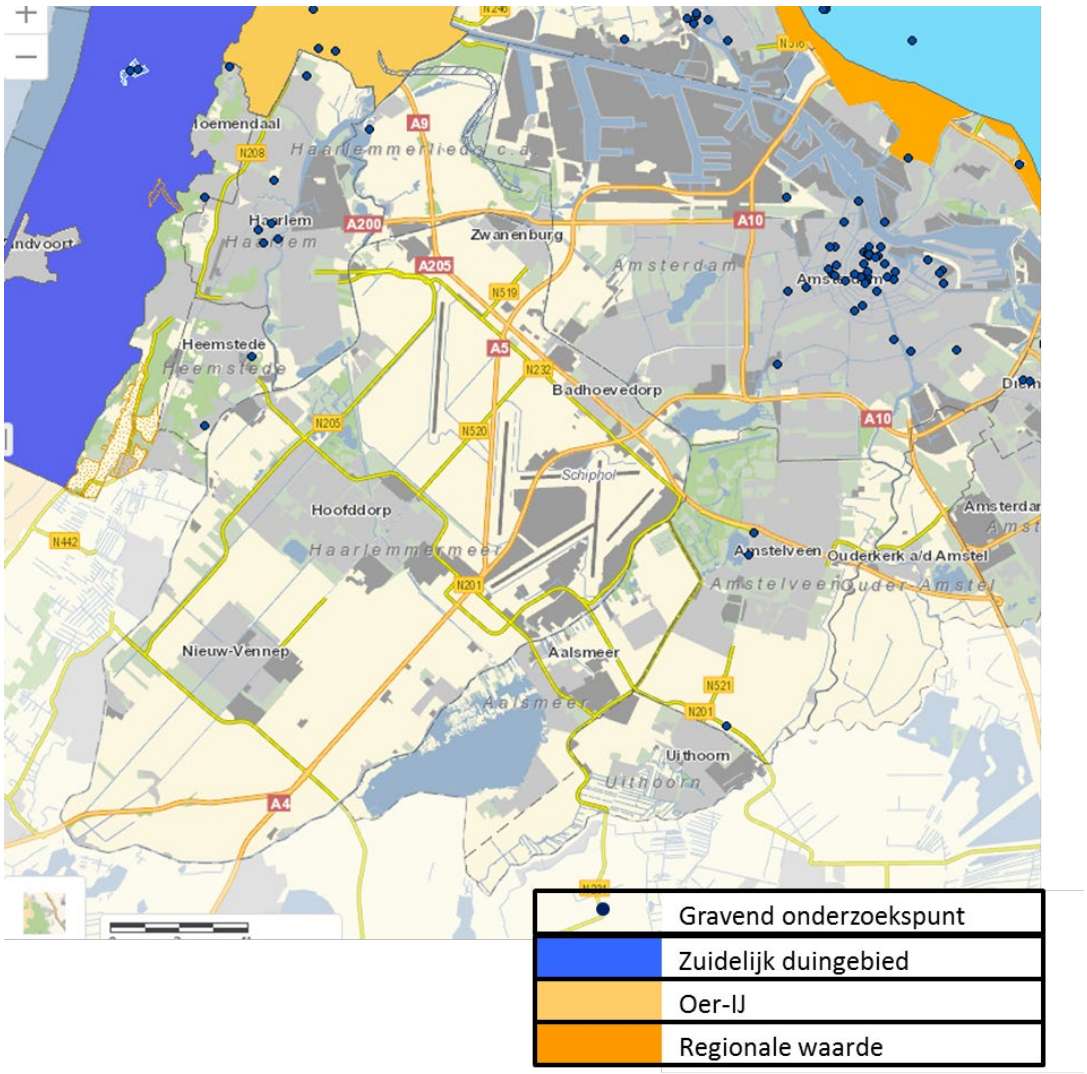
In de huidige situatie zijn geen archeologische waarden bekend, zoals te zien is in figuur 5.

Effecten door voorgenomen activiteit

Bij de voorgenomen activiteit worden graafwerkzaamheden tot een minimum beperkt. Daarnaast is het ruimtebeslag tot een minimum beperkt waardoor de effecten op mogelijke archeologische objecten beperkt blijft.

Conclusie

Het effect van de dijkverbetering op archeologie is klein en de verwachtingswaarde op archeologisch waardevolle objecten is laag. Het onderdeel archeologie wordt daarom **neutraal** beoordeeld.



Figuur 5: Archeologische waardenkaart (bron: Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie, https://maps.noord-holland.nl/)

5.5.2 *Cultuurhistorie*

Binnen het projectgebied bevindt zich een inlaatsluis inclusief achterliggen waternetwerk welke van cultuurhistorische waarde zijn. Daarnaast staat er langs de Kudelstaartseweg een Genieloods en Conciërgewoning welke van cultuurhistorisch belang zijn. In figuur 6 zijn de cultuurhistorische objecten weergegeven.



Figuur 6: Cultuurhistorische objecten (Bron: Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie, https://maps.noord-holland.nl/)

Effecten door voorgenomen activiteit
De voorgenomen activiteiten vinden plaats nabij een aantal objecten van cultuurhistorische waarde, maar raken deze objecten niet.

Conclusie
De dijkverbetering heeft geen invloed op de cultuurhistorische objecten. Het realiseren van de dijkversterking wordt daarom als **neutraal** beoordeeld op het aspect van cultuurhistorie

5.6 Overzicht scores

In Tabel 5-2 zijn de scores per onderdeel samengevat waarbij de gebruikte scoremethodiek uit Tabel 5-1 is gehanteerd.

Tabel 5-2: Overzicht scores per onderdeel

Score	Waardering
Woon- en leefmilieu	0
Ruimtebeslag	0
Verkeer en vervoer	0
Geluid trilling en luchtkwaliteit	0
Natuur en landschap	0
Natuur	0
Landschap	-
Bodem en water	0
Bodem	-
Water	0
Archeologie en cultuurhistorie	0
Archeologie	0
cultuurhistorie	0

6 Conclusie

Voor de verbetering van de Kudelstaartseweg is beoordeeld of er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen aan de hand van drie specifieke punten:

1. *De kenmerken van de activiteit. Hierbij gaat het om de omvang en de impact van de versterking van de regionale kering.*

De dijk Kudelstaartseweg heeft primair de functie water te keren. De dijkversterking beslaat de volledige lengte van ca. 2,15 km en vind hoofdzakelijk in de ondergrond plaats. In het gedeelte rondom het fort Kudelstaart vindt de versterking plaats ter plaatse van het huidige buiten- en binnentalud. Hier wordt een houten palenwand geplaatst met een aanvulling op het talud.

2. *De plaats waar de activiteit plaats vindt. (bijvoorbeeld: gevoelige gebieden). Indien de activiteit is gepland in of in de nabijheid van een gevoelig gebied en negatieve gevolgen heeft voor dit gebied, is sprake van belangrijke nadelige milieugevolgen. Ook wordt beschouwd of cumulatie van effecten met plannen in de omgeving optreden.*

Het projectgebied ligt buiten de invloedssfeer van beschermde natuurgebieden. Vanwege de beperkte omvang van de werkzaamheden, de soort ingreep en de afstand worden geen significante effecten van het dijkversterkingsproject op nabijgelegen natuurgebieden verwacht

3. *De kenmerken van belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit kan hebben voor woon- en leefmilieu, bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie en overige aspecten*

De voorgenomen activiteit kent een beperkt negatief effect voor het aspect landschap. In enkele dijkvakken dienen bomen gekapt te worden. Dit zorgt voor een verminderd landschappelijk beeld. Daarnaast scoort de activiteit bodemkwaliteit ook beperkt negatief omdat het niet bekend is hoe groot de bodemverontreiniging op een aantal locaties is.

Conclusie en advies m.e.r.-beoordelingsplicht
De realisatie, het gebruik en de potentiele negatieve milieugevolgen van de dijkversterking zijn niet als bijzondere omstandigheid aan te merken. Bij dit plan kan worden gesteld dat de optredende milieueffecten lokaal en van tijdelijke omvang zijn. Gelet op de in deze aanmeldingsnotitie gepresenteerde milieueffecten van de dijkversterking aan de Kudelstaartseweg bestaat er naar onze mening geen noodzaak voor het uitvoeren van een milieueffectenrapportage en het opstellen van een milieueffectenrapport.

7 Referenties

[1] Waternet, Definitieve Toetsing op Veiligheid Kudelstaartseweg AO2-157B, 20 december 2012.
[2] Ontwerp Dijkverbeteringsplan Kudelstaartseweg (en de daarbij behorende bijlagen)

Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 DL Sliedrecht
Postbus 135
3360 AC Sliedrecht
Nederland
Telefoon +31 88 943 3200
www.iv-infra.nl

Iv-Infra b.v.
Kraanspoor 28
1033 SE Amsterdam
Nederland
Telefoon +31 88 943 3200
www.iv-infra.nl

Iv-Infra b.v.
Fultonbaan 30
3439 NE Nieuwegein
Nederland
Telefoon +31 88 943 3200
www.iv-infra.nl

Iv-Groep b.v.
Noordhoek 37
3351 LD Papendrecht
Postbus 1155
3350 CD Papendrecht
Nederland
Telefoon +31 88 943 3000
Fax +31 88 943 3001
www.iv-groep.nl

Bijlage F. Flora en fauna

Memo

Aan
Jelle Veldhuisen

Datum
21 juni 2019

Contactpersoon
T. Groenewegen
thijs.groenewegen@waternet.nl

Doorkiesnummer
020-608 60 38

Ons kenmerk
Corsanummer:19.028063

Onderwerp
Actualisatie Quickscan Soorten Kudelstaartseweg

1. Inleiding

Waternet bereidt een dijkverbetering voor aan de Kudelstaartseweg in Kudelstaart, bij Waternet bekend als A157_001. Het project is in 2016 verkennend getoetst aan de Wet natuurbescherming[1]. Het plan is inmiddels uitgewerkt en gewijzigd en de wetgeving is gewijzigd. Om deze reden wordt een actualisatie uitgevoerd van de verkenning, een zogeheten 'Quickscan Soorten'.

2. Doelstelling

Het doel is om de verkennende toetsing van het project aan de Wet natuurbescherming te actualiseren. Hierbij wordt beoordeeld of het project kan leiden tot overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten uit de Wet natuurbescherming.

3. Methode

Bij de actualisatie zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Bureaustudie: om het project te kunnen toetsen is inzicht nodig in de verspreiding van beschermde soorten in en nabij het plangebied. Hiertoe zijn het voorgaande onderzoek en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. De NDFF is geraadpleegd voor de afgelopen 10 jaar en tot gemiddeld 3 kilometer van het plangebied. Beschermde soorten waarvoor een landelijke of provinciale vrijstelling geldt zijn buiten beschouwing gelaten.
2. Veldbezoek: De bureaustudie is uitgebreid met een veldbezoek door een ecologisch deskundige. Tijdens het veldbezoek is de geschiktheid van het plangebied voor beschermde functies van beschermde soorten beoordeeld.
3. Effectbeoordeling en toetsing: Van (mogelijk) aanwezige beschermde soorten is beoordeeld of het project kan leiden tot negatieve effecten en overtreding van verbodsbepalingen.

4. Projectomschrijving

Dijkverbeteringstraject

Het dijkverbeteringstraject ligt aan de Kudelstaartseweg in Kudelstaart, provincie Noord-Holland, tussen de Bachlaan en Herenweg (figuur 1). Depots en op- en overslaglocaties vallen buiten de scope van het onderzoek.

[1] Teunissen W., 4 juli 2016. Inventarisatie natuurwaarden Kudelstaartseweg. Waternet. Kenmerk 16.026132. Versie 2.

Memo



Figuur 1. Dijkverbeteringstraject (groene lijn).

Werkzaamheden
Om de waterkering weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen wordt damwand geplaatst, met uitzondering van de bocht bij het Fort Kudelstaart. In de bocht bij Fort Kudelstaart worden kap, buitendijkse verbeteringen en plaatselijk grondophoging in de onderberm voorzien. Het damwandtraject is verbeeld op kaarten (INFR160497 0 Tekeningen bewonersavond). Bij het damwandtraject wordt uitgegaan van een werkstrook van 2 meter buitendijks vanaf damwand tot en met de wegverharding van de Kudelstaartseweg, waarbinnen kap, rooien, grondwerkzaamheden en bouwactiviteiten worden voorzien.

Omschrijving plangebied
Het plangebied bestaat uit de benodigde werkruimte om de dijkverbetering uit te kunnen voeren. Er wordt gewerkt in een zone tussen de wegverharding ten oosten en bebouwing of de Westeinderplas ten westen. De werkzaamheden vinden uitsluitend plaats in het dijklichaam op het droge, met uitzondering van het traject bij het Fort Kudelstaart. Hier wordt ook buitendijks gewerkt ter plaatse van open water, een rietzoom en (deels vervallen) beschoeiing. In siertuinen en als laanbeplanting zijn bomen en struiken aanwezig. Overige groenzones bestaan uit gazon en wegbermen.

Datum
21 juni 2019

Ons kenmerk
Corsanummer:19.028063

Memo

5. Aanwezigheidsbeoordeling

Bureaustudie

In de omgeving van het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van beschermde soorten, zie tabel 1.

Tabel 1.Verspreidingsgegevens van beschermde soorten in en nabij het plangebied.

Soortgroep	Soort
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Divers, o.a. Buizerd, Sperwer, Slechtvalk, Huismus en Gierzwaluw
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Water-/Meervleermuis
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing, Noordse woelmuis, Steenmarter, Waterspitsmuis
Amfibieën	Rugstreeppad, Vroedmeesterpad
Reptielen	Ringslang

Veldbezoek

Op 27 mei 2019 is een veldbezoek uitgevoerd door Thijs Groenewegen, ecologisch deskundige van Waternet. Het plangebied is visueel geïnspecteerd vanaf openbare terreinen.

Beoordeling

Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn diverse algemene broedvogels waargenomen, zoals Houtduif en Merel. In bomen, struiken en heggen in het plangebied kunnen vogels broeden. De meeste vogels broeden in de periode maart t/m juli.

Nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van vogels met jaarrond beschermde nesten, zoals Buizerd, Sperwer en Huismus. In het plangebied zijn geen potentiële jaarrond beschermde nesten aangetroffen, zoals grote horsten in bomen. Jaarrond beschermde nesten en essentieel leefgebied hiervan worden uitgesloten in het plangebied. Tijdens het veldbezoek is Huismus waargenomen. Broedlocaties bevinden zich in woningen nabij het plangebied en het plangebied vormt onderdeel van het leefgebied van de soort. Aanwezige struiken en heggen bieden schuil-, rust- en foerageergelegenheden. Nabij het plangebied zijn echter ruim voldoende alternatieven beschikbaar, zoals te behouden struiken en heggen. Een essentiële waarde van struiken en heggen in het plangebied voor Huismus wordt uitgesloten.

Vleermuizen

In en nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van vleermuizen, waaronder boombewonende soorten zoals Ruige dwergvleermuis. Verblijven zijn niet bekend in het plangebied. Tijdens het veldbezoek zijn mogelijke verblijven aangetroffen in bomen met holten in het plangebied. Het betreft drie bomen (figuur 2). Jaarrond verblijf van Ruige dwergvleermuis, Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis kan hier niet uitgesloten worden. In het plangebied zijn geen verblijfsmogelijkheden aangetroffen voor gebouwbewonende soorten zoals Laatvlieger. Deze kunnen wel aanwezig zijn in bewoning nabij het plangebied. Bomen en heggen in het plangebied kunnen een vliegroute vormen voor vleermuizen. Nabij het plangebied zijn echter ruim voldoende alternatieven beschikbaar, zoals te behouden bomen en lijnvormige elementen. In het plangebied worden essentiële vliegrouten voor vleermuizen uitgesloten.

Memo



Figuur 2. Potentiële vleermuisverblijven (blauwe stippen).

Grondgebonden zoogdieren
Nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van de marterachtigen Bunzing en Steenmarter en de muizensoorten Noordse woelmuis en Waterspitsmuis. In het plangebied is geen geschikt leefgebied aangetroffen voor de beschermde muizen, zoals rietlanden of vochtig grasland. Voor Bunzing en Steenmarter zijn eveneens geen geschikte schuilgelegenheden aangetroffen, zoals storingsvrije en dekkingbiedende takkenrillen of struiken. Verblijf van Bunzing, Steenmarter, Noordse woelmuis en Waterspitsmuis wordt hierdoor uitgesloten. Bunzing en Steenmarter zijn zeer mobiel en kunnen hooguit incidenteel in het plangebied aanwezig zijn.

Amfibieën
Nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van Rugstreeppad en Vroedmeesterpad. Van Vroedmeesterpad betreft het een waarneming buiten het natuurlijke verspreidingsgebied. In het plangebied is geen geschikt leefgebied aangetroffen voor de soorten, zoals vergraafbare gronden en geschikt voortplantingswater. Rugstreeppad en Vroedmeesterpad worden uitgesloten in het plangebied.

Reptielen
In en nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van Ringslang. Uit voorgaand onderzoek volgt dat Ringslang o.a. voortplant en overwintert tussen Kudelstaartseweg 111 en 119, buiten het plangebied. In het plangebied zijn geen geschikte voortplantingslocaties of overwinteringslocaties aangetroffen, zoals storingsvrije droge gronden, takkenrillen of rommelhopen. Voortplanting en overwintering wordt uitgesloten in het plangebied. Door de nabijgelegen verspreidingsgegevens kan de soort incidenteel in het plangebied aanwezig zijn om te rusten, zonnen of op weg van en naar jachtgebieden. Nabij het plangebied zijn echter ruim voldoende alternatieven beschikbaar, zoals storingsvrije open plekken en watergangen met kikkers (prooidieren). Een essentiële waarde van het plangebied voor Ringslang wordt hierdoor uitgesloten.

Overige soorten
Nabij het plangebied zijn geen verspreidingsgegevens bekend van overige beschermde soorten. Overige beschermde soorten worden uitgesloten op basis van de verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken.

Overzicht
Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aanwezigheidsbeoordeling.

Tabel 2. Overzicht resultaten aanwezigheidsbeoordeling.

Soortgroep	Behandelde soorten	Mogelijk beschermde functie plangebied
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Divers, o.a. Buizerd, Sperwer, Huismus	Geen
Overige vogels	Divers, o.a. Merel, Houtduif	Broedlocatie
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis	Verblijfplaats
	Laatvlieger, Meervleermuis	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing, Noordse woelmuis, Steenmarter, Waterspitsmuis	Geen
Amfibieën	Rugstreeppad, Vroedmeesterpad	Geen
Reptielen	Ringslang	Geen

6. Effectbeoordeling en toetsing

Bij de effectbeoordeling wordt uitgegaan van een reguliere voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden door Waternet in lijn met geldende gedragscodes. Hiertoe wordt voorafgaand aan de uitvoering een ecologisch werkprotocol opgesteld en wordt de uitvoering zo nodig ecologisch begeleid om de (zorgvuldige) uitvoering van het project in lijn met de natuurwet- en regelgeving te waarborgen.

Vogels
Het project kan leiden tot het beschadigen of vernietigen van broedgevallen. Dit is in strijd met de Wet natuurbescherming. Overtreding kan voorkomen worden door het treffen van maatregelen, zoals het werken buiten de broedperiode van vogels (augustus t/m februari) of door het controleren op broedgevallen en deze te sparen.

Vleermuizen
In drie bomen in het plangebied kunnen vleermuizen verblijven. Door het kappen van deze bomen leidt project tot het verlies van de (potentiële) verblijven. Dit is in strijd met de Wet natuurbescherming.

Aanvullend kunnen vleermuizen in het plangebied aanwezig zijn om te foerageren of op vliegroute (niet-essentieel). Verstoring van vleermuizen kan optreden door sterke verlichting. Het plangebied ligt reeds in een sterk verlichte omgeving. Negatieve effecten worden hierdoor uitgesloten en verstoringsbeperkende maatregelen worden niet nodig geacht.

Grondgebonden zoogdieren
In het plangebied kunnen Bunzing en Steenmarter incidenteel aanwezig zijn. Met inachtneming van een reguliere uitvoering wordt overtreding op de soorten niet voorzien. Behoud hiertoe te allen tijde een vluchtroute voor dieren.

Amfibieën
Beschermde amfibieën zijn uitgesloten in het plangebied. Overtreding van verbodsbepalingen is niet aan de orde.

Memo

Reptielen
Ringslang kan incidenteel in het plangebied aanwezig zijn. Voortplanting en overwintering is uitgesloten in het plangebied. Met inachtneming van een reguliere uitvoering wordt overtreding op Ringslang niet voorzien. Behoud hiertoe te allen tijde een vluchtroute voor dieren.

Overige soorten
Overige beschermde soorten zijn uitgesloten in het plangebied. Overtreding van verbodsbepalingen is niet aan de orde.

Memo

7. Conclusie en aanbevelingen

Conclusies

In het plangebied kunnen beschermde soorten en beschermde functies aanwezig zijn. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de effectbeoordeling en toetsing.

Tabel 3. Overzicht resultaten aanwezigheidsbeoordeling en toetsing.

Soortgroep	Mogelijk aanwezige soorten	Mogelijke overtreding
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Divers, o.a. Buizerd, Sperwer, Huismus	Geen
Overige vogels	Divers, o.a. Merel, Houtduif	Geen*
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis	Vernietigen verblijfplaats
	Laatvlieger, Meervleermuis	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing, Steenmarter	Geen*
Amfibieën	Geen	n.v.t.
Reptielen	Ringslang	Geen*

* Met inachtneming van de uitvoering van aanbevolen maatregelen.

Aanbevelingen

Nader onderzoek
Om de bomen met potentiële vleermuisverblijven in lijn met de Wet natuurbescherming te kunnen kappen is nader onderzoek nodig naar de aanwezigheid van vleermuisverblijven.

Maatregelen
Bij de effectbeoordeling en toetsing is reeds uitgegaan van de uitvoering van de volgende maatregelen:

- Stel voorafgaand aan de uitvoering een ecologisch werkprotocol op;
- Behoud broedgevallen van vogels, bijvoorbeeld door het project buiten de broedperiode uit te voeren of door vogelnesten in kaart te brengen en te sparen;
- Behoud te allen tijde een vluchtroute voor dieren. Zodoende kunnen mobiele soorten de werkzaamheden ontvluchten en wordt het opzettelijk verwonden en doden voorkomen.
- Beperk verstoring van vleermuizen door verlichting zoveel mogelijk bij werkzaamheden tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode maart t/m oktober. Richt hierbij geen verlichting op de Westeinderplassen of gebruik hiervoor vleermuisvriendelijk amberkleurige verlichting. Overige maatregelen voor lichtverstoring worden niet nodig geacht door de reeds aanwezige verlichting langs de Kudelstaartseweg.

Bijlage G. Bureaustudie Archeologie

BWZ INGENIEURS

Dijkverbetering Kudelstaartseweg

Quick scan LNCA-waarden en bodemgesteldheid







opgesteld op uitnodiging van Waternet en IV-Infra

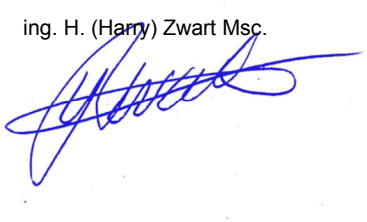
Dijkverbetering Kudelstaartseweg

Quick scan LNCA-waarden en bodemgesteldheid

Culemborg, 23 september 2016

Opgesteld op uitnodiging van: Waternet en Iv-infra

Offerte nr.: 060-16-BWZ

Status uitgave:	definitief, versie 2.0
Datum uitgave:	23 september 2016
Titel:	Kadeverbetering de Ronde Venen
Subtitel:	Quick scan LNCA-waarden en bodemgesteldheid
Samenstellers:	ir. S. (Saskia) Muilwijk
	ing. H. (Harry) Zwart MSc.
Project nr.:	060-16-BWZ
Projectleider:	ing. H. (Harry) Zwart Msc.
Naam en adres opdrachtgever:	Iv-Infra b.v.
	Contactpersoon: de heer T. Sikkema
	Kraanspoor 28, 1033 SE Amsterdam
Akkoord voor uitgave:	ing. H. (Harry) Zwart Msc.
Paraaf:	

Ingeschreven in het handelsregister van de Kamer van Koophandel te Tiel onder nr. 30232690

BWZ INGENIEURS
- Postbus 183
  4100 AD Culemborg
- Telefoon: 0345-523130
  Fax: 0345-523990
- info@bwz-ingenieurs.nl
  www.bwz-ingenieurs.nl

Inhoud

1 Inleiding 4

1.1 Doelstelling 4

1.2 Leeswijzer 4

2 Huidige situatie 5

2.1 Beknopte gebiedsbeschrijving 5

3 Ruimtelijk beleid 6

3.1 Ruimtelijk beleid en vergunningen 6

4 Resultaten quick scan 9

4.1 Landschap 9

4.2 Natuur 14

4.2.1 Beschermde natuurgebieden 14

4.2.2 Soortgroepen 15

4.3 Archeologie 17

4.4 Bodemgesteldheid 19

5 Conclusies en aanbevelingen 20

5.1 Landschap en cultuurhistorie 20

5.2 Natuur 20

5.2.1 Beschermde gebieden 20

5.2.2 Beschermde en kwetsbare soorten 20

5.2.3 Aanbevelingen ontwerptraject 21

5.3 Archeologie 22

5.4 Bodemgesteldheid 23

Bijlagen

bijlage 1. Archeologische onderzoek

bijlage 2. Ecologisch onderzoek

bijlage 3. Bodemonderzoek

bijlage 4. Vergunningendossier

1 Inleiding

Het Waterschap Amstel Gooi en Vecht is verantwoordelijk voor de waterveiligheid van haar beheersgebied en daarmee voor de stabiliteit van de dijken. Waternet werkt in opdracht van het waterschap aan de veiligheid van de dijken: het toetsen van de stabiliteit en de verzorging van uitvoeringsprojecten. Door Waternet is een toetsing uitgevoerd op veiligheid voor het dijktraject Kudelstaartseweg. Deze toetsing is uitgevoerd conform de Leidraad Toetsen op veiligheid regionale waterkeringen, katern Boezemkaden. Hieruit blijkt dat de dijk op een aantal plekken opgehoogd en/of versterkt moet worden. Er is echter weinig ruimte voor verzwaring van de dijk en daarom is er een voorkeur voor een alternatieve oplossing.

1.1 Doelstelling

Met deze quickscan omgevingswaarden landschap, natuur, cultuurhistorie en archeologie kan tijdens de planvorming voor de kadeverbetering, naast waterkeringtechnische randvoorwaarden, een afweging van de verbeteringsalternatieven worden opgesteld.

Doel van de quickscan is het bepalen van de verwachtingswaarde in het plangebied met betrekking tot de aspecten landschap, natuur, cultuurhistorie en archeologie door middel van een beknopte bureaustudie. Tijdens de studie worden diverse bronnen geraadpleegd om integraal tot een verwachtingswaarden te komen. Indien uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied LNCA-waarden worden verwacht, kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. De resultaten van de quickscan kunnen richtinggevend zijn voor het aanvullende onderzoek en worden gebruikt voor de afweging van de varianten en het maken van het ontwerp voor de dijkverbetering..

1.2 Leeswijzer

Na deze inleiding geeft hoofdstuk 2 een korte beschrijving van het plangebied. Het wettelijk kader en eventueel benodigde vergunningen en/of ontheffingen staan beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de uitgevoerde bureaustudie van de projectlocatie beschreven. Hoofdstuk 5, tot slot, gaat in op de conclusie en er staan aanbevelingen voor mitigerende-/compenserende maatregelen beschreven. In de bijlagen zijn de onderzoeksrapportages opgenomen op het gebied van archeologie, ecologie en bodem. Ook is een vergunningendossier toegevoegd.

2 Huidige situatie

2.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het plangebied betreft de veenrestdijk tussen de plaats Kudelstaart en de Geniedijk in Vrouwentroost: de Kudelstaartseweg. De Kudelstaarteweg volgt de oevers van de Westeinderplassen. De Westeinderplassen is de enige door turfwinning ontstane waterpartij rond Aalsmeer die niet is ingepolderd. De plas bestaat uit een grote en verschillende kleine plassen, verbonden met een netwerk van kleine slootjes en eilanden. Vrouwentroost aan de noordzijde van de Kudelstraatseweg vormde een van de buurtschappen van Aalsmeer. Zoals ook elders langs de Kudelstaart is hier is sprake van een intensivering van de bebouwing aan beide zijden van de Kudelstaartseweg. Verspreid over de gemeente komt veel glastuinbouw voor. Fort Kudelstaart, waar de dijk met een bocht omheen loopt, is vandaag de dag in gebruik als jachthaven.



Projectgebied op luchtfoto (google.com)

3 Ruimtelijk beleid

3.1 Ruimtelijk beleid en vergunningen

Structuurvisie 2040
Het Ruimtelijk beleid van de provincie Noord-Holland is vastgelegd in de Structuurvisie 2040. Op basis van de kaarten bij deze visie zijn voor de Kudelstaartseweg de volgende zaken van belang bij de kadeverbetering:

- de kade is een regionale waterkering;
- het noordelijke deel van de kade (tot de Madame Curiestraat) maakt deel uit van een structuurdrager van bovenregionaal belang (Stelling van Amsterdam);
- de Westeinderplassen vallen onder het NatuurNetwerkNederland (NNN).

Provinciale Ruimtelijke Verordening
Bij de Structuurvisie hoort een Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV). Hierin staan de regels waaraan bestemmingsplannen in Noord-Holland aan moeten voldoen. Uit de kaarten bij de RPV is onder andere het volgende op te maken:

- de Westeinderplassen vallen onder de Ecologische Hoofdstructuur;
- de kade valt onder UNESCO-erfgoederen van uitzonderlijke universele waarden (Stelling van Amsterdam);
- het is geen aardkundig waardevol gebied.

Bestemmingsplan
De Kudelstaartseweg valt binnen de bestemmingsplannen Kudelstaart 2006 en Uiterweg Plasoevers 2015. De grens tussen beide plannen ligt in het midden van de Kudelstaartseweg.

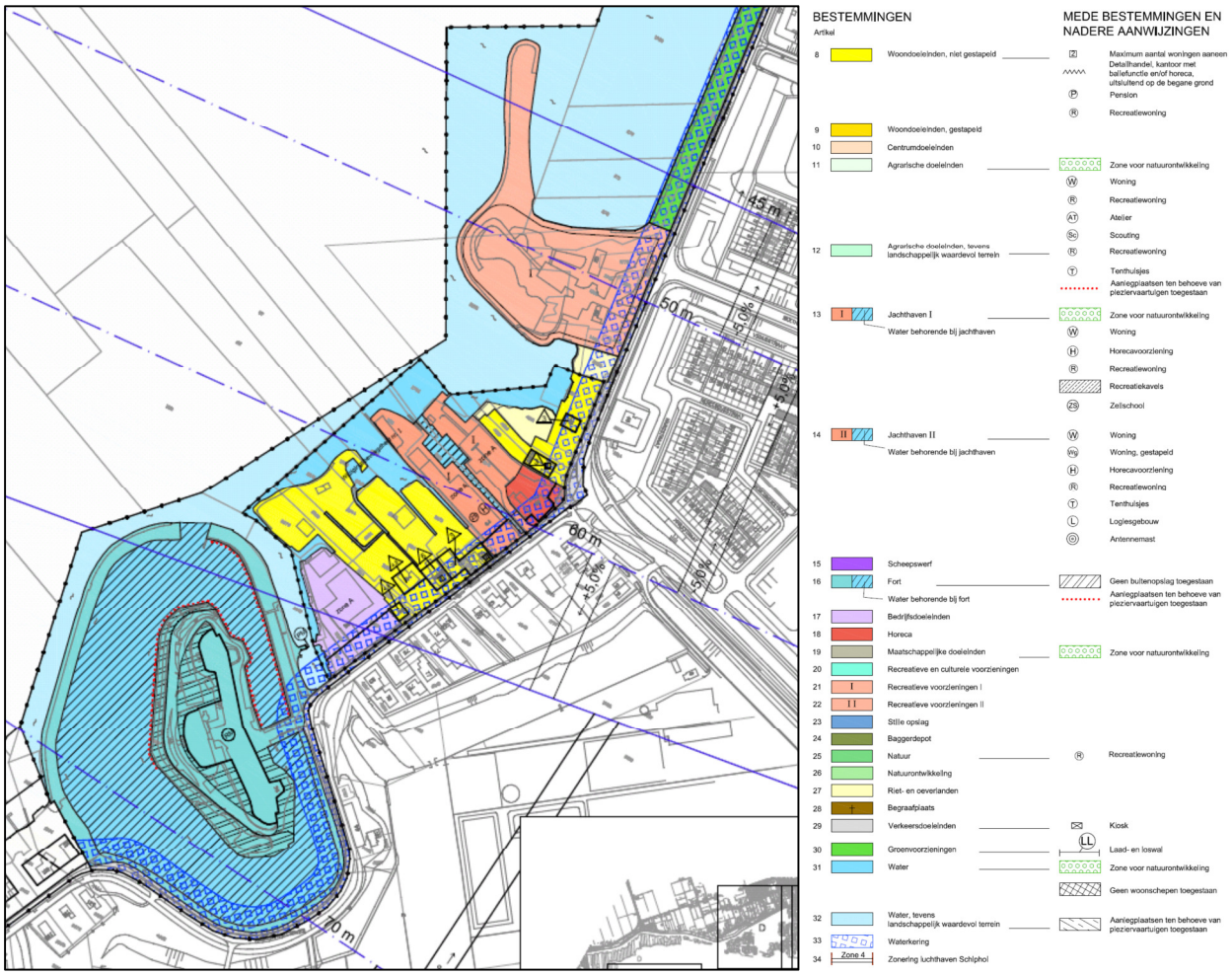
De Kudelstaartseweg en directe omgeving heeft diverse bestemmingen:
<u>Uiterweg Plasoevers 2015</u>

- groenvoorzieningen (vooral noordelijk van Fort Kudelstaart);
- agrarische doeleinden, tevens landschappelijk waardevol terrein;
- woondoeleinden;
- recreatieve voorzieningen;
- riet- en oeverlanden;
- horeca;
- bedrijfsdoeleinden;
- water, tevens landschappelijk waardevol terrein;
- de dubbelbestemming ‘waterkering’ is over de gehele lengte van toepassing.

<u>Kudelstaart 2006</u>

- verkeersdoeleinden;
- maatschappelijke doeleinden;
- woondoeleinden;
- woondoeleinden lintbebouwing;
- tuinen 1 en 2;

- de dubbelbestemming ‘archeologisch waardevol gebied’ is over een gedeelte van de Kudelstaartseweg van toepassing.



Uitsnede uit bestemmingsplankaart Uiterweg Plasoevers 2015

Gebiedsvisie Aalsmeer 2020

De Gebiedsvisie Aalsmeer Aandacht voor Kwaliteit” legt tot 2020 de koers voor de ruimtelijke ontwikkeling van de Gemeente Aalsmeer vast. Voor wat betreft de Kudelstaartseweg en de directe omgeving zijn de volgende zaken relevant:

- Specifiek voor het gedeelte van de Stelling van Amsterdam ter hoogte van Fort Kudelstaart staat het versterken van de hoofdverdedigingslijn (Geniedijk en Vuurlinie) voorop;
- De Kudelstaartseweg is een beeldbepalende lintstructuur. Het is van belang om het bestaande karakter met kleinschalige bebouwingspatronen te waarborgen;
- In de visie is het voorstel opgenomen om het gebied rondom Fort Kudelstaart als onderdeel van de Stelling van Amsterdam in te richten zodat de bijzondere waarde van het Fort wordt benadrukt en recht doet aan de cultuurhistorische waarde van het Fort;

- Het gebied tussen Aalsmeer dorp en Fort Kudelstaart is uniek, omdat dit één van de weinige openbaar toegankelijke plekken aan de Westeinderplassen is. Aalsmeer wil hier een herkenbare en aantrekkelijke wandelpromenade realiseren. Hier zijn op dit moment nog geen concrete plannen voor.

Ontwikkelingen
Gemeente Aalsmeer heeft in 2015 Fort Kudelstaart aangekocht van het Rijk. Het fort krijgt een nieuwe functie om de watersport in Aalsmeer te bevorderen. De gemeente is nu op zoek naar een marktpartij om het fort te exploiteren en te beheren.

Op basis van het ruimtelijk beleid van de gemeente Aalsmeer en de Provincie Noord-Holland zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen te verwachten die de inrichting en functies van de Kudelstaartseweg en de directe omgeving zullen veranderen.

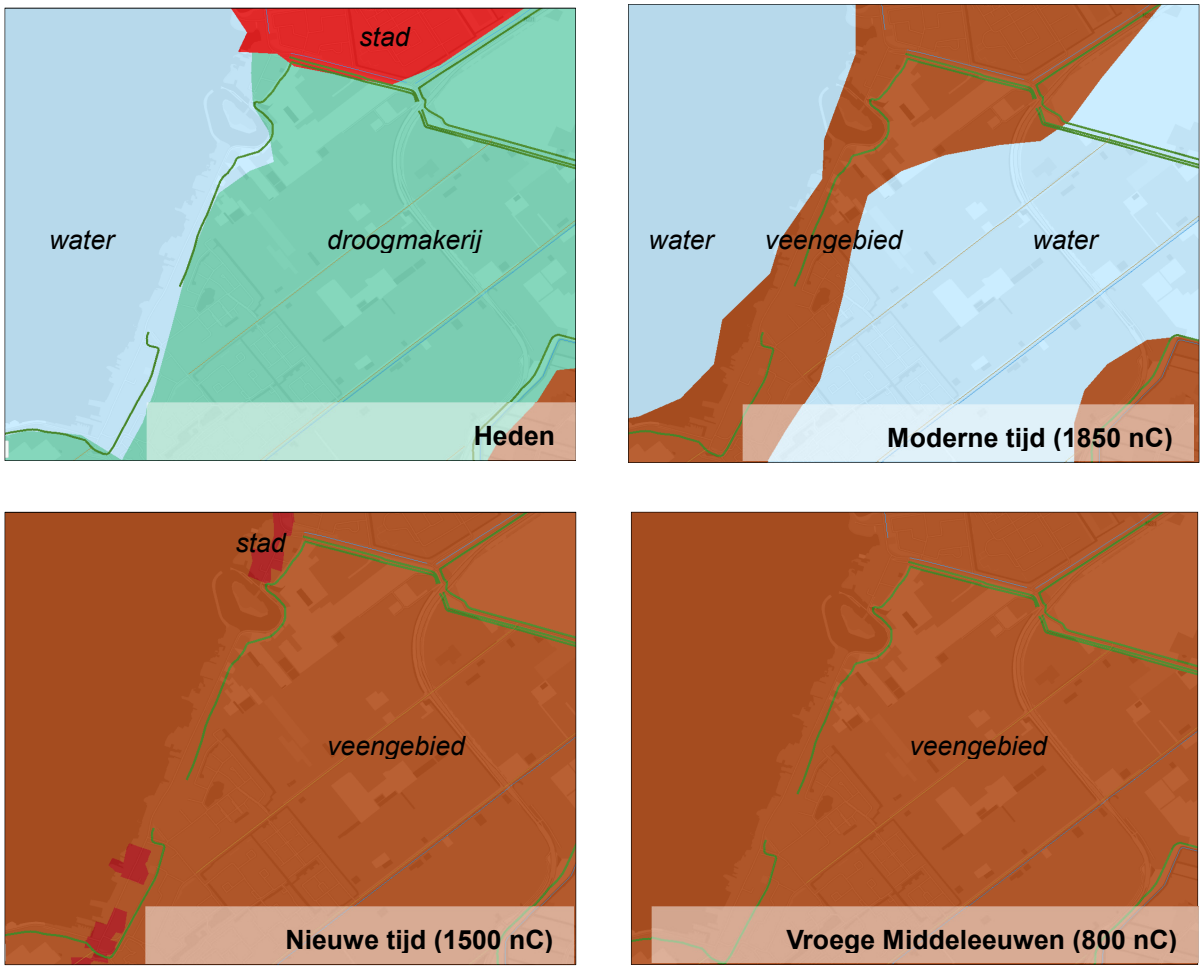
Vergunningen
In bijlage 4 is een vergunningenoverzicht opgenomen met daarin de mogelijk aan te vragen vergunningen met bijbehorende voorwaarden en proceduretermijnen.

4 Resultaten quick scan

De resultaten van de quickscan worden achtereenvolgens beschreven voor de aspecten landschap, natuur, cultuurhistorie en archeologie.

4.1 Landschap

Ontstaan en ontwikkeling van het gebied en de identiteit van het landschap
Het plangebied ligt tussen de Westeinderplassen en de Zuiderlegmeerpolder, in het Hollandse Plassen- en merengebied. Vanaf de Middeleeuwen is het veengebied ontgonnen. Men begint dan ook met turf steken voor eigen gebruik. Het veen wordt eerst droog en daarna nat (onder water) gewonnen. Er ontstaan petgaten met daartussen legakkers waarop uitgestoken veen te drogen wordt gelegd. Door windgolven kalven de legakkers af en ontstaan plassen. De plassen vormen een bedreiging voor de omliggende bebouwingslinten, en zijn bovendien economisch weinig interessant.



Paleografische kaarten (bron: Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie, Provincie Noord-Holland)
De groene lijn is de huidige dijk

Vanaf de 13e eeuw zijn in de gemeente Aalsmeer plassen ontstaan, waaronder het Stommeer en het Legmeer. In de 16e eeuw gaat men over tot slagturven waardoor de plassen zich uitbreiden. Ook aan weerszijden van het huidige plangebied ontstaan dan plassen. De plas aan de oostzijde van het plangebied wordt het Zuider Legmeer genoemd. Deze is aanvankelijk in 1653 drooggelegd door Amsterdamse kooplieden. Door dijkdoorbraken in 1673 en 1854 komt het gebied weer onder water te staan. Het Zuider-Legmeer is uiteindelijk tussen 1881 en 1883 definitief drooggelegd. De plas ten westen van het plangebied is nooit drooggemalen en vormt de huidige Westeinderplassen.

Occupatie- en bebouwingspatroon

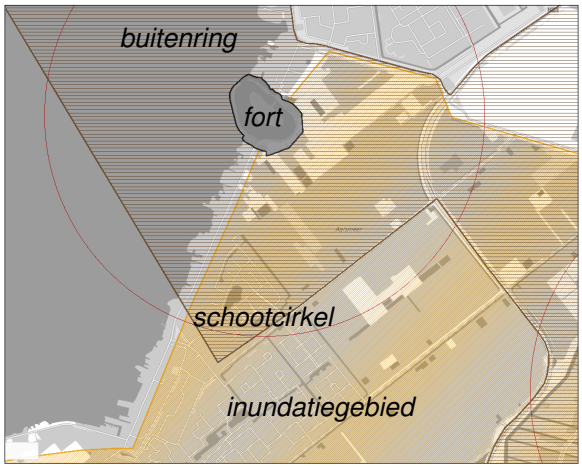
De gemeente Aalsmeer heeft zich intensief ontwikkeld in een relatief korte periode. In de na-oorlogse periode is een groot deel van de dorpen ontstaan en zijn de overige delen van de polders volgebouw met onder andere kassen en andere bedrijven.



Ontwikkeling projectgebied en omgeving (bron: Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie, Provincie Noord-Holland)

Kudelstaart heeft zich geleidelijk aan vanuit het oude lint langs het water gevormd. Gekoppeld hieraan bevindt zich een kleine, oude kern. Door de langzame ontwikkeling van de kern is Kudelstaart als ruimtelijke eenheid duidelijk te onderscheiden van de planmatig ontwikkelde woonwijken binnen Kudelstaart en elders in de gemeente. Het gebied ten zuidoosten van Fort Kudelstaart is één van de weinige gebieden binnen de gemeente Aalsmeer waar geen gerichte ontwikkeling heeft plaatsgevonden. Hier liggen open graslanden.

Een van de historische kenmerken van Kudelstaart is het gelijknamige fort dat deel uitmaakte van de verdedigingswerken rond Amsterdam. Deze 'Stelling van Amsterdam' is een verdedigingskring die tussen 1880 en 1920 door het toenmalige Departement van Oorlog is gebouwd. Het omvat onderwaterzettingen (inundaties) en 36 forten, twee kustforten, twee vestigingen, drie batterijen, twee permanente en twee tijdelijke kustbatterijen. Tussen Fort Kudelstaart en het Fort bij Uithoorn ligt de Linie Kudelstaart-Uithoorn. Het Kudelstaartse bastion had tot doel – met name tijdens de Eerste Wereldoorlog – de Herenweg en de Westeinderplas bij een vijandelijke inval af te sluiten en te verdedigen. Het fort is vandaag de dag in gebruik als jachthaven.



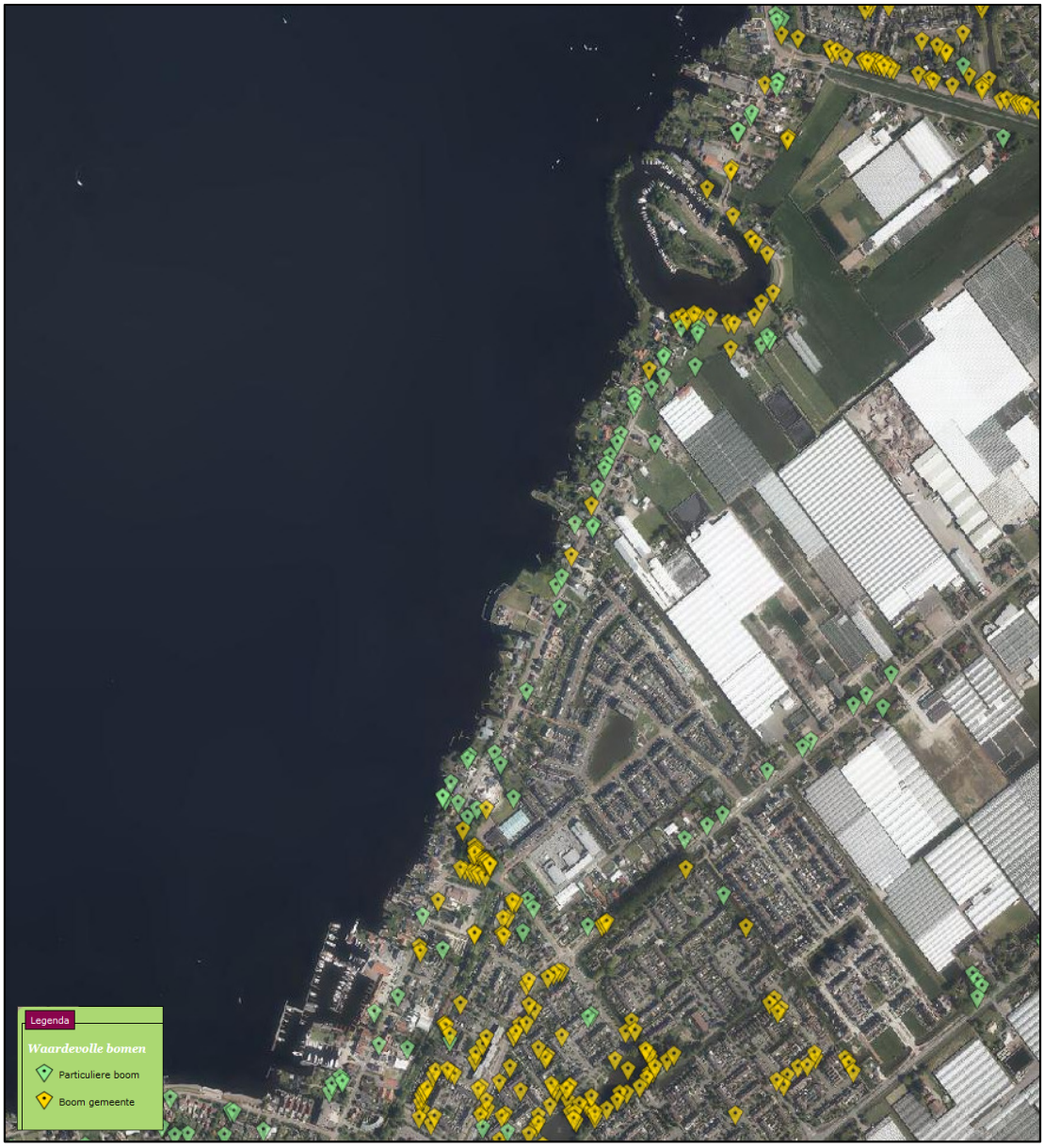
Stelling van Amsterdam (bron: Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie, Provincie Noord-Holland)

De functionele relatie van de dijk met haar omgeving

Naast haar waterhuishoudkundige functie heeft de dijk vooral een woonfunctie en een verkeersfunctie voor lokaal verkeer.

Beplanting op en aan de dijk

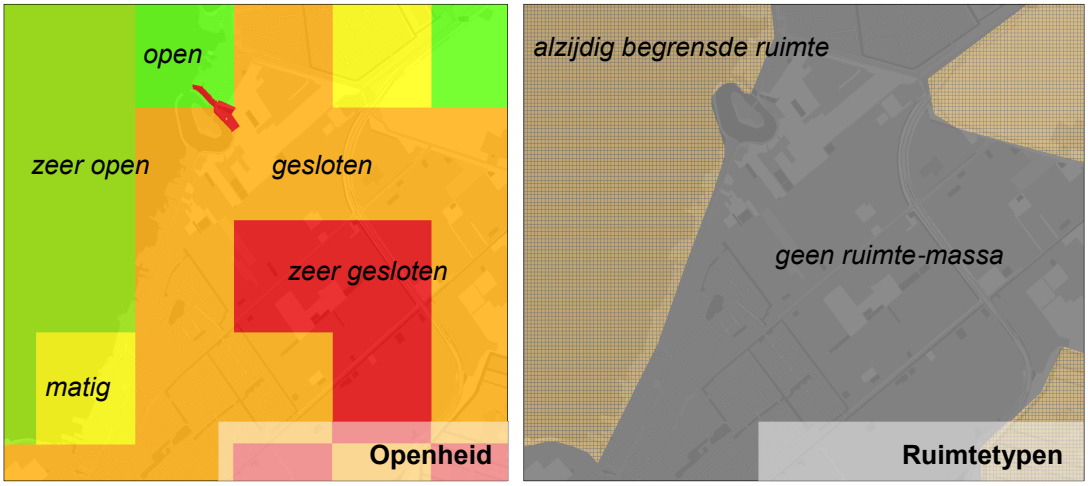
69 bomen langs de Kudelstaartseweg staan op de 'waardevolle bomenlijst particuliere eigenaren Kudelstaart' van de gemeente. Het is niet bekend of deze in de voor- of achtertuin staan. Daarnaast zijn diverse gemeentebomen als waardevol bestempeld. Deze waardevolle bomen mogen niet zomaar worden gekapt. Hier is een kapvergunning voor nodig.



Kaart waardevolle bomen gemeente Aalsmeer
(Bron: http://bp.amstelveen.nl/geoservices/bomenaalsmeer/index.html)

Ruimte-massa analyse

De weidse openheid van de Westeinderplassen gaat op de oever geleidelijk aan over in een gesloten, bebouwd gebied. Ter plaatse van de Kudelstaartseweg wisselt de mate van openheid tussen open, gesloten en matig open,



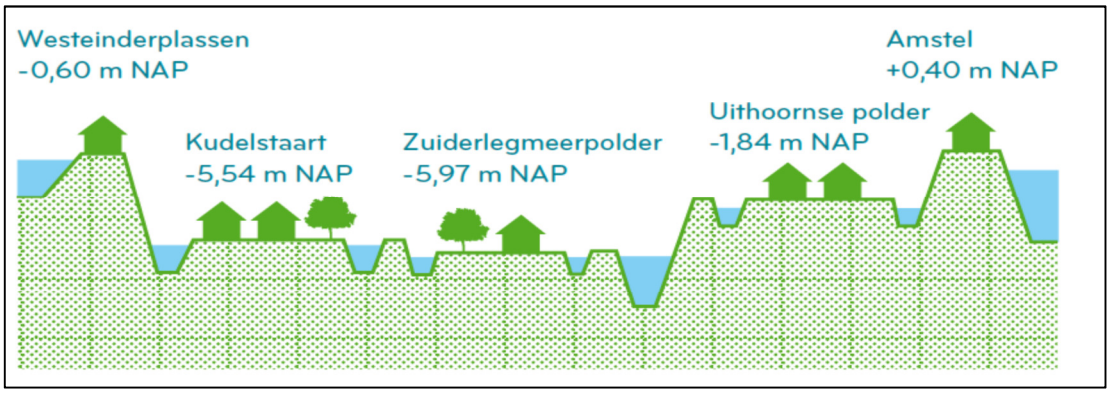
Openheid en ruimtetypen (bron: Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie, Provincie Noord-Holland)

Landschapsstructuur

Waterstaatkundig maakt het hele plangebied deel uit van de ringdijk Zuiderlegmeerpolder. Het vormt de grens tussen de Zuiderlegmeerpolder en de Westeinderplassen, die een sterk contrast met elkaar vormen.

Aanwezige landschappelijke waarden

De Kudelstaartseweg vormt met haar bebouwingslint een lijnvormige structuur in het landschap. De dijken rond de polder vormen een duidelijke verhoging in het landschap. Het maaiveld in Kudelstaart ligt tegenwoordig circa 5 m lager dan het waterpeil van de Westeinderplassen, zoals is te zien in onderstaande afbeelding. Niet overal langs de Kudelstaartseweg is dit hoogteverschil duidelijk waarneembaar.



Ligging t.o.v. zeeniveau Figuur: (Bron: Wonen in een polder – Waternet en Waterschap Amstel, Gooi en Vecht)

Cultuurhistorische waarden
Cultuurhistorische waarden bestaan uit structuren en elementen in het landschap die bijdragen aan de beeldvorming van onze geschiedenis en de specifieke bewoningsgeschiedenis van een gebied.

De belangrijkste huidige cultuurhistorische waarde van de Kudelstaartseweg is dat het nog steeds een primair onderdeel is van de bedijking rondom de polder. De primaire functie als kering is door de aanwezige bebouwing echter minimaal herkenbaar.

Binnen het plangebied liggen geen rijksmonumenten. In de directe omgeving van het plangebied liggen wel twee elementen die verband houden met de Stelling van Amsterdam. Fort Kudelstaart ligt direct ten westen van de kade en heeft een rijksmonumentale status. Ten noordoosten van het plangebied ligt de wal Kudelstaart-Uithoorn, die diende als inundatiewaterkering voor de Stelling van Amsterdam en de vesting van Holland (zie bijlage 1, figuur 26).

Het pand aan de Kudelstaartseweg 226 is een gemeentelijk monument.

In bijlage 1 is achterin het archeologische onderzoek een kaartenreeks te zien. Deze laat de lange voorgeschiedenis zien van het projectgebied. Ondanks de lange geschiedenis van vervening, inpoldering en ontginning is de Kudelstaartseweg/veenrestdijk een herkenbaar, lijnvormig element gebleven.

4.2 Natuur

De Inventarisatie natuurwaarden Kudelstaartseweg bestaat uit een oriënterend bronnenonderzoek en verkennend veldonderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten. Onderstaand worden de belangrijkste resultaten van de natuurwaardeninventarisatie per soortgroep beknopt toegelicht. Voor een meer gedetailleerde toelichting wordt verwezen naar de in de bijlage opgenomen notitie “Inventarisatie natuurwaarden Kudelstaartseweg, Waternet 2016”.

4.2.1 Beschermde natuurgebieden
Voorafgaand aan het veldbezoek is gekeken naar de aanwezigheid van beschermde natuurgebieden in, of in de directe omgeving van, het plangebied.

Natura 2000
In de directe omgeving van het plangebied ligt geen Natura 2000-gebied. De dichtstbijzijnde gebieden zijn Botshol(op circa 10 km afstand) en de Nieuwkoopse plassen en Lusthof De Haeck (op circa 9 km afstand). Gezien de afstand, de aard van de werkzaamheden en het toekomstige gebruik van de dijk na afronding van de werkzaamheden, wordt geen negatief effect verwacht op de Natura 2000-gebieden. Mogelijk dat stikstofemissie tijdens de werkzaamheden wel een effect heeft op de omringende Natura 2000-gebieden. Daarom

moet een stikstofberekening worden uitgevoerd in het kader van de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof).

NNN Natuurnetwerk Nederland (= voormalige Ecologische Hoofdstructuur EHS)

De aan het plangebied grenzende Westeinderplassen maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Als werkzaamheden worden uitgevoerd binnen het NNN (in dit geval in het water of aan de oevers van de plassen) moet rekening worden gehouden met regelgeving in het kader van het NNN. Veelal speelt een bestemmingswijziging of een aantasting van de “wezenlijke kenmerken en waarden” een belangrijke rol bij de vraag of compensatie noodzakelijk is voor het NNN. De meeste oevers langs de huizen lijken echter te zijn beschoeid en/of er zijn aanlegsteigers aanwezig. Langs de bebouwing liggen weinig bijzondere, waardevolle natuuroevers. Een aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN is daarom langs de bebouwing niet te verwachten.

Beschermde en kwetsbare soorten in de NDFF

De soortenlijsten in de NDFF bieden een goede indicatie van de soorten die in het veld kunnen worden aangetroffen. Zij zijn veelal echter niet volledig. Om een goed beeld van de lokale situatie te krijgen heeft een ecoloog daarom een aanvullend veldbezoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 3). Beschermd zijn de soorten in tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet (Ffwet) én vogels. Kwetsbare soorten staan in de Rode lijsten van de NDFF.

<u>Planten</u>

Een opvraging in de NDFF op 13-1-2016 leert dat in de afgelopen vijf jaar geen meldingen zijn gedaan van de aanwezigheid van beschermde of kwetsbare plantensoorten langs het tracé.

<u>Overige soorten</u>

Wel zijn andere beschermde en Rode-Lijstsoorten gemeld:

- vijf soorten vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis)
- zes vissoorten (bittervoorn, Europese meerval, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en paling)
- twee insecten van de Rode lijst: de veenmol en de bruine winterjuffer (beide insecten)
- Van de vogels is een breed scala aan soorten gemeld. Soms is echter lastig vast te stellen of het gaat om verblijvende of overvliegende exemplaren en om een eenmalige waarneming of om een langdurig verblijvend exemplaar. Aangeno-men kan worden dat in of langs het plangebied veel algemene stad- en park-vogels broeden.

4.2.2 Soortgroepen

Vaatplanten

Vrijwel het gehele traject binnen de bebouwing bestaat uit een asfaltweg of klinkerverharding. Aan weerszijden bevindt zich plaatselijk een voedselrijke, soortenarme berm. Bijzondere vaatplanten zijn daar niet aangetroffen. De vegetatie in de bocht nabij de fortgracht is ecologisch wel waardevol. Vanwege het relatief voedselrijke karakter worden geen bijzonder plantensoorten verwacht.

Vleermuizen
Nabij de kruising Kudelstaartseweg – Madame Curiestraat bevindt zich een plantsoen met oudere bomen. Een aantal bomen is wellicht geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen of nestgelegenheid voor vogels. Of er werkzaamheden laats gaan vinden op deze locatie is nog niet duidelijk.

Op de dijk bij de gracht van het fort staan ook enkele grote bomen die door vleermuizen gebuikt kunnen worden als vliegroute of verblijfplaats. De bomen vormen mogelijk een risico voor het verkeer en voor de stabiliteit van de dijk waardoor ze waarschijnlijk worden verwijderd. De bomen zijn geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen en als geleidend landschapselement binnen een vliegroute, bijvoorbeeld van vleermuizen die het fort gebruiken als verblijfplaats. Het is nu nog onduidelijk of het fort door overwinterende vleermuizen wordt gebruikt.

Binnen de bebouwde kom is geen lijnvormig landschapselement aanwezig, dat door vleermuizen als belangrijke vliegroute kan worden gebruikt. Wel is het mogelijk dat de aangrenzende huizen en mogelijk ook enkele oudere bomen langs het traject fungeren als verblijfplaatsen voor (kolonies) vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren
Overal langs het traject (indien niet betegeld of geasfalteerd) kunnen grond-gebonden zoogdieren voorkomen. Het gaat hierbij om algemene, aan mensen gewende soorten, zoals enkele algemene muizensoorten en de egel. Bedreigde soorten worden niet verwacht door het ontbreken van geschikte habitats. Rondom het fort kunnen minder algemene soorten voorkomen zoals de bunzing, de hermelijn en de wezel.

Amfibieën en reptielen
Naast huisnummer 150 is een braakliggend terreintje met een poel (Foto 7). Deze plek vormt een geschikte habitat voor de rugstreeppad. Algemene soorten (bruine kikker, meerkikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander) kunnen voorkomen in de tuinen van particulieren en langs de vegetatierijke oevers. De voortplanting van deze algemene soorten kan plaatsvinden in tuinvijvers en in teensloten en mogelijk op beschutte plekken in de Westeinderplassen en in de gracht van het fort.

Een gesprek met een aanwonende leert dat zich ringslangen hebben gevestigd langs een deel van het traject. Er wordt opgemerkt dat er zich in de zomer meerdere exemplaren op zijn erf kunnen voorkomen. De oevers en aanliggende erven langs de gracht van het fort en de rietkraag bij het sluisje, vormen een geschikte habitat voor de ringslang. Ook elders langs het traject kunnen in de tuinen van particulieren ringslangen voorkomen. Composthopen in tuinen en afvalhoeken met maaisel vormen geschikte broeihopen voor de ringslang.

Vissen
Het water van de Westeinderplassen vormt het leefgebied van beschermde vissoorten. Als in de oevers wordt gewerkt, levert dit mogelijk knelpunten op. Op een groot deel van het traject lijkt het dijktracé direct naast de weg te liggen, hier hoeft waarschijnlijk niet langs het

water te worden gewerkt. Een uitzondering hierop vormt de bocht bij de gracht van Fort Kudelstaart. Hier grenst het dijklichaam direct aan het water. Op deze plek zijn in het water grote zoetwatermosselen gevonden, die van belang zijn voor de levenscyclus van de beschermde bittervoorn. Het is mogelijk dat de bittervoorn daardoor op deze locatie voorkomt.

Binnendijks liggen in de bocht bij het fort enkele teensloten. Ze lijken smal en ondiep en zijn mogelijk slechts beperkt geschikt voor vissen. Desondanks kunnen er beschermde soorten zoals de kleine modderkruiper in voorkomen.

Vogels
Voor vogels in het plangebied geldt dat het broedseizoen de meest kwetsbare periode is. In het plangebied is sprake van veel menselijke activiteit. Dit zorgt ervoor dat vogels niet bang zijn voor mensen en door de werkzaamheden niet gauw worden verstoord. Het verwijderen van bezette nesten is echter verboden. Heggen, overhoekjes, daken van huizen, rietkragen, bomen… overal kunnen vogels broeden. De nesten van sommige soorten zijn ook buiten het broedseizoen beschermd. Hieronder vallen enkele soorten die broeden in huizen of soortgelijke bebouwing en een aantal soorten die broeden in bomen.

4.3 Archeologie

Voor het bepalen van de archeologische waarden van het plangebied is een inventariserend bureauonderzoek c.g. quickscan uitgevoerd. Doel van dit bureauonderzoek is om door middel van het raadplegen van een aantal standaard bronnen een ruw schatting te maken van te verwachten archeologische waarden in het plangebied.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en de provinciale en gemeentelijke richtlijnen die voor het plangebied gelden. Het bureauonderzoek is een studie van bekende gegevens, kaarten en literatuur. Het doel van het bureauonderzoek is het bepalen of in het gebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is. Daartoe wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld volgens de werkwijze zoals gespecificeerd in de KNA en wordt deze verwachting vergeleken met de beoogde bodemingrepen. Achtereenvolgens bestuderen we in ieder geval:

De huidige en (beoogde) toekomstige situatie
De bestaande situatie: bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld ondergrondse en bovengrondse infrastructuur kunnen de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting. De toekomstige situatie: omvang van de ingreep (in oppervlak), de diepte van vergravingen en eventuele heipalen.

De historische situatie en mogelijke verstoringen
We kijken archeologisch inhoudelijk of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke vaarwegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen, zoals ontgrondingen, stortingen en verhardingen.

De archeologie en aardkunde
Archeologische bekende waarden worden beschreven op basis van een daartoe beschikbare databases (ARCHIS) en informatie die door de gemeente beschikbaar wordt gesteld. Eventuele de ondergrondse bouwhistorische waarden worden beschreven op basis van landelijke, provinciale of gemeentelijke monumentenlijsten. De aardkundige informatie wordt betrokken van reguliere kaartseries (de geologische, geomorfologische en bodemkaarten van Nederland). Daarnaast bestaan soms gebiedsspecifieke kaarten op hoog detailniveau die bij het onderzoek kunnen worden betrokken.
Het bestuderen van deze gegevens leidt tot een “gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel”. Dit is een tekst waarin zo nauwkeurig mogelijk de archeologische verwachting wordt beschreven, denk hierbij aan de diepteligging, de conservering (is het verstoord of niet) en de ouderdom van de in het gebied verwachtte archeologie.

Onderstaand worden de belangrijkste resultaten van de bureaustudie archeologie beknopt toegelicht. Voor een meer gedetailleerde toelichting wordt verwezen naar de in de bijlage opgenomen rapportage “Kudelstaartseweg, Kudelstaart, gemeente Aalsmeer: een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan, Bureau voor Archeologie Rapport 367, 19 augustus 2016”.

Resultaten
Het plangebied ligt in de ArcheoRegio ‘het Hollands veengebied’. In het plangebied bestaat de bodemopbouw vermoedelijk uit een veenrestant op kwelder- en/of kreekafzettingen uit het Neolithicum op dekzand uit het Pleistoceen. In het plangebied kunnen zodoende archeologische resten aanwezig zijn uit drie perioden op evenzovele niveaus.

Niveau 1: De top van het de Formatie van Boxtel (dekzand). In de ondergrond bevindt zich een dekzandlandschap dat in het Mesolithicum is verdronken. De top van dit niveau ligt op -8 m NAP of dieper. Op dit niveau kunnen zich resten van jager – verzamelaars aanwezig zijn uit het Paleo- en Mesolithicum. Archeologische resten van kampementen manifesteren zich als een spreiding van vuursteen artefacten.

Niveau 2: De top van het Laagpakket van Wormer. Dit niveau ligt aan het oppervlak in de drooggemalen polders, tussen ongeveer -3 en -5 m NAP. In het laagpakket kunnen kreekafzettingen aanwezig zijn. Als dat het geval is, kunnen resten van bewoning uit het Neolithicum aanwezig zijn. Het betreffen resten van boerennederzettingen. Eventuele resten zijn goed geconserveerd door de diepe ligging. Archeologische resten uit deze periode manifesteren zich als een archeologische laag: een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment (kreekafzettingen) vermengd met aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten.

Niveau 3: De top van het veen. In de top van het veen kunnen resten van bewoning en infrastructuur aanwezig zijn uit de periode dat de veengebieden zijn ontgonnen in de Late Middeleeuwen. Het plangebied bestaat waarschijnlijk grotendeels uit veenresten, mogelijk opgehoogd met veen en/of kleiplaggen van elders. Eventuele petgaten zijn opgevuld. In de kade kunnen bewoningsresten aanwezig zijn. Voor zover de kade daadwerkelijk is opgeworpen, kunnen archeologische resten onder de kade aanwezig zijn. De kade dateert zeker uit de 16e eeuw en heeft mogelijk een oorsprong in de Late Middeleeuwen.

4.4 Bodemgesteldheid

Het vooronderzoek volgt het niveau van een 'standaard vooronderzoek' van de NEN 5725. Van de locatie en de directe omgeving is informatie verzameld over de volgende aspecten:

- basisgegevens locatie (ligging, omgeving)
- het huidige bodemgebruik
- het historische bodemgebruik
- eerdere bodemonderzoeken en verontreinigingen
- de bodemopbouw en geohydrologische situatie

De volgende conclusies zijn van belang:
1. Het traject bevindt zich in een gebied, alwaar sprake is van matig – en sterk verhoogde achtergrondwaarden in zowel de bovengrond als de ondergrond. In de bovengrond zijn lood en zink de maatgevende stoffen. Voor barium, koper, nikkel en PAK wordt de tussenwaarde overschreden. In de ondergrond zijn koper, lood en zink de maatgevende stoffen. Nikkel kan matig verhoogd voorkomen.
2. Het traject bevindt zich in een gebied, alwaar veen aanwezig is. In verband met zetting zijn percelen in het verleden opgehoogd/aangevuld. Voor deze ophoging zijn door de jaren heen vele soorten materiaal (waaronder afval) en grond gebruikt. Dit betekent dat het gehele traject verdacht is op het voorkomen van kleinschalige verontreinigingen op perceelsniveau.
3. Op basis van het historische - en huidige gebruik van de locatie kunnen langs het traject meerdere voor bodemverontreiniging verdachte (deel)locaties worden aangewezen. Deze zijn op nummer weergegeven op de kaart in bijlage I van het historisch bodemonderzoek. De beschrijving per deellocatie is in datzelfde rapport weergegeven in tabel 3.1.

5 Conclusies en aanbevelingen

Het doel van de kadeverbetering is om de kade zodanig aan te passen dat deze aan de beoogde veiligheidsnormen voldoet. Het gebied op en rond de Kudelstaartseweg kent bijzondere landschappelijke, cultuurhistorische, natuur- en archeologische waarden. Om die reden is een kadeverbetering extra gecompliceerd en vraagt om een zorgvuldige aanpak, communicatie en informatievoorziening naar bewoners en belanghebbenden. Voor de genoemde aspecten is een bureaustudie gedaan om de genoemde waarden te inventariseren.

5.1 Landschap en cultuurhistorie

In het plangebied dient rekening te worden gehouden met de volgende landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het betreft:

- de veenrestkade;
- gebied ter hoogte van Fort Kudelstaart (rijksmonument);
- het pand (gemeentelijk monument) aan de Kudelstaartseweg 226;
- waardevolle particuliere en gemeentelijke bomen.

Aanbevelingen

Met de cultuurhistorische waarde van het plangebied kan rekening worden gehouden door zoveel mogelijk de huidige uiterlijke kenmerken daarvan te bewaren (of te versterken). Bodemingrepen in de kaden (zonder netto verandering van vorm en structuur) leiden niet tot aantasting van cultuurhistorische waarden.

5.2 Natuur

5.2.1 Beschermde gebieden

Natura 2000: Negatieve effecten worden niet verwacht. Een negatieve impact van de stikstofemissie als gevolg van de werkzaamheden op de omringende Natura 2000-gebieden kan echter niet worden uitgesloten. Daarom is een stikstofberekening nodig in verband met de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof).

Natuurnetwerk Nederland: Aantasting wordt niet verwacht, mits geen sprake is van bestemmingswijziging of van zeer ingrijpende wijzigingen aan de oevers van de Westeinderplassen.

5.2.2 Beschermde en kwetsbare soorten

Aangetroffen of verder te onderzoeken soortgroepen staan in onderstaande tabel.

Tabel Aangetroffen of verder te onderzoeken soortgroepen (bron: Inventarisatie natuurwaarden Kudelstaartseweg, Waternet)

Soortgroep	Beschermde of kwetsbare soorten verwacht?	Opmerking
Planten	Nee	Geen bijzondere soorten verwacht op het gehele traject
Amfibieën	Ja	Mogelijk is braakliggend terrein met een poel naast huis-nummer 150 een geschikt habitat voor de rugstreeppad. Algemene soorten (bruine kikker, meerkikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander) kunnen overal langs het tracé in tuinen of in vegetatierijke oevers voorkomen. Voortplanting mogelijk in tuinvijvers en teensloten.
Vissen	Ja	Mogelijk aanwezig in de Westeinderplassen, in de teensloten en in de gracht bij Fort Kudelstaart.
Reptielen	Ja	Ringslangen zijn met zekerheid aanwezig rondom het fort. Mogelijk komt de soort ook elders langs het traject voor in tuinen van particulieren.
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Geen bijzondere/kwetsbare soorten verwacht. Algemene soorten (enkele muizensoorten en egel) binnen de bebouwing, minder algemene soorten (zoals bunzing, hermelijn en wezel) mogelijk rondom Fort Kudelstaart.
Vleermuizen	Ja	Mogelijk zijn: • verblijfplaatsen in huizen grenzend aan de Kudelstaartseweg • overwinterende exemplaren in Fort Kudelstaart • verblijfplaatsen in enkele oude bomen langs het traject • vliegroute bij bocht in weg bij Fort Kudelstaart.
Vogels	Ja	Alle soorten zijn beschermd. Algemene soorten kunnen langs het gehele traject op veel verschillende plekken tot broeden komen. Schuwe, kwetsbare soorten worden niet verwacht. Wel zijn enkele soorten aanwezig die afhankelijk zijn van bebouwing en die ook erg plaatstrouw zijn. Ze lopen alleen een risico als bebouwing moet wijken voor de dijkverzwaring. Deze nesten zijn het gehele jaar beschermd, ook buiten het broed-seizoen. Dit geldt ook voor de nesten van een aantal soorten die in bomen broeden.
Ongewervelden	Ja	In de teensloten bij het fort zou mogelijk platte schijfhoren kunnen voorkomen. Overige bijzondere soorten worden niet verwacht.

5.2.3 Aanbevelingen ontwerptraject

Het merendeel van het traject betreft een asfalt- of klinkerweg met aangrenzende voedselrijke berm en met particuliere tuinen en aanbouw. Hier zijn de natuurwaarden laag. Er zijn echter vier plekken waar in de ontwerpfase rekening mee moet worden gehouden, omdat daar hogere natuurwaarden aanwezig zijn. Onderstaand wordt hier nader op ingegaan.

<u>Plantsoen kruising Marie Curiestraat-Kudelstaartseweg</u>

Kies op deze plek voor een ontwerp waarbij geen bomen hoeven te worden weggehaald, in verband met de mogelijke aanwezigheid van vleermuizen en vogels.

Braakliggend terreintje naast huisnummer 150
Als dit terrein op de schop moet, laat het dan nader onderzoeken en compenseer zo nodig het leefgebied van de daar aangetroffen soorten. (Langs de weg ligt een vrij brede, kort gemaaide zone. Mogelijk biedt deze strook voldoende ruimte voor de dijkversterking, waardoor het niet nodig is het braakliggende terrein te betreden).

Bocht in noordelijk trajectdeel, ter hoogte van Fort Kudelstaart
Zorg in het ontwerp voor voldoende leef- en migratiemogelijkheden voor de ringslang. Kies voor een ontwerp dat zoveel mogelijk de natuurlijke oevers intact laat. Onderzoek of beschermde vissen voorkomen, registreer de aanwezige vleermuiswaarden en pas zo nodig herplanting van bomen toe. Er staat nu een smalle rietkraag en de oevers zijn vrij steil, maar wel zonder beschoeiing. Omdat hier onder andere ringslangen voorkomen, moet dit behouden blijven. Als het nodig is een beschoeiing aan te leggen (bijvoorbeeld vanwege stabiliteit), dan moeten fauna-uittredeplaatsen worden gecreëerd en voor de beschoeiing moet opnieuw riet worden aangebracht. Verder is het verstandig enkele faunapassages aan te leggen in de dijk, zodat slangen veilig de weg kunnen oversteken. Houd hier rekening met een onderzoeks- en vergunningen-traject en start onderzoeks- en vergunningaanvragen daarom tijdig (bij voorkeur twee jaar voor aanvang van de werkzaamheden, te beginnen in januari van het betreffende kalenderjaar).

Woningen, schuren en andere aanbouw
Kies voor een ontwerp waarbij deze zo min mogelijk worden aangetast. Beschermde vogels en vleermuizen kunnen in en rond de bebouwing aanwezig zijn. Het gaat om soorten die minder gemakkelijk alternatieve verblijfplaatsen kunnen vinden en waarbij het daarom lastiger is om een vergunning rond te krijgen. Zorg er daarom voor dat tijdig bekend is waar deze soorten voorkomen. En start tijdig met het aanvragen van een ontheffing en het eventueel toepassen van mitigatiemaatregelen als dit nodig is.

5.3 Archeologie

De volgende conclusies zijn op basis van de bureaustudie archeologie te formuleren:

- Met betrekking tot de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde kan worden geconcludeerd dat het plangebied ligt in het Hollands veengebied. Het bodemprofiel bestaat op hoofdlijnen uit veen (Formatie van Nieuwkoop) op wad-kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer) op dekzand (Formatie van Boxtel).
- Op de vraag of er sprake is van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of dat deze (deels) is verstoord kan worden opgemerkt dat het plangebied zelf een veenrestdijk of bovenlandstrook vormt. Hier zijn veenresten bewaard gebleven.
- Op de vraag of er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn, en zo ja, wat naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering daarvan is kan worden geantwoord dat de veenrestdijk (de Kudelstaartseweg) sinds de Late Middeleeuwen wordt bewoond. Er kunnen resten van bebouwing en infrastructuur vanaf de late Middeleeuwen voorkomen. Op drie archeologische niveau zijn (mogelijk)

archeologische waarden aanwezig, namelijk de top van het dekzand op -8 m NAP (of dieper), de top van kwelder- en kreekafzettingen tussen ongeveer -3 en -5 m NAP en de top van het veen.
- Bij graafwerkzaamheden in verband met de kadeverbetering kunnen eventuele resten worden verstoord.

Aanbevelingen
Bij graafwerkzaamheden kunnen eventuele resten worden verstoord. Afhankelijk van de aard en omvang van de graafwerkzaamheden kan aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn.

Bureau voor Archeologie adviseert om bij graafwerkzaamheden direct ten noorden, oosten en zuiden van Fort Kudelstaart verder archeologisch onderzoek uit te voeren. In het resterende deel van het plangebied dient bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv en over een oppervlak groter dan 50 m2 archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Dit komt overeen met het archeologisch beleid dat in het plangebied geldt. Het type onderzoek is afhankelijk van de aard en omvang van de beoogde ingrepen.
Bureau voor Archeologie adviseert bij ingrepen waarbij de structuur (in horizontale zin) of vorm (dwarsdoorsnede) van de kade significant wordt gewijzigd, en/of bij ingrepen waarbij de waarde van aan de kade grenzende cultuurhistorische elementen mogelijk worden aangetast, nader cultuurhistorisch onderzoek te doen (waardestelling en effectstudie).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is nooit uit te sluiten dat bij graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Aalsmeer.

5.4 Bodemgesteldheid

Naar aanleiding van de beschikbare historische informatie, adviseren wij voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden een bodemonderzoek conform de NEN5740 uit te voeren om de kwaliteit van de bodem langs het traject en op de verdachte deellocaties vast te leggen. Er dient rekening te worden gehouden met:
a. het feit dat aansluitend verontreinigingen dienen te worden afgeperkt (begrensd) middels een nader onderzoek.
b. het feit dat het werken in -, op – of met verontreinigde grond een bodemsanering betreft. Voor het uitvoeren van een bodemsanering zijn er procedures. Voor de uitvoering van een bodemsanering dient de aannemer erkend te zijn (BRL 7000) en er geldt een veiligheidsregime.
c. het feit dat op dit traject de kans op niet ontdekte bodemverontreiniging relatief groot is, ook na verkennend – en nader bodemonderzoek.

Bijlagen

bijlage 1. Archeologische onderzoek

Bureau voor Archeologie, Rapport 367

Kudelstaartseweg, Kudelstaart, gemeente Aalsmeer: een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan

10 augustus 2016

Bureau voor Archeologie Rapport 367

Kudeltaartseweg, Kudelstaart, gemeente Aalsmeer: een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan

Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 367. Kudeltaartseweg, Kudelstaart, gemeente Aalsmeer: een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan

auteur: M. Hanemaaijer (KNA prospector Ma)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

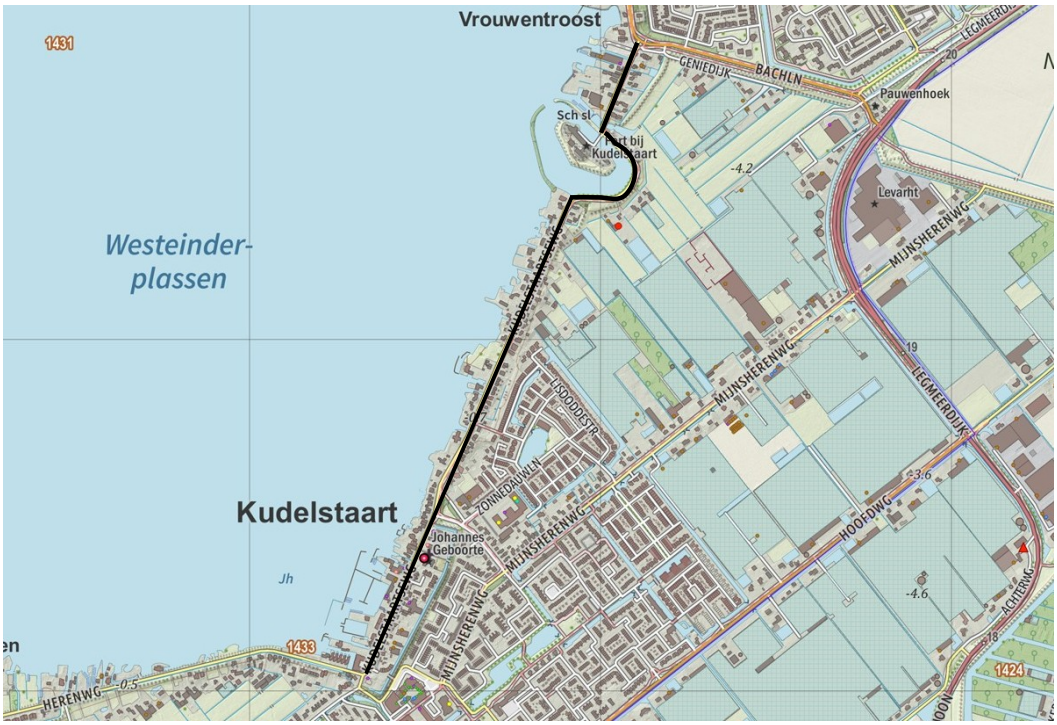
datum: 10 augustus 2016

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie
Koningsweg 244 Utrecht
T 030 245 18 95
E info@bureauvoorarcheologie.nl
I https://www.bureauvoorarcheologie.nl

Administratieve gegevens

Projectnummer	2016052602
Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Aalsmeer
Plaats	Kudelstaart
Toponiem	Kudeltaartseweg
Centrum locatie (m RD)	111.670; 472.870 (x; y)
Omvang plangebied	157.350 m^2
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4008830100
Soort onderzoek	een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan
Opdrachtgever	BWZ ingenieurs, M. de Bonth
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan: M. Hanemaaijer (senior prospector) Senior redactie: A. de Boer (senior prospector)
Kaartblad	31B
Periode van uitvoering	Juli 2016
Bevoegd gezag	Gemeente Aalsmeer
Deskundige namens bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

Samenvatting....6
1 Inleiding....8
1.1 Doelstelling en vraagstelling....8
2 Bureauonderzoek....9
2.1 Methode....9
3 Huidige situatie en beoogde ingreep....10
4 Aardkunde....11
5 Bewoning en historische situatie....13
5.1 Bewoning tot aan de 17e eeuw....13
5.2 Bewoning in de 17e en de 18e eeuw....13
5.3 Bebouwing begin 19e eeuw....14
5.4 Bebouwing eind 19e en 20e eeuw....14
5.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden. 14
5.6 Gespecificeerde verwachting....18
6 Bekende Cultuurhistorische waarden....19
6.1 Rijksmonumenten....19
6.2 CultGIS....19
6.3 Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie Noord Holland....19
6.4 Provinciale en gemeentelijke monumenten....19
7 Conclusie....20
8 Advies....22
9 Literatuur....23
Figuren....25

Lijst met Figuren

Figuur 1: Ligging van het plangebied (www.opentopo.nl).....3
Figuur 2: Topografische kaart.....25
Figuur 3: Luchtfoto noordelijk deel.....26
Figuur 4: Luchtfoto zuidelijk deel.....27
Figuur 5: Geologische overzichtskaart (De Mulder 2003).....28
Figuur 6: Geomorfologische kaart.....29
Figuur 7: Bodemkaart.....30
Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 (Kadaster and PDOK 2014).....31
Figuur 9 Geologische boring zuiden van plangebied.....32
Figuur 10: Geologische boring Fort Kudelstaart.....33
Figuur 11: Kaart van Beeldsnijder uit 1575 (Beeldsnijder 1575).....34
Figuur 12: Kaart van Hoogheemraadschap van Rijnland, Aalsmeer (Balthasar and Van Berckenrode 1615)>check jaartal arjan.....35
Figuur 13: Kaart van Bernard Du Roy uit 1743 (Bernard de Roy 1743).....36
Figuur 14: Kadastrale minuut 1811-182 noordelijk deel.....37
Figuur 15: Kadastrale minuut 1811-182 middendeel.....38
Figuur 16: Kadastrale minuut 1811-1832, zuidelijk deel. De blauwe cirkel geeft de locatie van een sluiskolk weer.....39
Figuur 17: Bonneblad uit 1899.....40
Figuur 18: Kadastraal verzamelplan Gemeente Aalsmeer einde van de 19e eeuw. 41
Figuur 19: Bonnekaart 1905.....42
Figuur 20: Bonneblad 1919.....43
Figuur 21: Topografische kaart 1959.....44
Figuur 22: Topografische kaart 1981.....45
Figuur 23: AMK terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeksmeldingen (blauw) in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).....46
Figuur 24: Beleidskaart gemeente Aalsmeer (Cultureel Erfgoed Noord-Holland). 47
Figuur 25: CultGIS: Waterstaatkundige elementen (Ministeries | Ministerie van Economische Zaken 1992).....48
Figuur 26: CultGIS: Defensie (Ministeries | Ministerie van Economische Zaken 1992).....49
Figuur 27: Informatiekaart Landschap en Historie Noord Holland: Stelling van Amsterdam (Provincie Noord - Holland 2011).....50
Figuur 28: Mogelijke resten van bebouwing uit de Nieuwe tijd op basis van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832.....51
Figuur 29: Mogelijke resten van een sluis uit de Nieuwe tijd op basis van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832.....52

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....12
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.....18

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan uitgevoerd in het kader van een ontwerp-kadeverbeteringsplan voor de kade ter hoogte van de Kudelstaartseweg in Kudelstaart in de gemeente Aalsmeer.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocol 4002. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Daarnaast zijn nationale, provinciale en gemeentelijke gegevensbestanden (Monumentenregister, CultGIS, Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie Noord Holland) geraadpleegd met betrekking tot de aanwezigheid van cultuurhistorische waarden.

Het plangebied ligt de ArcheoRegio 'het Hollands veengebied'. Het bodemprofiel bestaat op hoofdlijnen uit veen (Formatie van Nieuwkoop) op wad-kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer) op dekzand (Formatie van Boxtel). In het veengebied zijn sloten gegraven en daarna is de achterliggende polder verveend. Bij de inpoldering zijn de sloten en petgaten ter plaatse van de kade gedempt. Bij de ontginningen zijn in het veengebied sloten gegraven. Later (in de Nieuwe tijd) is het gebied verveend en zijn petgaten ontstaan.

In het plangebied zijn (mogelijk) archeologische waarden aanwezig op drie archeologische niveaus, namelijk de top van het dekzand op -8 m NAP (of dieper), de top van kwelder- en kreekafzettingen tussen ongeveer -3 en -5 m NAP en de top van het veen. Sinds de Late Middeleeuwen wordt in de top van het veen gewoond langs ontginningsassen, waarvan de Kudelstraatseweg er één van is. De ontginningsas vormt een boezemkade. De kade bestaat zeker al in de 16e eeuw en heeft mogelijk een oorsprong in de Late Middeleeuwen. De kade is bij de droogmaking van de oostelijk aangrenzende polder waarschijnlijk versterkt. Ter plaatse van het hele plangebied ten westen en oosten van de Kudelstaartseweg kunnen resten van bebouwing en infrastructuur vanaf de Late Middeleeuwen voorkomen.

Waterstaatkundig maakt het hele plangebied deel uit van de ringdijk Zuider-Legmeerpolder. In de directe omgeving van het plangebied liggen diverse elementen die verband houden met de stelling van Amsterdam. Fort Kudelstaart ligt direct ten westen van de kade en heeft een rijksmonumentale status. Ten noordoosten van het plangebied ligt de wal Kudelstaart-Uithoorn, die diende als inundatiewaterkering voor de Stelling van Amsterdam en de vesting van Holland. Het pand aan de Kudelstaartseweg 226 is een gemeentelijk monument.

Archeologie: Bij graafwerkzaamheden in en naast de kade kunnen eventuele archeologische resten worden verstoord. Het ophogen en/of verbreden van de kade leidt waarschijnlijk niet tot een aantasting van archeologische waarden.

Cultuurhistorie: Met de cultuurhistorische waarde van het plangebied kan rekening worden gehouden door zoveel mogelijk de huidige uiterlijke kenmerken daarvan te bewaren (of te versterken). Bodemingrepen in de kaden (zonder netto verandering van vorm en structuur) leiden niet tot aantasting van cultuurhistorische waarden.

Bureau voor Archeologie adviseert om bij graafwerkzaamheden direct ten noorden, oosten en zuiden van Fort Kudelstaart verder archeologisch onderzoek

uit te voeren. In het resterende deel van het plangebied dient bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv en over een oppervlak groter dan 50 m^2 archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Dit komt overeen met de gemeentelijke vrijstelling die nu in dit gebied geldt. Het type onderzoek is afhankelijk van de aard en omvang van de beoogde ingrepen.

Bureau voor Archeologie adviseert bij ingrepen waarbij de structuur (in horizontale zin) of vorm (dwarsdoorsnede) van de kade significant wordt gewijzigd, en/of bij ingrepen waarbij de waarde van aan de kade grenzende cultuurhistorische elementen mogelijk worden aangetast, nader cultuurhistorisch onderzoek te doen (waardestelling en effectstudie).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is nooit uit te sluiten dat bij graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Aalsmeer.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een cultuurhistorische quickscan uitgevoerd in het kader van het opstellen van een ontwerp-kadeverbeteringsplan voor de kade de Kudelstaarteseweg tussen Kudelstaart en het Vrouwentroostpad/Geniedijk in Vrouwentroost, gemeente Aalsmeer.

Het plangebied heeft een lengte van ca. 2.145 m, zie fig. 1.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

- *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
- *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
- *Zijn (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
- *Zijn cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja wat zijn de ruimtelijke ligging en kenmerken hiervan?*
- *Indien er (mogelijk) archeologische waarden en cultuurhistorische waarden aanwezig zijn: Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze waarden?*

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 3.3, protocol 4002.[1]

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer de diepteligging, omvang, ouderdom en conservering. Genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.[2]

De cultuurhistorische quickscan bestaat uit het raadplegen van het rijksmonumenten register, CultGIS en de Informatiekaart Landschap en Historie van de provincie Noord-Holland

In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

1 (SIKB 2016)
2 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed and Data Archiving and Networking Services)

3 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Aalsmeer. Het plangebied betreft de veenrestdijk tussen de plaats Kudelstaart en de Geniedijk in Vrouwentroost. Het plangebied betreft de Kudelstaartseweg en een strook land aan weerszijden van de kade, tot maximaal 90 m van de weg. Het projectgebied is ongeveer 2.145 m lang. Het projectgebied heeft een oppervlak van 15,7 ha.

In het plangebied ligt een veenrestdijk die onderdeel is van de dijkring Legmeer-Amstelveen die ligt tussen de Westeinderplassen en de oostelijk gelegen de Zuider Legmeerpolder.

Het noordelijk deel van het plangebied beslaat het Kerkepad tussen de Kudelstaartseweg /Vrouwentroostpad en Fort Kudelstaart. Het plangebied beslaat verder de Kudelstaartseweg en die met een oostelijke boog langs Fort Kudelstaart loopt. Op de strook land tussen de Kudelstaartseweg en de Westeinderplassen liggen diverse panden. De Herenweg vormt de zuidgrens van het plangebied (fig. 2, 3 en 4).

De dijk begint bij de oever van de Westeinderplassen en loopt door tot ongeveer 15 m ten oosten van de Kudelstaartseweg.

4 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in de NOaA regio “Hollands veengebied”. Het pleistocene oppervlak in het plangebied ligt tussen ongeveer -10 en -8 m NAP. Op deze diepte liggen dikke pakketten zand en grind die de voorgangers van de Rijn aan het begin en in het midden van het Pleistoceen hebben achtergelaten. Aan het einde van het Pleistoceen zijn deze bedekt geraakt met windafzettingen (dekzand).[3]

Met het stijgen van de zeespiegel in het Holoceen wordt het klimaat warmer en vochtiger. De zeespiegel stijgt, het landschap vernat en in de laagste plekken kan in stagnerend grondwater veen groeien, de zgn. basisveenlaag van de Formatie van Nieuwkoop. Door de voortschrijdende zeespiegelstijging breidt de invloed van de zee zich verder oostwaarts uit. In grote delen van West - Nederland ontstaat een intergetijde zone met kreken en kwelders waarin zand en klei pakketten vormen (Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket).

Als ca. 3000 voor Chr. een reeks strandwallen het achterliggende gebied afsluit voor directe invloeden van de zee verdrinkt het intergetijde landschap in een groot veenmoeras. Het veen ontwikkelt zich duizenden jaren tot grote veenkussens met (vermoedelijk) hoogveen (Nieuwland Formatie, Hollandveen Laagpakket).

Vanaf de Middeleeuwen wordt het veengebied ontgonnen. Men begint dan ook met turf steken voor eigen gebruik. Het veen wordt eerst droog en daarna nat (onder water) gewonnen. Er ontstaan petgaten met daartussen legakkers waarop uitgestoken veen te drogen wordt gelegd. Door windgolven kalven de legakkers af en ontstaan plassen. De plassen vormen een bedreiging voor de omliggende bebouwingslinten, en zijn bovendien economisch weinig interessant. Vanaf de 13^{e} eeuw zijn in de gemeente Aalsmeer plassen ontstaan, waaronder het Stommeer en het Legmeer. In de 16^{e} eeuw gaat men over tot slagturven waardoor de plassen zich uitbreiden. Ook aan weerszijden van het huidige plangebied ontstaan dan plassen. De plas aan de oostzijde van het plangebied wordt het Zuider Legmeer genoemd. Deze is aanvankelijk in 1653 drooggelegd door Amsterdamse kooplieden. Door dijkdoorbraken in 1673 en 1854 komt het gebied weer onder water te staan. Het Zuider-Legmeer is uiteindelijk tussen 1881 en 1883 definitief drooggelegd. De plas ten westen van het plangebied is nooit drooggemalen en vormt de huidige Westeinderplassen.

Op basis van de geologische overzichtskaart liggen in de polder ten oosten van het plangebied nu de afzettingen van vóór de grootschalige veenbedekking aan het oppervlak: het laagpakket van Wormer (fig. 5: Na5; Formatie van Naaldwijk: Zeezand en -klei met inschakelingen van veen). Het gebied ten oosten van het plangebied aangeduid als Formatie van Nieuwkoop (Ni1: Veen in de rivier- en kustvlakte). Het land ten westen van het plangebied is echter ook verveend, vermoedelijk is de Ni1 aanduiding een kaart-onnauwkeurigheid.[4]

Het plangebied vormt een boezemkade en is als een verhoging in het landschap zichtbaar. De kade is zichtbaar in het landschap doordat het land ten oosten én westen is verveend en ten oosten van de kade is drooggemalen. De kade is op

3 (Berendsen and Stouthamer 2011)
4 (De Mulder 2003)

de geomorfologische kaart gekarteerd als lage veenrest-dijk (4K35).[5] Op een hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 is de hogere ligging zichtbaar (fig. 8).[6] De maaiveldhoogte ligt op ongeveer -0,25 m NAP. Op de bodemkaart de kade gekarteerd als bovenlandstrook (fig. 7).[7]

In en nabij het plangebied zijn geologische boringen gezet die een indicatie geven over de bodemopbouw in het plangebied. Een boring die in het zuidelijk deel van het plangebied is gezet zegt iets over de bovenste 500 cm van de ondergrond (fig. 9):[8]

- 0 -50 cm -mv: niet benoemd
- 50- 140 cm -mv: kleiig zand (antropogeen)
- 140-380 cm -mv: kleiig veen 0 -50 cm -mv (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket)
- 380-500 cm -mv: sterk siltige humeuze klei (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer)

Een boring die op het eiland van Fort Kudelstaart is gezet geeft een indicatie van de diepere bodemopbouw en de diepteligging van het dekzand (fig. 10):[9]

- 0 -50 cm -mv: geen monster
- 150-200 cm -mv: veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket)
- 200-750 cm -mv: siltig zand en zandige, siltige klei (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer)
- 750-850 cm -mv: zeer fijn, siltig, humeus zand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

Bron	*Situatie plangebied, omschrijving*
Geologie (fig. 5)[10]	Formatie van Nieuwkoop; Veen in de rivier- en kustvlakte Formatie van Naaldwijk; Zeezand en -klei met inschakelingen van veen
Geomorfologie (fig. 6)[11]	Bebouwde kom, moerassige vlakte (1M30), Lage veenrest-dijk (4K35)
Bodemkunde (fig. 7)[12]	Bovenlandstrook
AHN (fig. 8)[13]	-0,25 m NAP

Tabel 1: Aardkundige waarden.

5 (Alterra 2004)
6 (Kadaster and PDOK 2014)
7 (Alterra Wageningen UR 2012)
8 (Dinoloket)B31B1049
9 (Dinoloket)B31B0006
10 (De Mulder 2003)
11 (Alterra 2004)
12 (Alterra Wageningen UR 2012)
13 (Kadaster and PDOK 2014)

5 Bewoning en historische situatie

5.1 Bewoning tot aan de 17e eeuw

Op -8 tot -10 m NAP in de ondergrond bevindt zich een dekzandlandschap uit de laatste IJstijd. In deze periode wonen al mensen in het gebied. Ze leven van het jagen op dieren en het verzamelen van eetbare planten en vruchten in een landschap waarin men woont op droge dekzandruggen en voedsel kan vinden in beken en stromen. Vanaf het Neolithicum is het gebied rond Aalsmeer waarschijnlijk al zo vochtig geworden door een hoge grondwaterstand opgestuwd door de stijgende zeespiegel, dat het niet meer geschikt is om te wonen met uitzondering van vestigen op de oevers van actieve kreken of op de hoog liggende ruggen van fossiele kreken. In dit verband kan worden verwezen naar het archeologisch en landschappelijk vergelijkbare gebied bij Swifterbant (Flevoland): de opgravingen aldaar tonen aan dat in dergelijke gebieden in het Neolithicum goed kan worden gewoond, en dat zelfs akkerbouw mogelijk is. Het is waarschijnlijk dat in de omgeving van Aalsmeer ook kreken in deze periode in de ondergrond aanwezig zijn; ze zijn echter moeilijk op te sporen doordat grote delen van de polders zijn bebouwd. Archeologische resten uit deze periode zijn hier nog niet aangetroffen.

Vanaf circa 3000 v. Chr. is het gebied een groot veenmoeras en gedurende lange tijd is hier waarschijnlijk niet gewoond. Vanaf de Late Middeleeuwen zijn de veengebieden ontgonnen.[14] Als gevolg van de winning van veen ontstaan vanaf de 16e eeuw aan weerszijden van het plangebied plassen (zie ook H4).

Kudelstaart is ontstaan als een veenontginning. Het heet aanvankelijk Schonedorp en wordt in 1238 voor het eerst vermeld in een schriftelijke bron. In 1252 wordt het ook bekend onder de naam Kudelstaart. De naamswijziging is waarschijnlijk het gevolg van een machtsstrijd tussen de graaf van Holland en de bisschop van Utrecht. Na arbitrage wordt het gebied tussen hen beiden verdeeld. Het Utrechtse deel maakte deel uit van de proosdij van Sint Jan te Utrecht. Kudelstaart ligt dan ongeveer op de plaats van het huidige Vrouwentroost. De naam Kudelstaart is waarschijnlijk afgeleid van “kudelen” en “staart'. Kudelen is een oud woord voor het herstellen van visnetten, een staart is een lange strook land in het water.

In de 16e eeuw komen de eerste regionale kaarten beschikbaar. In fig. 11 is een uitsnede uit de kaart van Beeldsnijder weergegeven. Hierop staat de huidige Kudelstaartseweg afgebeeld. De kerk van Kudelstaart is afgebeeld, deze bevindt zich ten oosten van het plangebied. Zowel ten oosten als ten westen van het plangebied zijn geen plassen afgebeeld.

5.2 Bewoning in de 17e en de 18e eeuw

Ook op een kaart uit de 17e eeuw is de Kudelstaartseweg afgebeeld. Aan beide zijden van de weg is bebouwing afgebeeld (fig. 12). De bebouwing is nagenoeg aanéengesloten. Alleen ter plaatse van een strook ten westen van de Kudelstaartseweg, tussen de Bregge Vaert en de Heereweg is de bebouwing niet aanéengesloten. Op drie locatie doorsnijdt een dwarssloot het plangebied, hier zijn waarschijnlijk burggen aanwezig. Ten oosten van de Kudelstaartseweg

14 (Cultureel Erfgoed Noord-Holland)

(direct ten oosten van buiten het huidige plangebied) is een korenmolen afgebeeld.

In de 18e eeuw verschijnt de Nieuwe Kaart van den Lande van Utrecht. Deze laat een vergelijkbaar beeld zien (fig. 13).

5.3 Bebouwing begin 19e eeuw

De eerste kaart die een gedetailleerde weergave van de situatie biedt is de kadastrale kaart uit 1811-1832 (fig. 14, 15 en 16). Uit de kadastrale minuten blijkt dat aan beide zijden van de Kudelstaartseweg plassen aanwezig zijn. Zowel ten westen als oosten van de weg liggen stroken land. De strook land ten westen van de weg hoort bij het huidige plangebied, de oostelijke strook valt grotendeels buiten het huidige plangebied. Op de stroken land is in twee concentraties bebouwing aanwezig: Eén in het noorden van het plangebied, ten noorden van het (toen nog niet aangelegde) fort Kudelstaart en één in het zuiden van het plangebied. Ter hoogte van het huidige huisnummer 200 ligt op basis van de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT) een sluis (blauwe cirkel in fig. 16).[15] Waarschijnlijk vervang de sluis de (voormalige) brug ter plaatse van de Bregge Vaert (fig. 12). Ten oosten van de Kudelstaartseweg loopt een sloot.

5.4 Bebouwing eind 19e en 20e eeuw

In 1870 wordt de bebouwingsconcentratie in het zuiden van het plangebied Kudelstaart genoemd. De noordelijke bewoningsconcentratie, het oorspronkelijke Kudelstaart, heet vanaf dan Vrouwentroost. In dat jaar wordt ook de katholieke kerk gebouwd die het dorpsbeeld van Kudelstaart nog steeds bepaalt.

Op het Bonneblad uit 1899 wordt de noordelijke bebouwing Vrouwentroost genoemd. De zuidelijke bebouwing heet Kudelstaart. Het Zuider-Legmeer ten oosten van het plangebied is drooggelegd (fig. 17).

Op de kadastrale verzamelplan uit het einde van de 19e eeuw is aan beide zijden van de Kudelstaartseweg bebouwing afgebeeld. Ook is het aardwerk van Fort Kudelstaart afgebeeld, dat aan het einde van de 19e eeuw is gerealiseerd (zie ook §6). De Kudelstaartseweg loopt nu met een bocht oostelijk langs het fort. Het gebied ten westen van het plangebied bestaat volledig uit water. Het gebied ten oosten van het plangebied is drooggelegd. Hier zijn wegen ingetekend (fig. 18).

Op het Bonneblad uit 1905 is de bebouwing van Kudelstaart en Vrouwentroost min of meer aan elkaar gegroeid: Nagenoeg de hele strook ten westen van Kudelstaartseweg is bebouwd(fig. 19). Het Bonneblad uit 1919 laat een vergelijkbaar beeld zien. Ter plaatse van Fort Kudelstaart zijn sloten ingetekend (fig. 20). Op de topografische kaart uit 1959 is de bebouwing verder uitgebreid. Rondom fort Kudelstaart is water ingetekend (fig. 21). Op de topografische kaart uit 1981 is het fort in gebruik als watersportcentrum (fig. 22).

15 (Kadaster 1811)

5.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 23 en staan toegelicht in tabel 2.

Binnen het plangebied liggen drie verschillende terreinen van hoge archeologische waarde. De terreinen betreffen het noordelijk en het zuidelijk deel van de historische kern van Kudelstaart (monumenten 14.542 en 14.543) en de historische kern van Vrouwentroost (monument 14.544).

Binnen het plangebied hebben zes verschillende archeologische onderzoeken plaatsgevonden. Bij bureau- en/of booronderzoeken aan de Kudelstaartseweg 295/297, 275, 225/227 en 150 en naast nr. 40 (onderzoeksmeldingen 19.159, 54.565, 54.792, 21.576 en 34.969) zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden binnen de toekomstige verstoringsdiepte of is een omgewerkte bodem aangetroffen. Deze plangebieden zijn vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Bij een bureau- en booronderzoek aan de Kudelstaartseweg 92 is een ophogingslaag uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd aangetroffen en is een sloopbegeleiding en proefsleuvenonderzoek geadviseerd (onderzoeksmelding 22.196). Voor zover bekend hebben deze onderzoeken (nog) niet plaatsgevonden.

Ter plaatse van Fort Kudelstaart heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 65.746). De resultaten zijn (nog) niet beschikbaar.

Bij een booronderzoek ongeveer 45 m ten noorden van het plangebied, naast de Kudelstaartseweg nr. 40 blijkt de bovengrond verstoord en zijn geen indicatoren aangetroffen (onderzoeksmelding 34.969). Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Ongeveer 120 m ten oosten van het plangebied heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 31.263). Er geldt een theoretische verwachting voor resten uit het Laat Neolithicum-Vroege Bronstijd. Omdat is geconstateerd dat de bodem waarschijnlijk is verstoord en in de omgeving geen resten uit de genoemde perioden zijn aangetroffen is het plangebied vrijgegeven.

Op de beleidskaart van de gemeente Aalsmeer ligt het plangebied grotendeels in een archeologisch waardevol gebied van de tweede categorie. Fort Kudelstaart is een archeologisch waardevol gebied van de eerste categorie (fig. 24).[16]

Bron	*omschrijving*
Archeologische terreinen	**14.542 - Aalsmeer - Terrein van hoge archeologische waarde** Zuidelijke deel van de historische kern van het dorp Kudelstaart. De begrenzing van deze historische kern is bepaald op grond van de historische kaart uit 1849-1859, schaal 1:25.000. De archeologische waarde van historische kernen bestaat uit de reeds aangetroffen of te verwachten aanwezigheid, boven of onder de grond, van bouwhistorische resten en archeologische sporen en voorwerpen. Samen bevatten zij een veelheid aan historische informatie over de ouderdom en ruimtelijke ontwikkeling van de kern. **14.543 - Aalsmeer - Terrein van hoge archeologische waarde** Noordelijke deel van de historische kern van het dorp Kudelstaart. De begrenzing van deze historische kern is bepaald op grond van de historische kaart uit 1849-1859, schaal 1:25.000. De archeologische waarde van historische kernen bestaat uit de reeds aangetroffen of te

16 (Cultureel Erfgoed Noord-Holland)

Bron	*omschrijving*
	verwachten aanwezigheid, boven of onder de grond, van bouwhistorische resten en archeologische sporen en voorwerpen. Samen bevatten zij een veelheid aan historische informatie over de ouderdom en ruimtelijke ontwikkeling van de kern. **14.544 - Aalsmeer - Terrein van hoge archeologische waarde** Historische kern van het gehucht Vrouwentroost. De begrenzing van deze historische kern is bepaald op grond van de historische kaart uit 1849-1859, schaal 1:25.000. De archeologische waarde van historische kernen bestaat uit de reeds aangetroffen of te verwachten aanwezigheid, boven of onder de grond, van bouwhistorische resten en archeologische sporen en voorwerpen. Samen bevatten zij een veelheid aan historische informatie over de ouderdom en ruimtelijke ontwikkeling van de kern.
Waarnemingen	**415.263: Vrouwentroost, Kudelstaartseweg 92** Zie verder onderzoeksmelding: 22.196 **421.359: Kudelstaart, Kudelstaartseweg 295 en 297** Zie verder onderzoeksmelding: 19.159
Vondstmeldingen	geen
Onderzoeksmeldingen	**19.159: Kudelstaart, Kudelstaartseweg 295 en 297, booronderzoek** In een aantal boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft verschillende stukken glas, baksteen, aardewerk, een stuk zandsteen met mortelresten en een sintel. Al deze indicatoren dateren uit de nieuwe tijden zijn waarschijnlijk (sub)recent. De fragmenten, die aangetroffen zijn in boring 4 zijn toe te kennen aan een schuurtje dat vlakbij deze plek heeft gestaan. Een uitzondering wordt gevormd door een fragment aardewerk, dat is aangetroffen in boring 1 op een diepte van ca. 110 cm - Mv. Dit fragment is gedetermineerd als een fragment van een amfoor en is gedateerd in de periode 6^{e} tot 9^{e} eeuw. Het is echter waarschijnlijk dat dit fragment hier is terechtgekomen in een lading ophoogmateriaal en vormt dus geen aanwijzing voor een archeologische vindplaats uit de Vroege Middeleeuwen binnen het plangebied. Het plangebied is vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling Waarneming bij dit onderzoek: 421.359.[17] **21.576: Kudelstaart, Kudelstaartseweg 150, bureauonderzoek** Op grond van het feit dat de verstoring van de bodem in het plangebied niet dieper reikt dan de reeds bestaande verstoring wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. **22.196: Kudelstaart, Kudelstaartseweg 92, bureau- en booronderzoek** Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek dat er resten van wegenkaden/ontginningssloten vanaf de 13e eeuw verwacht kunnen worden en bewoningsresten uit de 17e eeuw en mogelijk vanaf de 13e eeuw. Tijdens de veldtoets bleek dat er een antropogenen ophogingslaag van 20 tot 75 cm dik in het plangebied aanwezig is. Deze ophogingslaag is gevormd in de loop van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Op een pijpenkop na zijn geen andere archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geadviseerd om een sloopbegeleiding en een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Waarneming bij dit onderzoek: 415.263.[18] **54.565: Kudelstaart, Kudelstaartseweg 225-7, bureauonderzoek** In opdracht van Architectenburo R.J. Pannekoek bv heeft IDDS Archeologie in november 2012 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Kudelstaartseweg 225-7 in Kudelstaart, gemeente Aalsmeer. Het plangebied ligt in een gebied dat vanaf de Bronstijd

17 (Hagens and Koeman 2006)
18 (Jordanov 2007)

Bron	*omschrijving*
	bestond uit een uitgestrekt veengebied. In de Late Middeleeuwen/ Nieuwe tijd is dit gebied op grote schaal ontgonnen, waarbij het veen werd ontwaterd voor bewoning en landbouw en later werd afgegraven voor turfwinning. Bij het afgraven werd mogelijk de daaronder gelegen laag geraakt, waardoor dit niveau mogelijk werd verstoord. Dit niveau, een vlakte van getijdenafzettingen, heeft bovendien een lage verwachting voor resten uit het Neolithicum tot en met de Bronstijd. Door het afgraven, daalde het maaiveld en liep het gebied onder water. Het oostelijke deel van het plangebied (de achtertuin) heeft tot in de 20e eeuw onder water gelegen. De verwachting voor dit deel van het plangebied is daarom laag. Het westelijke deel van het plangebied ligt op een ophoging naast de sloot/vaart en de veenrestdijk. De ondergrond bestaat volledig uit dempingsmateriaal en een ophooglaag. De bodem is dus van elders afkomstig en aangebracht in het einde van de 19e en het begin van de 20e eeuw. De huidige woning is aangelegd op de opgebrachte laag. Er geldt daarom een lage verwachting voor alle lagen in het plangebied, namelijk van west naar oost de gedempte sloot/vaart, de opgehoogde dam en het afgegraven en drooggelegde lage gebied. De verstoringen voor de aanleg van de nieuwbouw in het plangebied zullen niet dieper reiken dan 0,7 m -mv. Daarmee zullen de graafwerkzaamheden voor de nieuwe woning beperkt blijven tot het niveau dat reeds is verstoord door de eerdere bebouwing en tot de moderne ophooglaag. Aan de hand van het bureauonderzoek is geconstateerd dat er de geplande werkzaamheden voor de aanleg van een nieuwe woning geen archeologische resten zullen verstoren. De diepte en omvang van de werkzaamheden zullen volledig beperkt blijven tot de reeds verstoorde of recent opgebrachte lagen. Er wordt daarom geadviseerd om in het plangebied geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.[19] **54.792: Kudelstaart, Kudelstaartseweg 275, bureauonderzoek** Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied archeologische waarden verwacht uit het Neolithicum op een diepte van ca. 3,5 m -mv. Gezien het ontbreken van waarnemingen in deze afzettingen is het echter de vraag in hoeverre deze afzettingen geschikt waren voor bewoning. Vanwege de diepe ligging van de afzettingen zijn archeologische resten vaak moeilijk op te sporen. In de periode Bronstijd t/m de Middeleeuwen bevond zich ter plaatse van het onderzoeksgebied een uitgestrekt veenmoeras. Op grond van de natte omstandigheden en afwezigheid van rivieren wordt de kans op archeologische sporen in het veen (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie) gering geacht. In de Late Middeleeuwen werd het veen op grote schaal ontgonnen. Het plangebied maakt deel uit van het bewoningslint van Kudelstaart, waarvan de oorsprong teruggaat tot in de Late Middeleeuwen. Hierin kunnen zich verschillende vondsten, zoals fragmenten baksteen, aardewerk en glas bevinden. Dit materiaal heeft echter nauwelijks archeologische betekenis. Op basis van agrarische grondgebruik wordt geen grootschalige bodemverstoring verwacht. Er is in het plangebied een kleine kans op archeologische resten, die in kaart gebracht zouden kunnen worden door middel van een verkennend booronderzoek. Echter, er is geen historische bebouwing bekend op deze locatie. ADC ArcheoProjecten adviseert daarom het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling, mits het maaiveld tenminste 100 cm wordt opgehoogd voor aanvang van de graafwerkzaamheden.[20] **65.746: Kudelstaart, Fort bij Kudelstaart, Kudelstraatseweg 94 en 96, bureauonderzoek** Resultaten niet beschikbaar.

19 (Koekkelkoren 2016)
20 (Blom 2012)

Bron	*omschrijving*
	34.969: Kudelstaart, Kudelstaartseweg naast 40, booronderzoek Oorspronkelijke bodem sterk aangetast, waarschijnlijk door voormalige bebouwing en sloop ervan. Eventuele archeologische sporen daardoor beperkt van kwaliteit. Geen indicatoren gevonden. Geen nader onderzoek nodig.[21] **31.263: Kudelstaart, Robend, bureauonderzoek** Ondanks de in theorie middelhoge verwachting voor de periode laat-Neolithicum - vroege bronstijd, worden geen resten uit deze perioden verwacht. Het bodemarchief is waarschijnlijk al verstoord en er zijn evenmin archeologische resten uit deze perioden bekend in de directe of wijde omgeving van het plangebied. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Gemeentelijke kaart (fig. 24)[22]	archeologisch waardevol gebied van de tweede categorie

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.

5.6 Gespecificeerde verwachting

In het plangebied bestaat de bodemopbouw vermoedelijk uit een veenrestant op kwelder- en/of kreekafzettingen uit het Neolithicum op dekzand uit het Pleistoceen. In het plangebied kunnen zodoende archeologische resten aanwezig zijn uit drie perioden op evenzovele niveaus:

Niveau 1

De top van het de Formatie van Boxtel (dekzand). In de ondergrond bevindt zich een dekzandlandschap dat in het Mesolithicum is verdronken. De top van dit niveau ligt op -8 m NAP of dieper. Op dit niveau kunnen zich resten van jager – verzamelaars aanwezig zijn uit het Paleo- en Mesolithicum. Archeologische resten van kampementen manifesteren zich als een spreiding van vuursteen artefacten.

Niveau 2

De top van het Laagpakket van Wormer. Dit niveau ligt aan het oppervlak in de drooggemalen polders, tussen ongeveer -3 en -5 m NAP. In het laagpakket kunnen kreekafzettingen aanwezig zijn. Als dat het geval is, kunnen resten van bewoning uit het Neolithicum aanwezig zijn. Het betreffen resten van boerennederzettingen. Eventuele resten zijn goed geconserveerd door de diepe ligging. Archeologische resten uit deze periode manifesteren zich als een archeologische laag: een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment (kreekafzettingen) vermengd met aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten.

Niveau 3

De top van het veen. In de top van het veen kunnen resten van bewoning en infrastructuur aanwezig zijn uit de periode dat de veengebieden zijn ontgonnen in de Late Middeleeuwen. Het plangebied bestaat waarschijnlijk grotendeels uit veenresten, mogelijk opgehoogd met veen en/of kleiplaggen van elders. Eventuele petgaten zijn opgevuld. In de kade kunnen bewoningsresten aanwezig zijn. Voor zover de kade daadwerkelijk is opgeworpen, kunnen archeologische

21 (Bongers 2009)
22 (Cultureel Erfgoed Noord-Holland)

resten onder de kade aanwezig zijn. De kade dateert zeker uit de 16e eeuw en heeft mogelijk een oorsprong in de Late Middeleeuwen.

6 Bekende Cultuurhistorische waarden

6.1 Rijksmonumenten

Binnen het plangebied liggen geen rijksmonumenten. Fort Kudelstaart, dat aan de noordzijde van het onderzochte tracé ten westen van de kade ligt, vormt wel een rijksmonument. Het fort is eind 19e eeuw gebouwd en bestaat uit een fort met grachten en aardwerken. In 1890 begint men met het opwerpen van het aardwerk. In 1893 wordt de sluis aangelegd en in 1894 wordt het een verdedigbaar aardwerk. Tussen 1906 en 1907 worden de bomvrije gebouwen gerealiseerd. In 1944/45 maar het fort deel uit van de Duitse Vordere Wasserstellung. Na de Tweede Wereldoorlog heeft het fort geen militaire functie meer en is het een opslagplaats voor diverse diensten en watersportcentrum voor militairen. In 2014 is het fort verkocht aan de gemeente Aalsmeer. De gemeente is momenteel op zoek naar een exploitant van het fort.[23]

6.2 CultGIS

De informatie in CultGIS is gerelateerd aan de rapporten die onder de naam Ontgonnen Verleden zijn gepubliceerd. De cultuurhistorische elementen in CultGIS zijn, voor zover bekend, niet gewaardeerd volgens de handreiking Cultuurhistorie in m.e.r. of vergelijkbare methode.[24]

Het plangebied ligt in de 'CultGIS' regio 'Droogmakerijen' en in het deellandschap 'Droogmakerijen 16e - 19e eeuw'. Het plangebied maakt deel uit of ligt nabij een aantal beeldbepalende elementen, waaronder:

- Waterstaatkundig (fig. 25): Het plangebied is onderdeel van de ringdijk Zuider-Legmeerpolder.
- Defensie (fig. 26): Het gebied ten oosten van het plangebied maakt deel uit van het inundatiegebieden van de Stelling van Amsterdam (1860-1960). Fort Kudelstaart ligt direct ten westen van het plangebied. Ten noordoosten van het plangebied ligt de wal Kudelstaart-Uithoorn. Het betreft een inundatie waterkering om de Legmeerpolder (beter) onder water te kunnen zetten.

6.3 Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie Noord Holland

Op de informatiekaart Landschap en Historie van de provincie Noord-Holland staat (evenals in CultGIS) de stelling van Amsterdam geregistreerd (fig. 27).

6.4 Provinciale en gemeentelijke monumenten

Fort Kudelstaart met fortloods en conducteurswoning (Kudelstaartseweg 99 en 101) en nabij gelegen grenspalen (03 en 05) zijn provinciale monumenten.

Het pand aan de Kudelstaarteseweg 226 is een gemeentelijk monument.[25]

23 Rijksmonument 6843
24 (Witteveen+Bos and Wageningen UR 2008)
25 Monumentenlijst gemeente Aalsmeer 2016.

7 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De aard van de voorgenomen ingreep is nog onbekend.

- *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt de ArcheoRegio 'het Hollands veengebied'. Het bodemprofiel bestaat op hoofdlijnen uit veen (Formatie van Nieuwkoop) op wad-kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer) op dekzand (Formatie van Boxtel).

Het veen is vanaf de Late Middeleeuwen ontgonnen. Als gevolg van het afgraven van het veen ontstaan aan weerszijden van het plangebied plassen. Het plangebied zelf vormt een veenrestdijk of bovenlandstrook. Hier zijn veenresten bewaard gebleven.

- *Zijn (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

In het plangebied zijn (mogelijk) archeologische waarden aanwezig op drie archeologische niveaus, namelijk de top van het dekzand op -8 m NAP (of dieper), de top van kwelder- en kreekafzettingen tussen ongeveer -3 en -5 m NAP en de top van het veen. Sinds de Late Middeleeuwen wordt in de top van het veen gewoond langs ontginningsassen, waarvan de Kudelstraatseweg er één van is. De ontginningsas vormt een boezemkade. De kade bestaat zeker al in de 16e eeuw en heeft mogelijk een oorsprong in de Late Middeleeuwen. De kade is bij de droogmaking van de oostelijk aangrenzende polder waarschijnlijk versterkt. Ter plaatse van het hele plangebied ten westen en oosten van de Kudelstaartseweg kunnen resten van bebouwing en infrastructuur vanaf de Late Middeleeuwen voorkomen.

Op basis van pre-19^{e} eeuwse kaarten bestond de bebouwing uit een nagenoeg aangesloten lint van ten westen en oosten van de Kudelstaartseweg. Op basis van de kadastrale minuut uit het begin van de 19^{e} eeuw is de bebouwing in een concentratie in het noorden en het zuiden van het plangebied aanwezig.

- *Zijn cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja wat zijn de ruimtelijke ligging en kenmerken hiervan?*

Waterstaatkundig maakt het hele plangebied deel uit van de ringdijk Zuider-Legmeerpolder.

In de directe omgeving van het plangebied liggen diverse elementen die verband houden met de stelling van Amsterdam. Fort Kudelstaart ligt direct ten westen van het plangebied en heeft de status van een rijksmonument. Ten noordoosten van het plangebied ligt de wal Kudelstaart-Uithoorn, die diende als inundatiewaterkering voor de Stelling van Amsterdam en de vesting van Holland.

Een pand aan de Kudelstaartseweg 226 is een gemeentelijk monument.

- *Indien er (mogelijk) archeologische waarden en cultuurhistorische waarden aanwezig zijn, welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze waarden?*

Aangezien de voorgenomen ingrepen nog niet bekend zijn, kunnen alleen in algemene zin de volgende adviezen worden gegeven:

Archeologie: Bij graafwerkzaamheden in en naast het plangebied kunnen eventuele archeologische resten worden verstoord. Het ophogen en/of verbreden van de kade leidt waarschijnlijk niet tot een aantasting van archeologische waarden.

Cultuurhistorie: Met de cultuurhistorische waarde van het plangebied kan rekening worden gehouden door zoveel mogelijk de huidige uiterlijke kenmerken daarvan te bewaren (of te versterken). Bodemingrepen in de kaden (zonder netto verandering van vorm en structuur) leiden niet tot aantasting van cultuurhistorische waarden.

8 Advies

In het plangebied zijn (mogelijk) archeologische en cultuurhistorische waarden aanwezig. Er dient rekening te worden gehouden met archeologische waarden op niveaus 1, 2 en 3.

- Niveau 1, de top van het dekzand, ligt dieper dan -8 m NAP: Paleo- en Mesolithicum
- Niveau 2, de top van het pakket van Wormer, ligt tussen ca. -3 en -5 m NAP: Neolithicum.
- Niveau 3, de top van het veen, ligt aan het maaiveld of mogelijk onder ophogingspakketten: Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd

De verwachting voor niveau 1 en 2 geldt voor het hele plangebied.

De verwachting van niveau 3 bestaat uit resten van bebouwing en infrastructuur. Bebouwing uit de Nieuwe tijd die mogelijk teruggaat tot in de Late Middeleeuwen wordt verwacht ter plaatse van het hele plangebied met uitzondering van de Kudelstaartseweg ten oosten van Fort Kudelstaart. De exacte locaties van de bebouwing zijn op basis van pre 19^{e} eeuws kaartmateriaal niet te bepalen. Met de kadastrale minuut uit 1811-1832 is dit wel mogelijk. In fig. 28 zijn de locaties aangegeven die in het begin van de 19^{e} eeuw bebouwd waren en in het heden niet zijn bebouwd. In fig. 29 is de locatie van een sluis weergegeven (het huidige adres Kudelstaartseweg 200)

Tevens dient in het hele plangebied rekening te worden gehouden met cultuurhistorische waarden. Het betreft:

- De kade.
- Het plangebied ter hoogte van Fort Kudelstaart.
- Het pand aan de Kudelstaartseweg 226.

Bureau voor Archeologie adviseert om bij graafwerkzaamheden direct ten noorden, oosten en zuiden van Fort Kudelstaart verder archeologisch onderzoek uit te voeren. In het resterende deel van het plangebied dient bij graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -mv en over een oppervlak groter dan 50 m^2 archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Dit komt overeen met het archeologisch beleid dat in het plangebied geldt. Het type onderzoek is afhankelijk van de aard en omvang van de beoogde ingrepen.

Bureau voor Archeologie adviseert bij ingrepen waarbij de structuur (in horizontale zin) of vorm (dwarsdoorsnede) van de kade significant wordt gewijzigd, en/of bij ingrepen waarbij de waarde van aan de kade grenzende cultuurhistorische elementen mogelijk worden aangetast, nader cultuurhistorisch onderzoek te doen (waardestelling en effectstudie).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is nooit uit te sluiten dat bij graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Aalsmeer.

9 Literatuur

Alterra. 2004. “*Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend Digitale Bestand.*” Wageningen.

Alterra Wageningen UR. 2012. “*BISNederland.*” *Bodemkaart 1 : 50 000*. http://www.bodemdata.nl/.

ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2015. “*Archis.*” http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html.

Balthasar, Floris, and Balthasar Florisz. van Berckenrode. 1615. “*Kaart van Hoogheemraadschap van Rijnland.*”

Beeldsnijder. 1575. “*Caerte van Noorthollant Beghinende van Noortendt, Zuytwarts up Tot Om Leyden Toe; Voorts Streckende Oostwaerts Tot Om Utrecht Weder Noortwarts up in de Zuider Zee Met Alle Sijn Steden, Dorpen, Dijcken, Weghen, Wateren En Vaerten, Daer Inne Begrepen Elcx Na Syne Rechte Gheleghet. Titelvariant: Land-Caerte Ende Water Caerte van Noort-Hollandt Ende West-Vrieslandt Met D’aenliggende Landen Tot Amsterdam, Ghedruckt by Herman Allertsz., Koster van Die Nieuwkerck. Anno M.D.C.VIII, 1608.*” Amsterdam: Herman Allertsz. Koster. http://dpc.uba.uva.nl/cgi/i/image/image-idx?sid=5906df9c389ae5212c56be101af234c1;type=boolean;view=reslist;c=carto;;rgn1=carto_ve;q1=Beeldsnijder.

Berendsen, H.J.A., and Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Bernard de Roy. 1743. “*Nova Tabula Dioeceseos Trajectinae = Nieuwe Kaart van Den Lande van Utrecht / Door Bernard Du Roy ; G. Hoet Del. Ornam. ; T. Doesburgh Sculps. :: Historische Kaarten.*” http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/1121/rec/1.

Blom, J.M. 2012. “*Kudelstaartseweg 275 Te Kudelstaart (gemeente Aalsmeer), Een Bureauonderzoek.*” ADC-rapport 3279.

Bongers, J.M.G. 2009. “*Kudelstaart, Kudelstaartseweg (Gemeente Aalsmeer, NH). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek.*” Steekproef rapport 2009-05/01.

Cultureel Erfgoed Noord-Holland. “*Beleidsnota Archeologie Gemeente Aalsmeer.*” gemeente Aalsmeer.

de Mulder, E.F.J. 2003. *De Ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].

Dinoloket. “*Ondergrondgegevens | DINOloket.*” http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens.

Hagens, J.H., and D Koeman. 2006. “*Karterend Veldonderzoek Door Middel van Boringen, Kudelstaartseweg 295 En 297 Te Kudelstaart.*” Synthegra,176144,.

Jordanov, M.S. 2007. “*Plangebied Kudelstaartseweg 92 Te Kudelstaart, Gemeente Aalsmeer; Een Bureauonderzoek Met Een Veldtoets.*” RAAP-notitie 2251.

Kadaster. 1811. “*Kadastrale Minuten.*” 1832. http://watwaswaar.nl/.

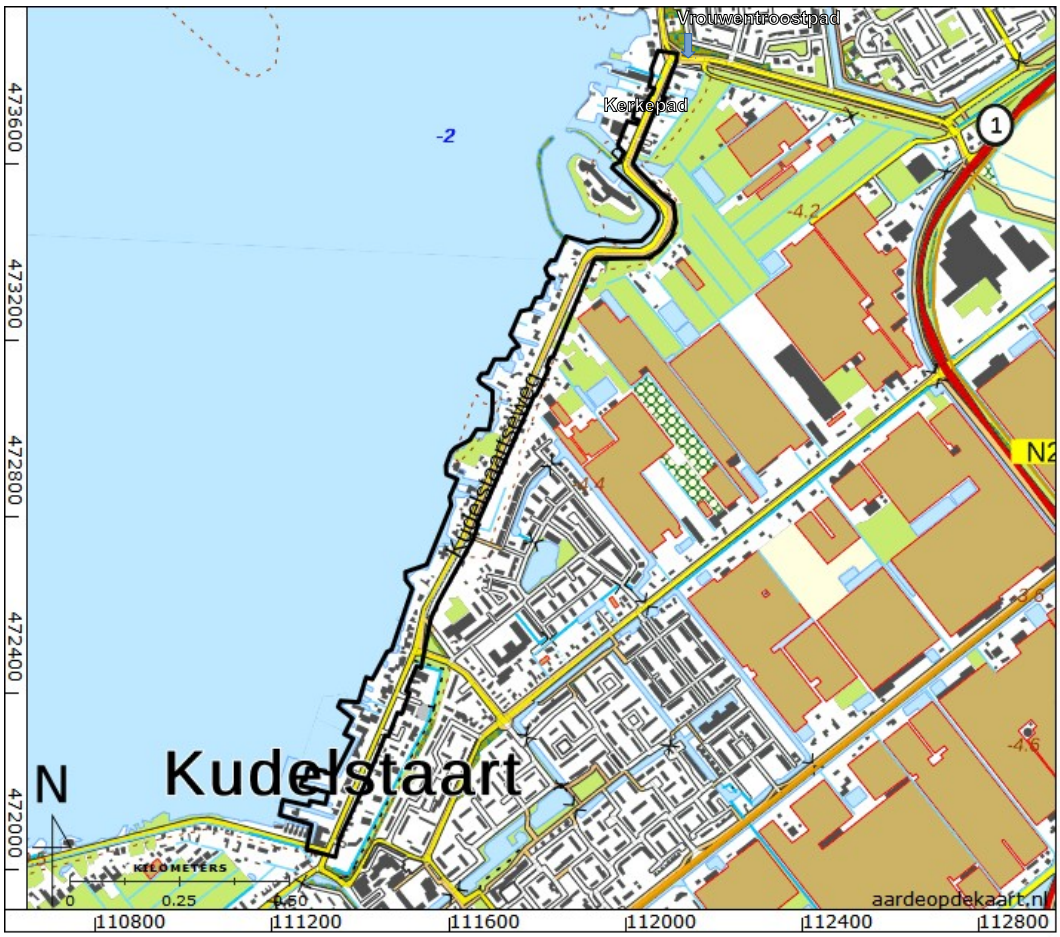
Kadaster, and PDOK. 2014. “*AHN2 - WCS Service.*” http://nationaalgeoregister.nl.

Koekkelkoren, A.M.H.C. 2016. “*Kudelstaartseweg 225-7, Kudelstaart Gemeente Aalsmeer.*” IDDS Archeologie rapport 1474.

Ministeries | Ministerie van Economische Zaken. 1992. “*Cultuurhistorisch GIS*

(CultGIS)." http://geodata.nationaalgeoregister.nl/cultgis/wms?
Provincie Noord - Holland. 2011. "*Informatiekaart Landschap En Cultuurhistorie.*" https://maps.noord-holland.nl/GeoWebHTML5/Index.html?configBase=https://maps.noord-holland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Informatiekaart_Landschap_en_Cultuurhistorie/viewers/ILC/virtualdirectory/Resources/Config/Default.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, and Data Archiving and Networking Services. "*E-Depot Voor de Nederlandse Archeologie.*" http://www.edna.nl.
SIKB. 2016. "*Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Versie 4.0.*"
Witteveen+Bos, and Wageningen UR. 2008. "*Handreiking Cultuurhistorie in M.e.r. En MKBA.*" Witteveen+Bos.

Figuren



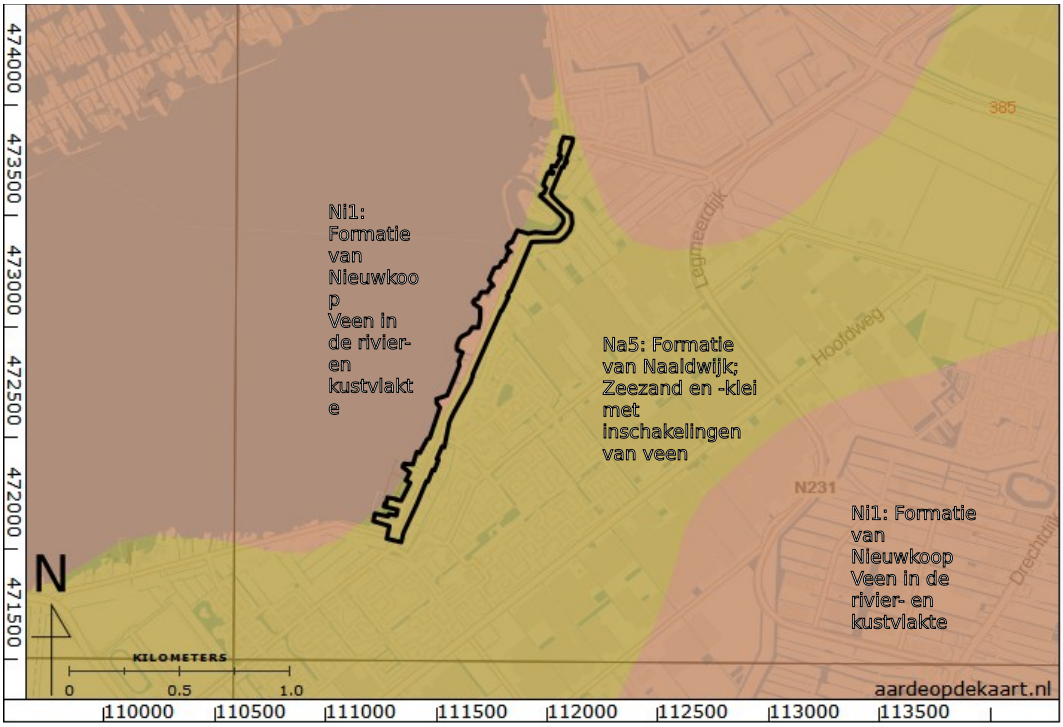
Figuur 2: Topografische kaart.



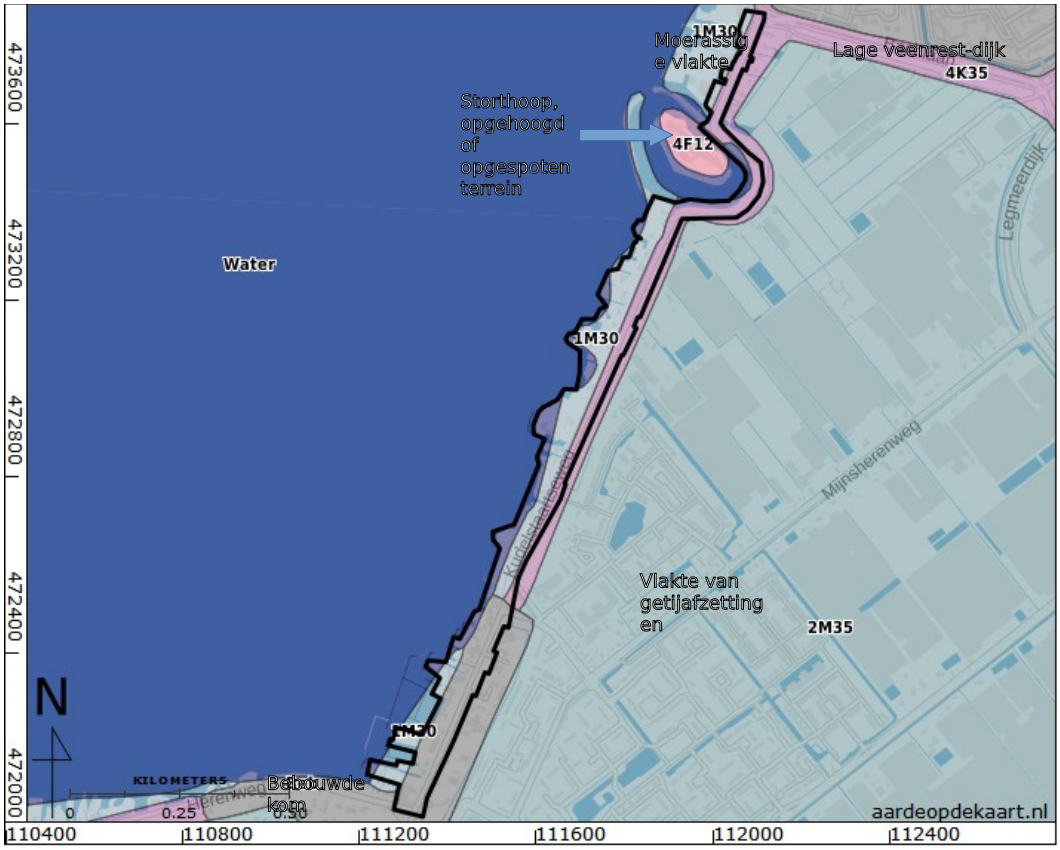
Figuur 3: Luchtfoto noordelijk deel.



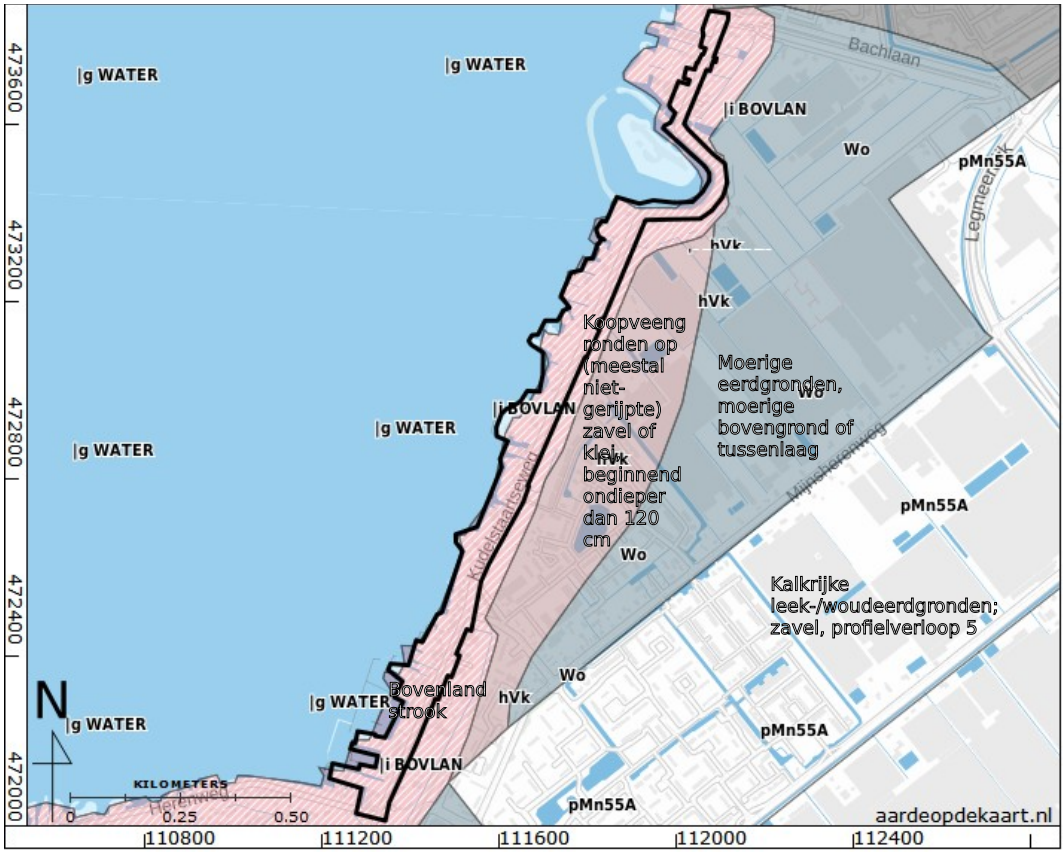
Figuur 4: Luchtfoto zuidelijk deel.



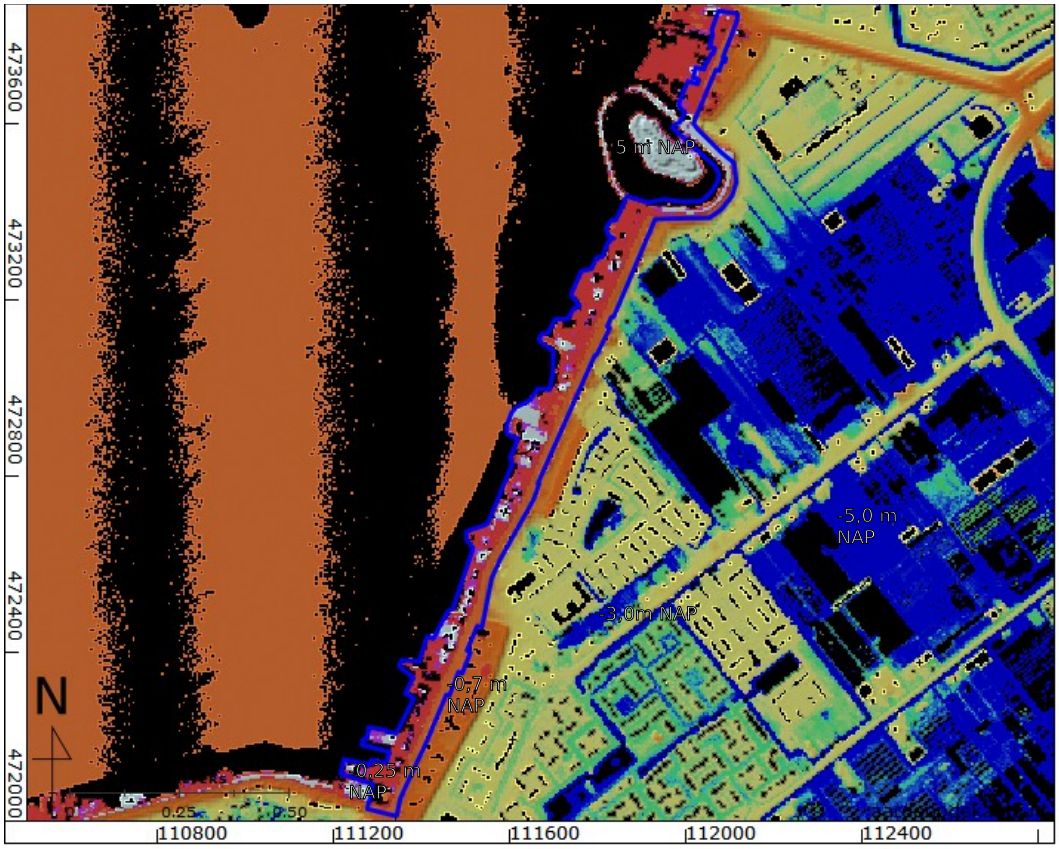
Figuur 5: Geologische overzichtskaart (De Mulder 2003).



Figuur 6: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



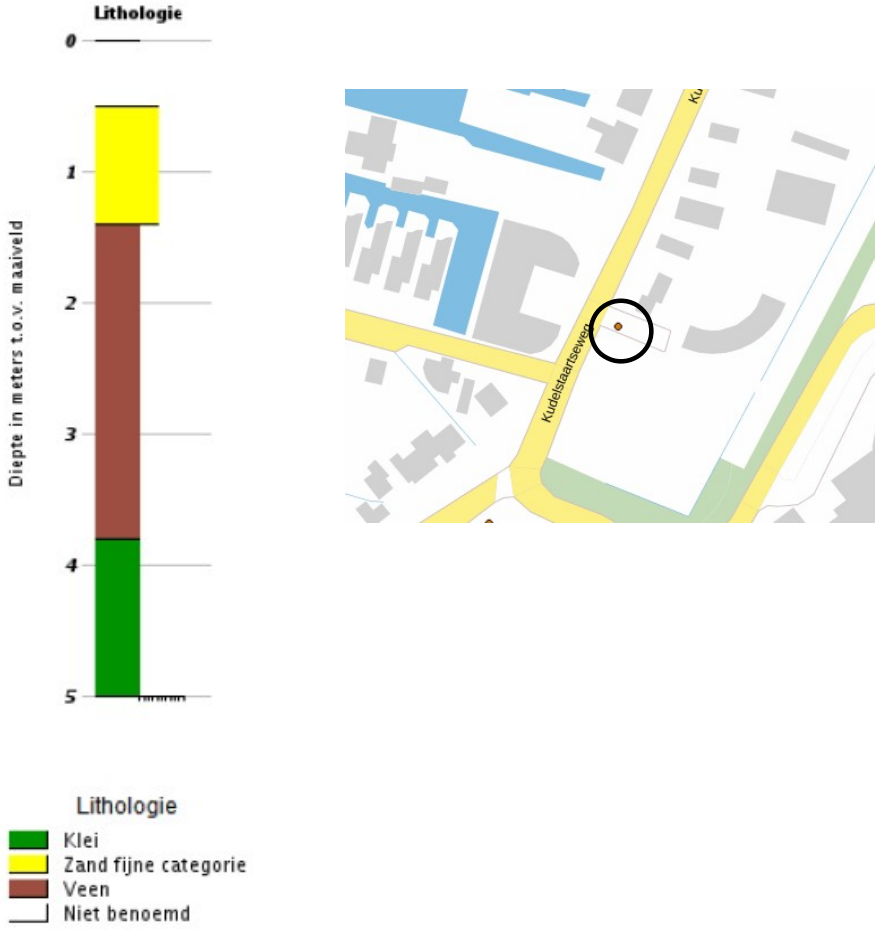
Figuur 7: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).



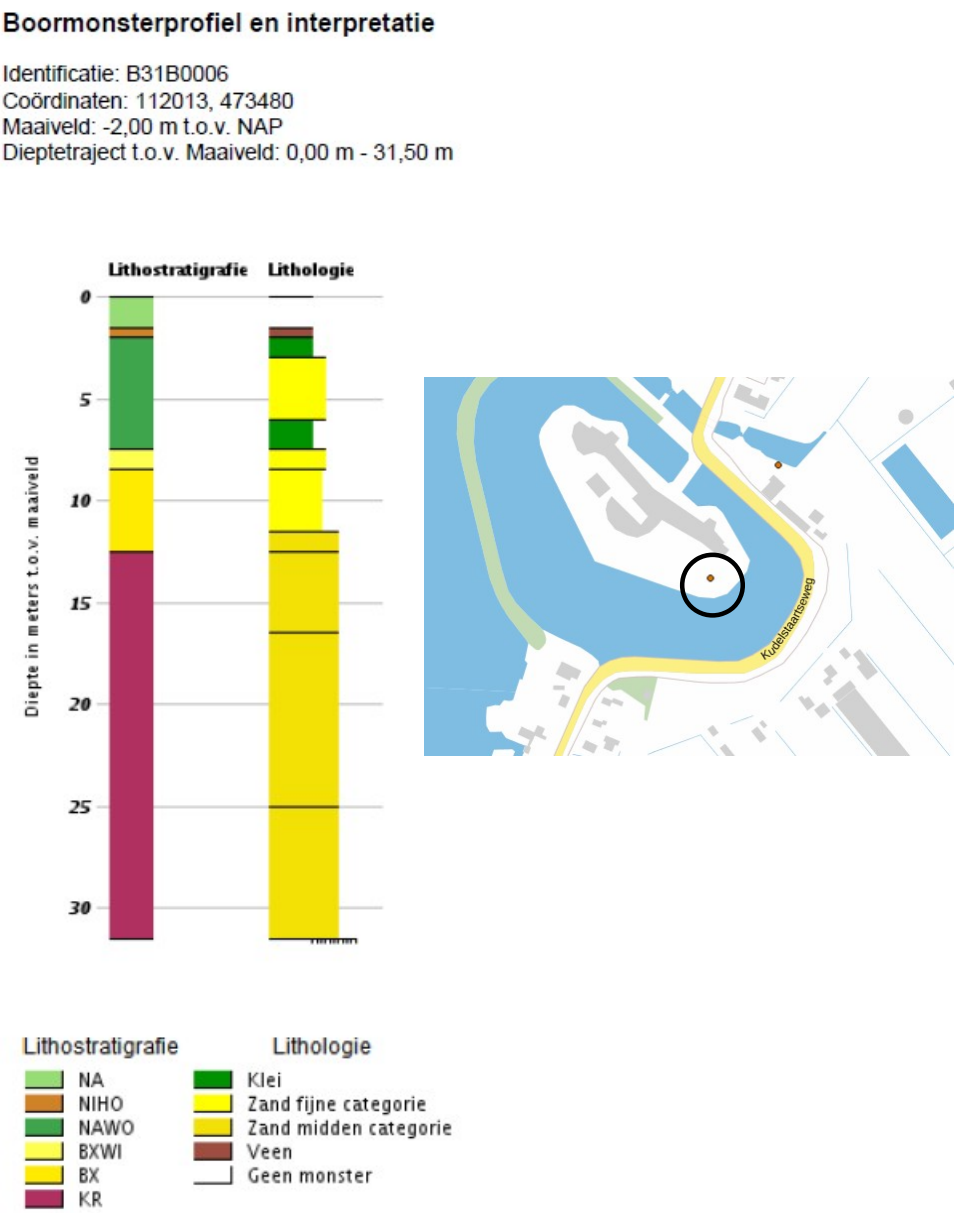
Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 (Kadaster and PDOK 2014).

Boormonsterprofiel en interpretatie

Identificatie: B31B1049
Coördinaten: 111348, 472064
Hoogte maaiveld niet bekend.
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 5,00 m



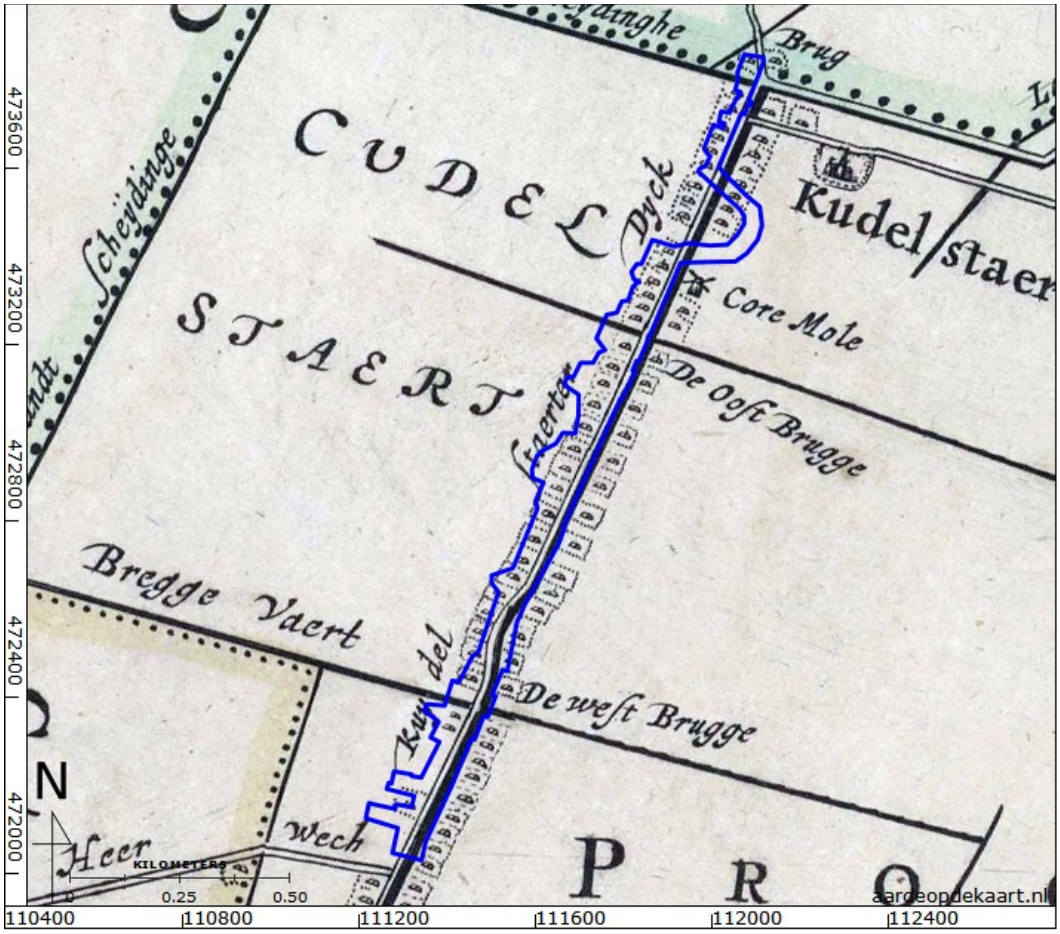
Figuur 9 Geologische boring in het zuiden van het plangebied (Dinoloket).



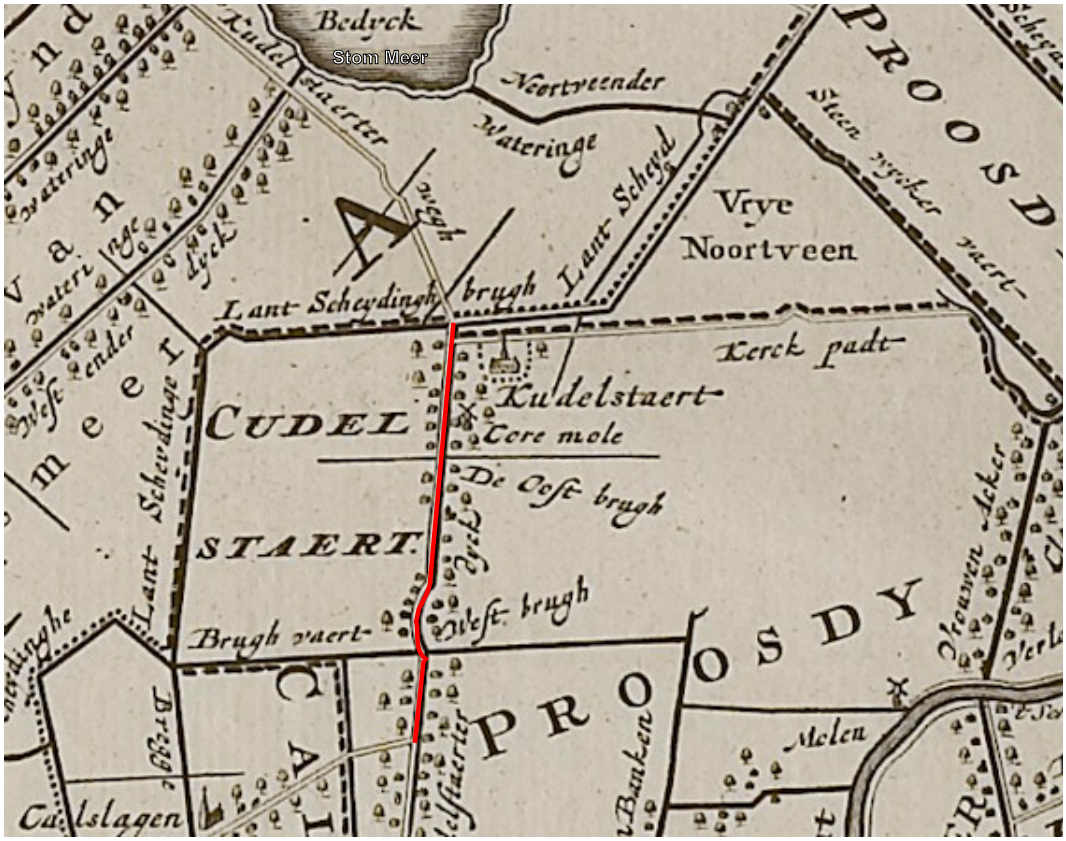
Figuur 10: Geologische boring Fort Kudelstaart (Dinoloket).



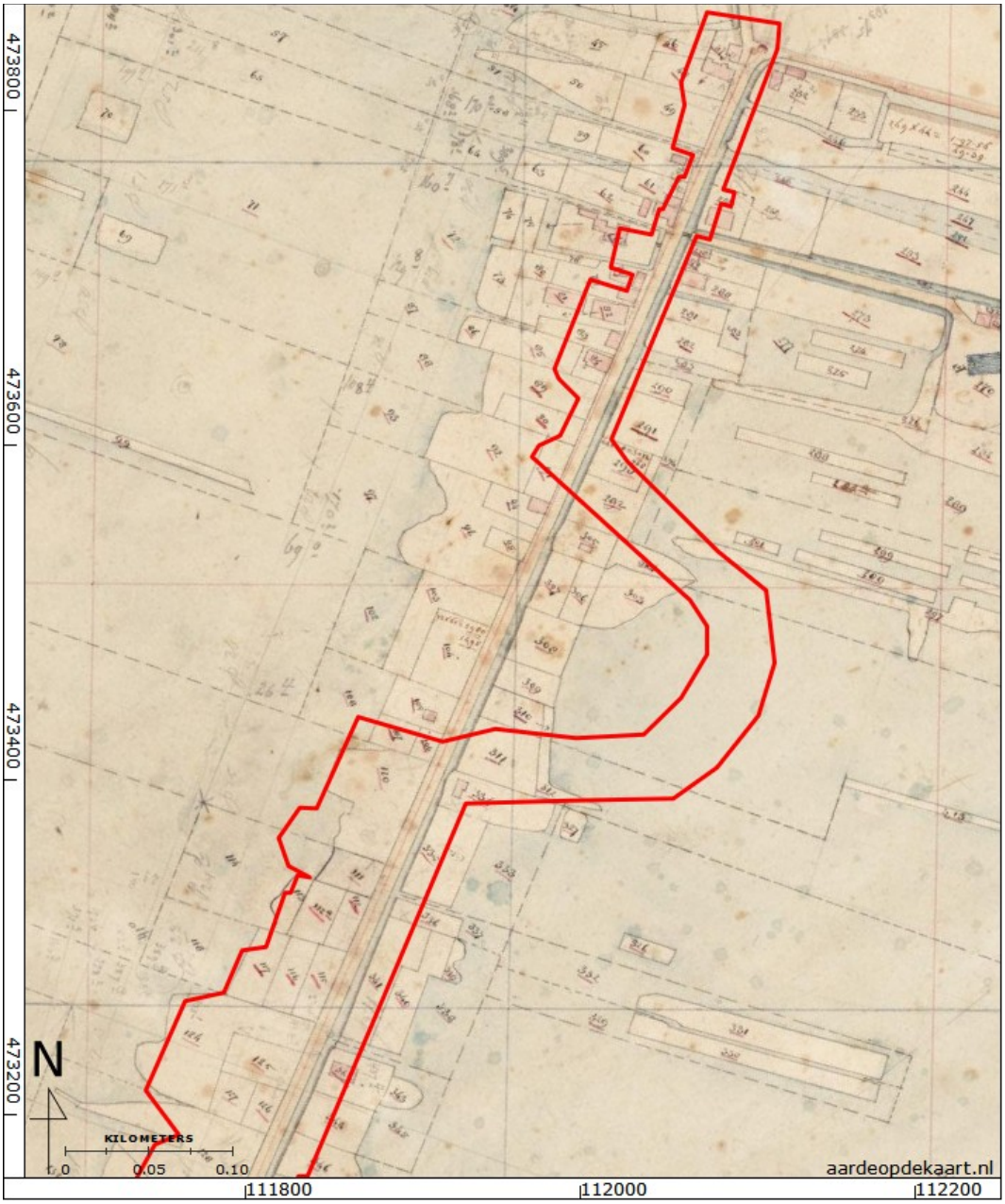
Figuur 11: Kaart van Beeldsnijder uit 1575 (Beeldsnijder 1575).



Figuur 12: Kaart van Hoogheemraadschap van Rijnland, Aalsmeer (Balthasar and Van Berckenrode 1615).



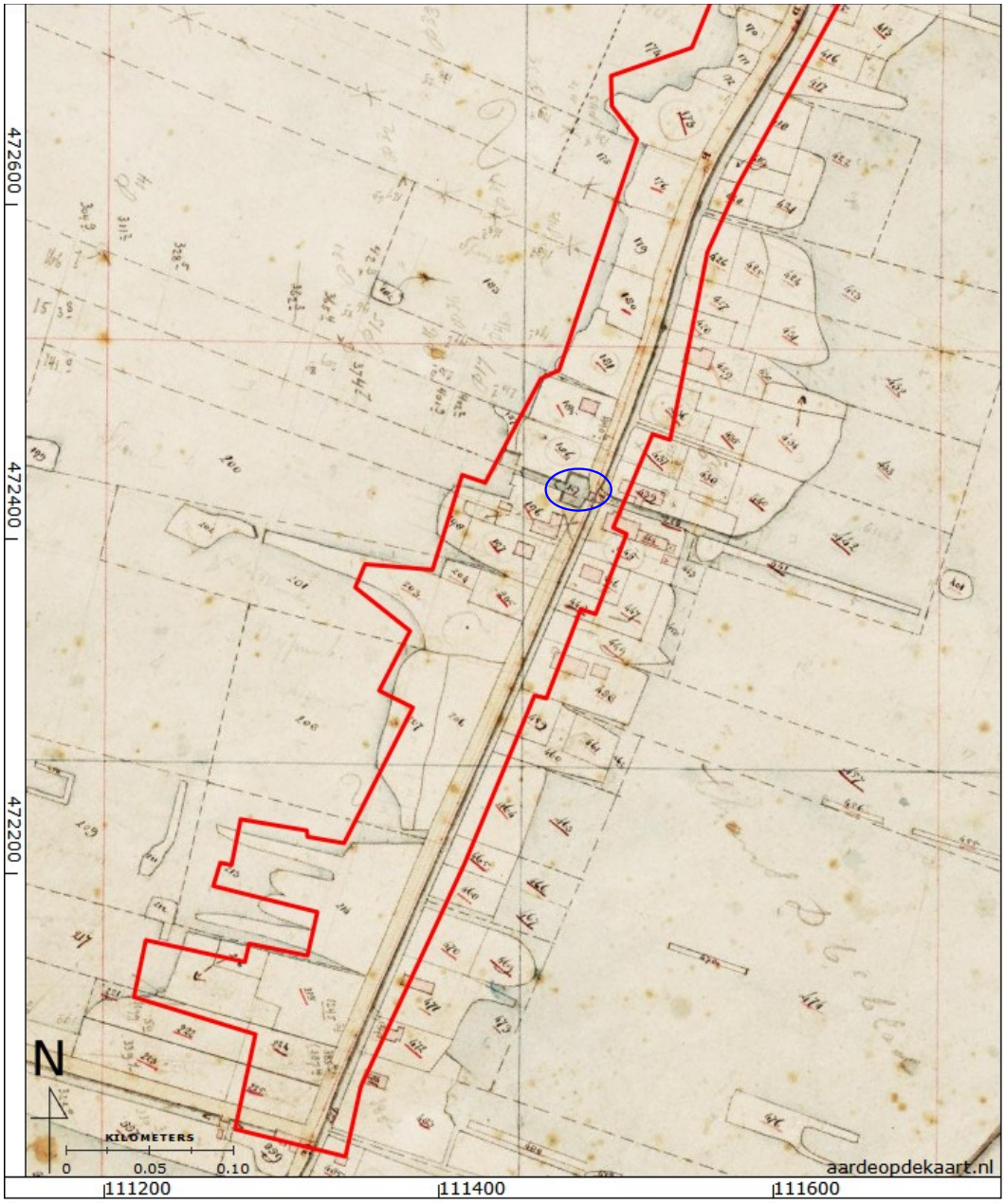
Figuur 13: Kaart van Bernard Du Roy uit 1743 (Bernard de Roy 1743).



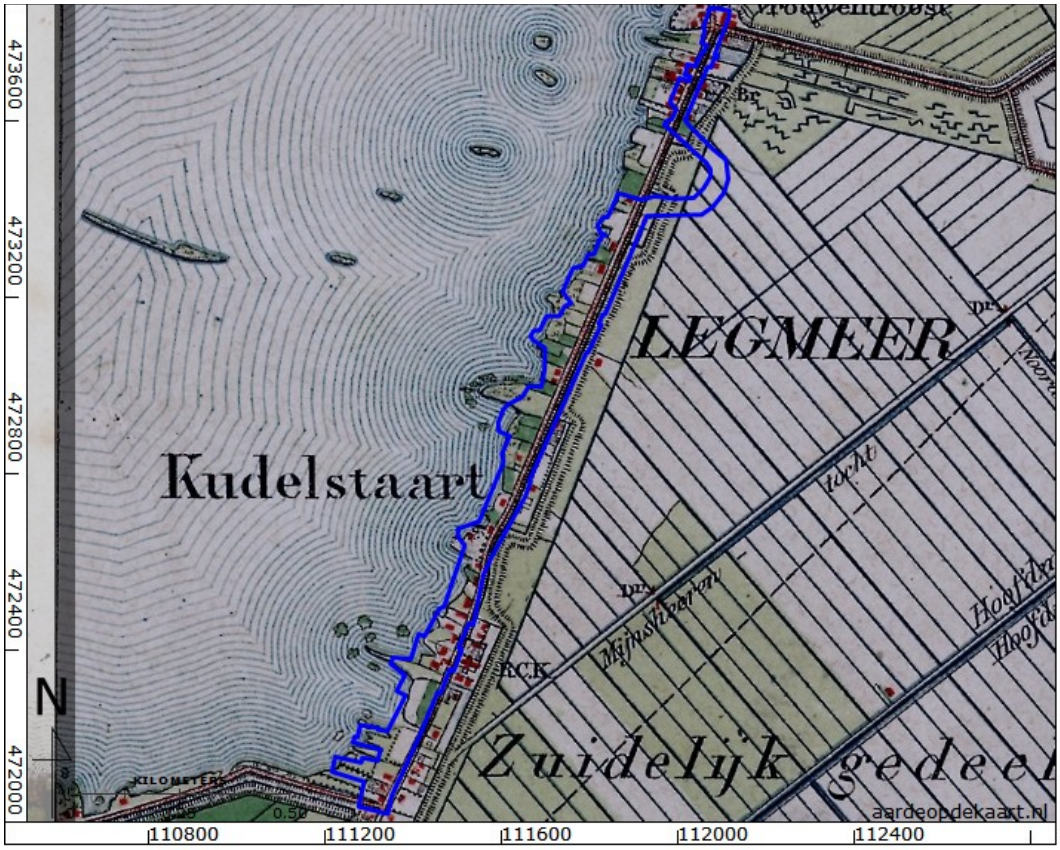
Figuur 14: Kadastrale minuut 1811-182 noordelijk deel (Kadaster 1811).



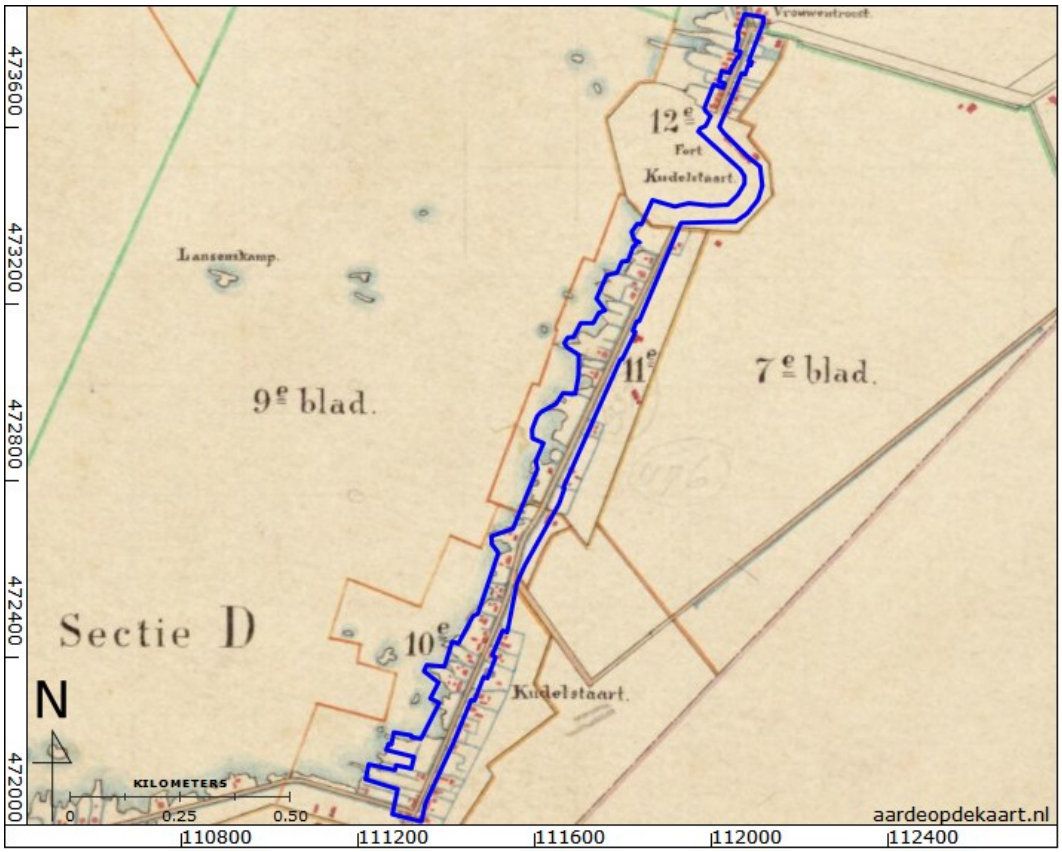
Figuur 15: Kadastrale minuut 1811-182 middendeel (Kadaster 1811).



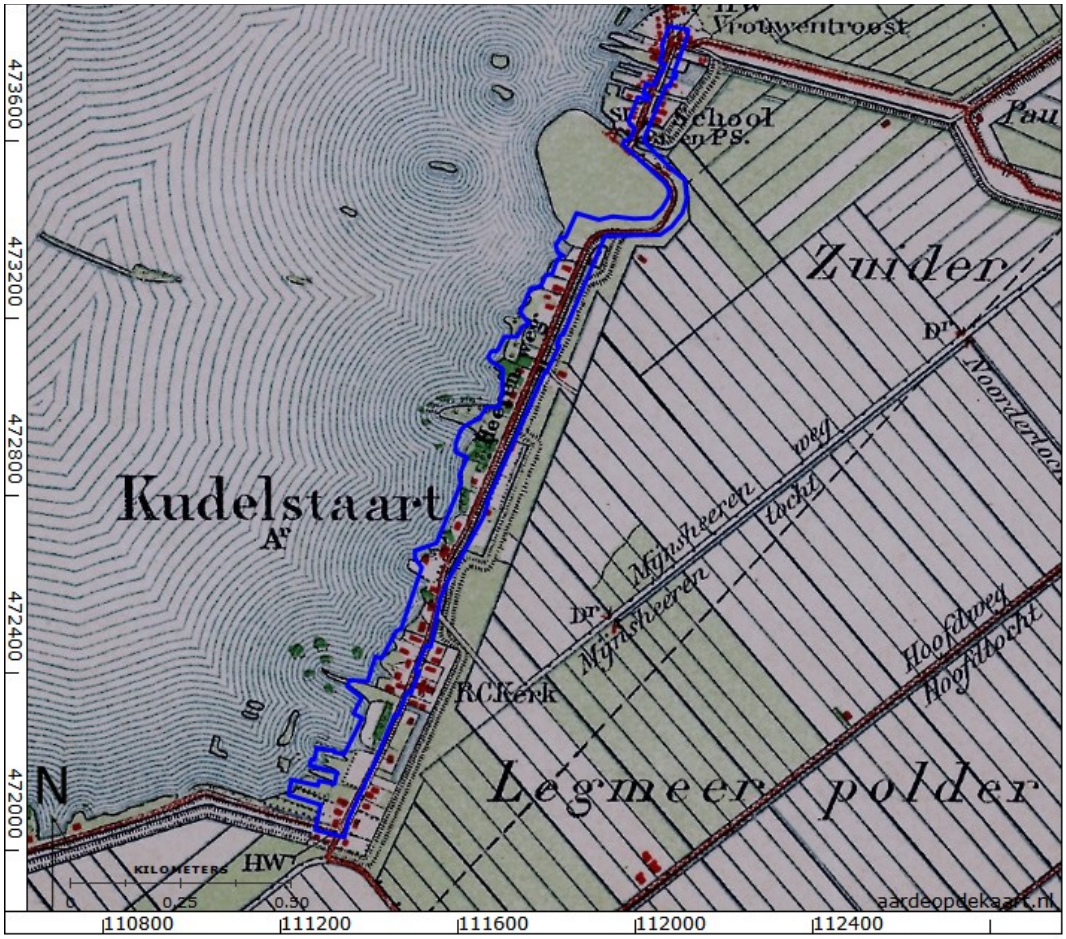
Figuur 16: Kadastrale minuut 1811-1832, zuidelijk deel (Kadaster 1811). De blauwe cirkel geeft de locatie van een sluiskolk weer.



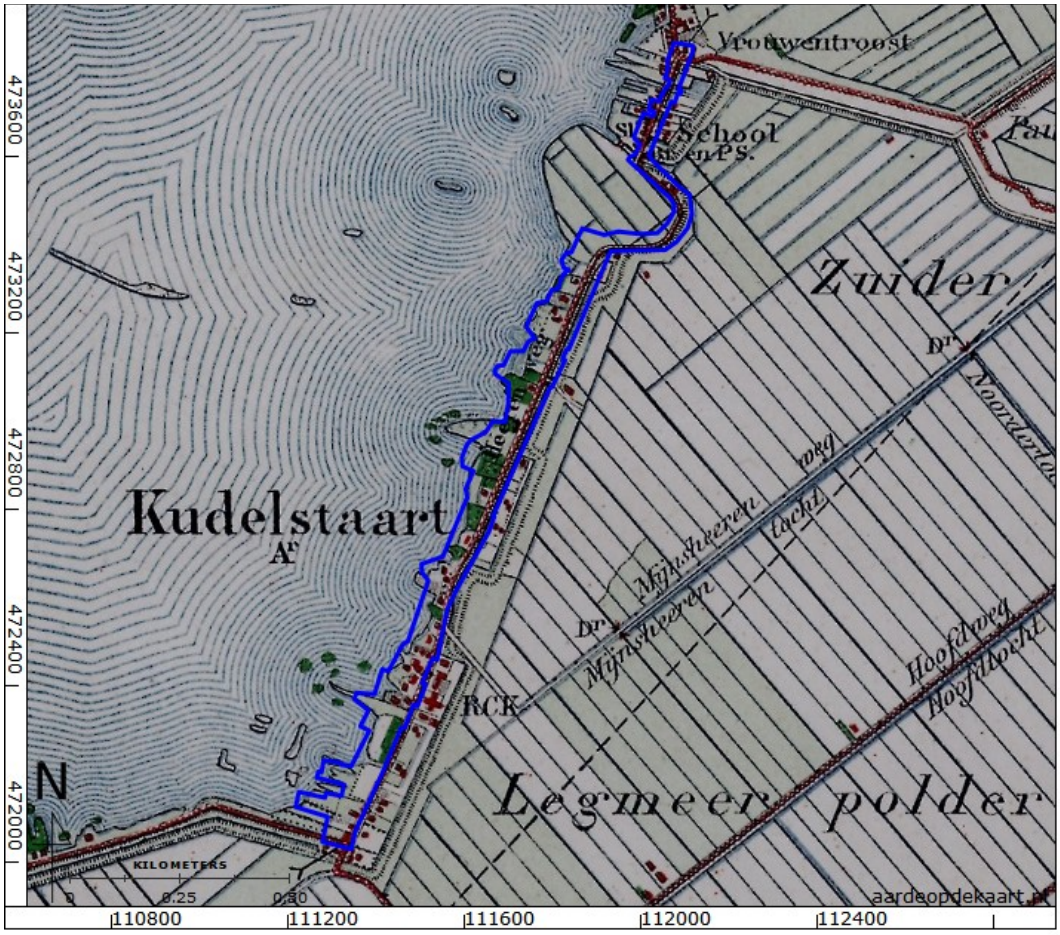
Figuur 17: Bonneblad uit 1899.



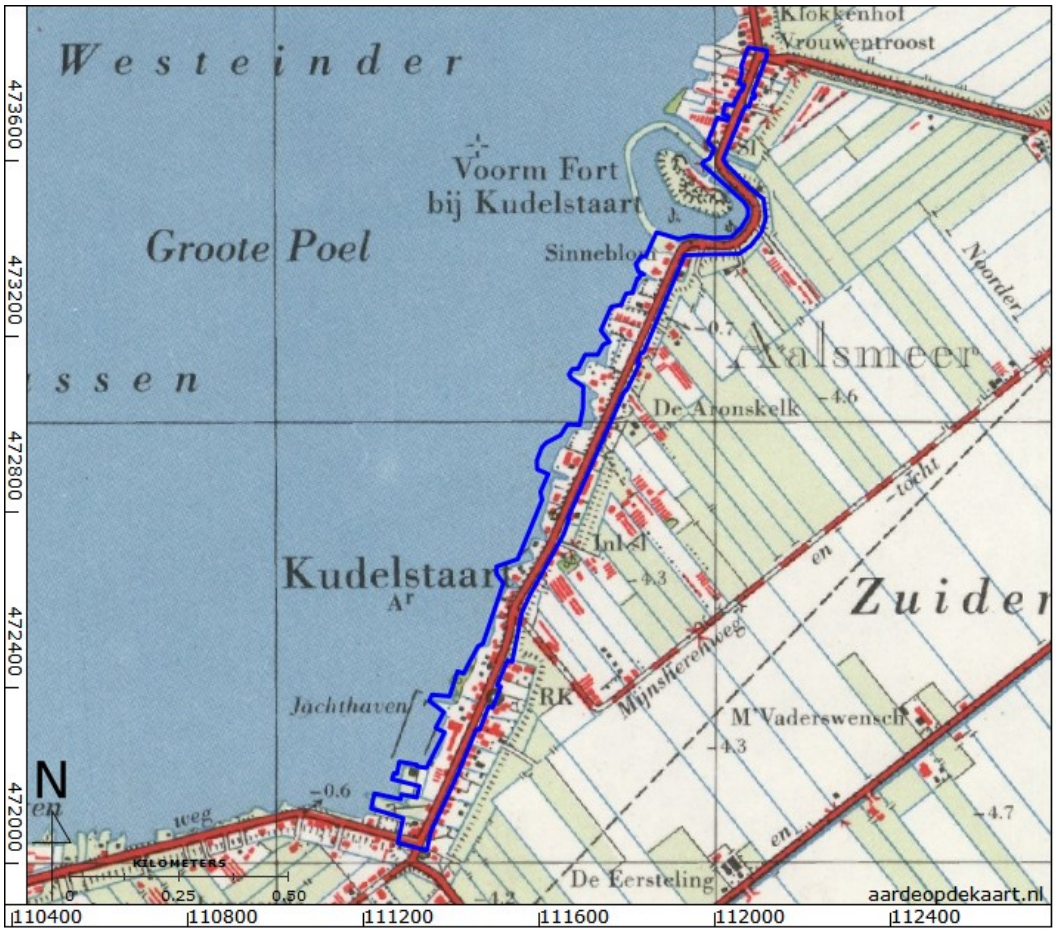
Figuur 18: Kadastraal verzamelplan Gemeente Aalsmeer einde van de 19e eeuw.



Figuur 19: Bonnekaart 1905.



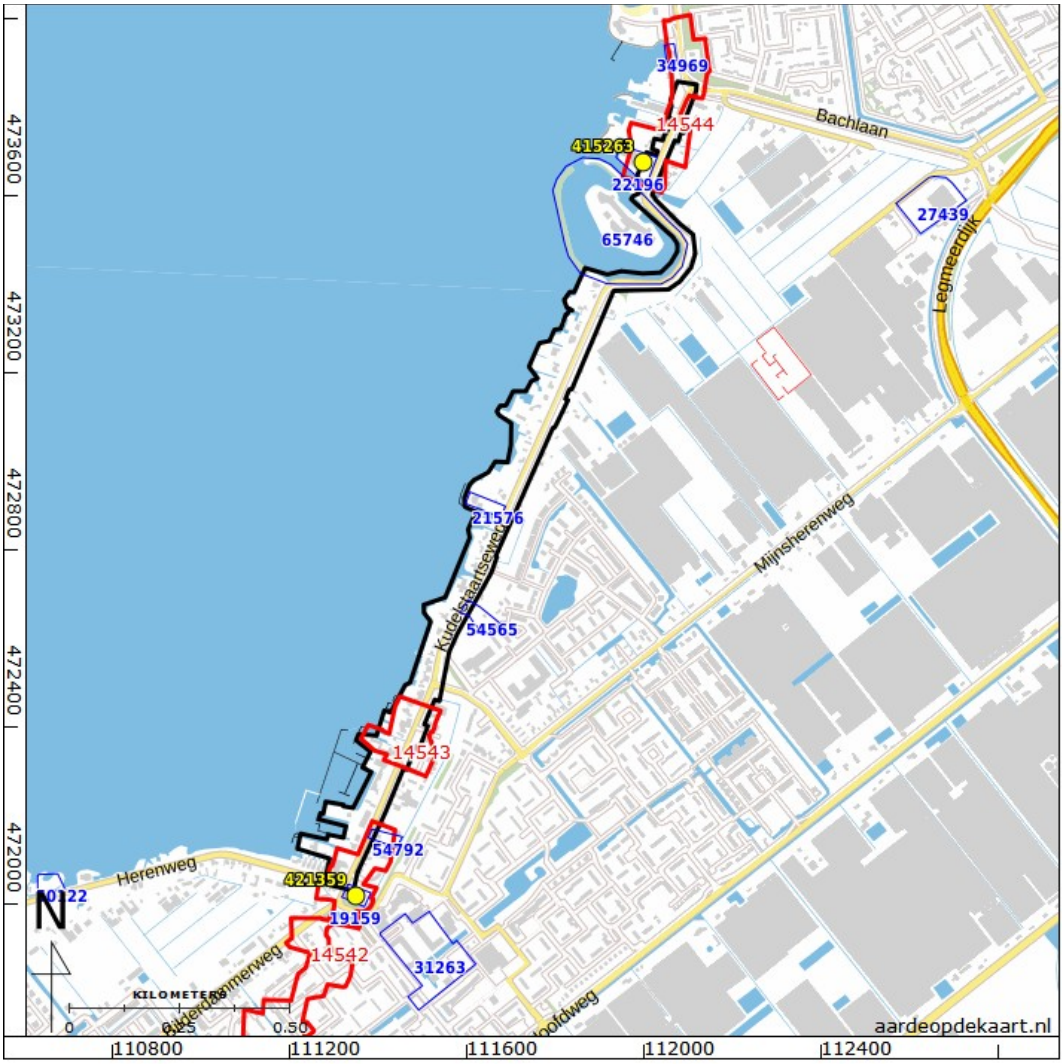
Figuur 20: Bonneblad 1919.



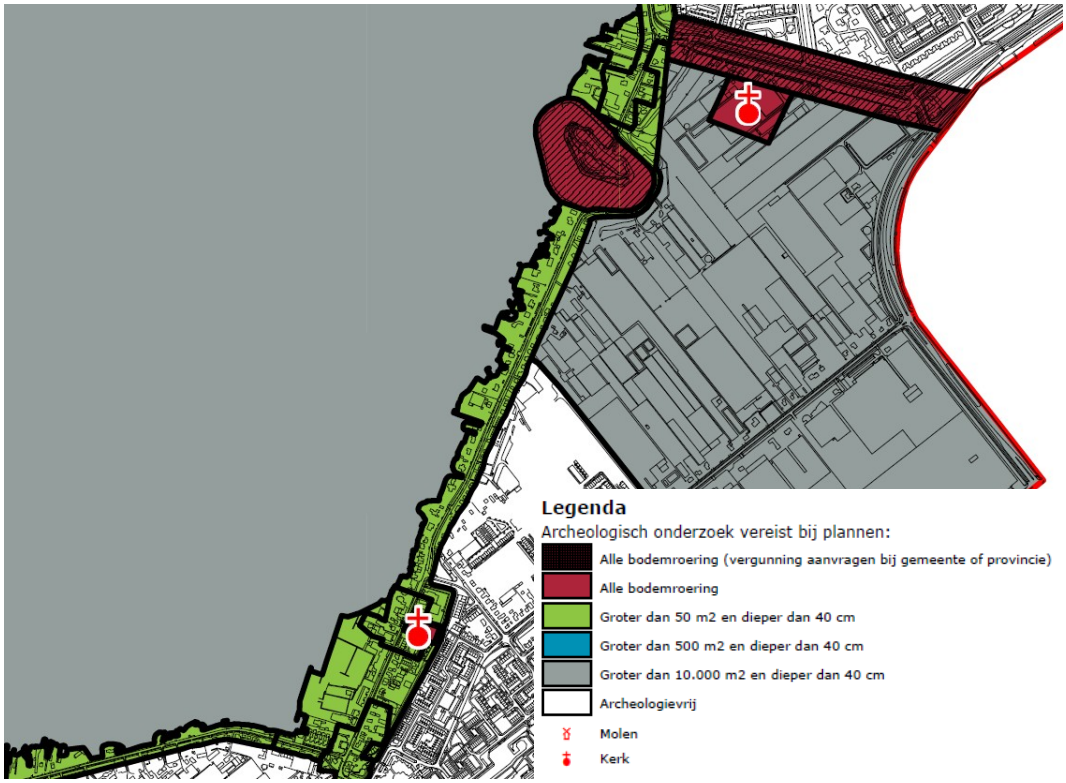
Figuur 21: Topografische kaart 1959.



Figuur 22: Topografische kaart 1981.



Figuur 23: AMK terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeksmeldingen (blauw) in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).



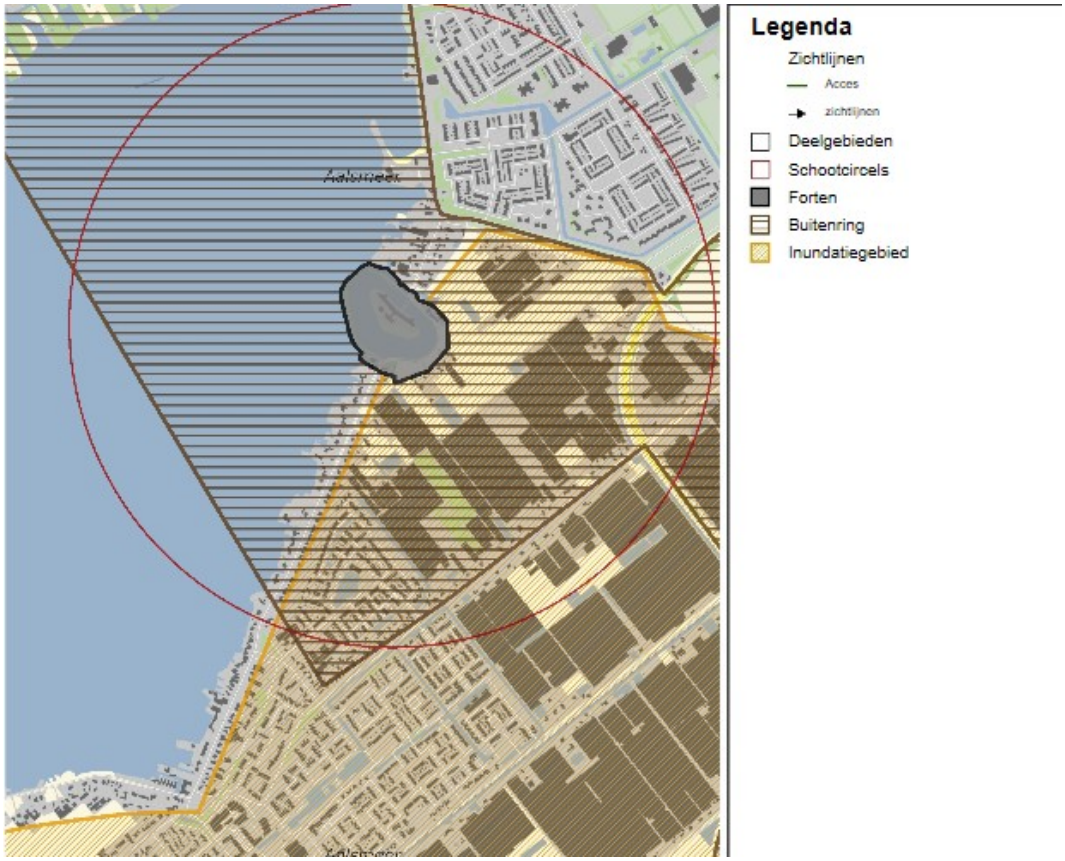
Figuur 24: Beleidskaart gemeente Aalsmeer (Cultureel Erfgoed Noord-Holland).



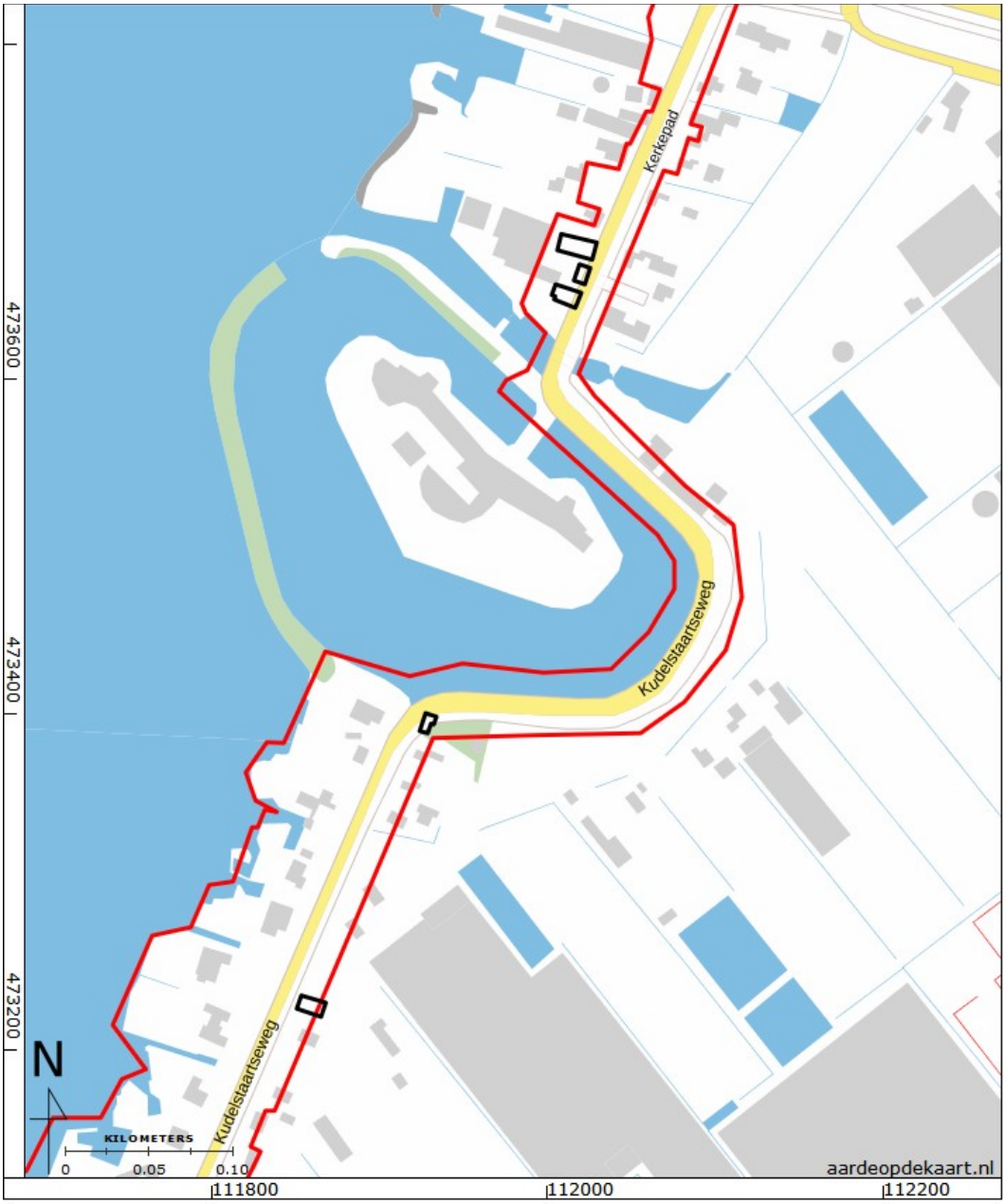
Figuur 25: CultGIS: Waterstaatkundige elementen (Ministeries | Ministerie van Economische Zaken 1992).



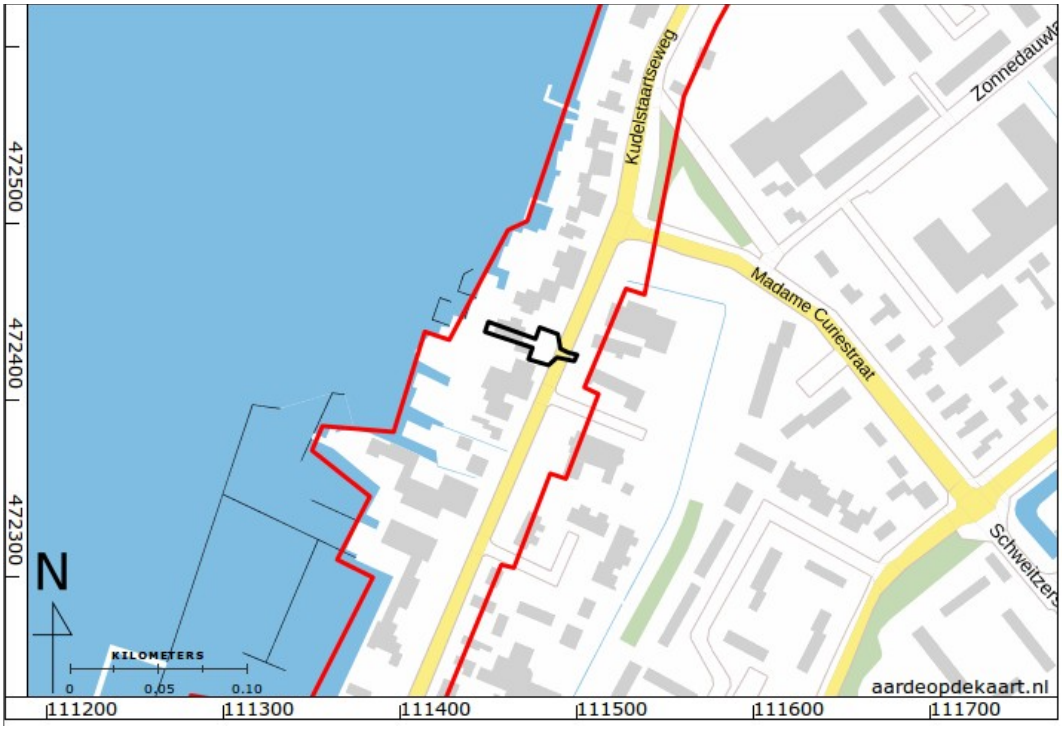
Figuur 26: CultGIS: Defensie (Ministeries | Ministerie van Economische Zaken 1992).



Figuur 27: Informatiekaart Landschap en Historie Noord Holland: Stelling van Amsterdam (Provincie Noord - Holland 2011).



Figuur 28: Mogelijke resten van bebouwing uit de Nieuwe tijd op basis van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. De locaties van de resten zijn zwart omlijnd.



Figuur 29: Mogelijke resten van een sluis (zwart omlijnd) uit de Nieuwe tijd op basis van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832.

bijlage 2. Ecologisch onderzoek

Waternet

Inventarisatie natuurwaarden Kudelstaartseweg, Resultaten bureaustudie & veldbezoek

3 maart 2016

Techniek, Onderzoek & Projecten
Onderzoek & Advies

Inventarisatie natuurwaarden

Kudelstaartseweg

Resultaten bureaustudie & veldbezoek

W. Teunissen



Datum
3 maart 2016
Projectnummer
16.026132

Korte Ouderkerkerdijk 7
Amsterdam
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
T 0900 93 94
F 020 608 39 00
KvK 41216593

www.waternet.nl

Waternet is de gemeenschappelijke organisatie van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam

Colofon

Opdrachtgever	
Sector	Techniek, Onderzoek & Projecten (i.o.v. Watersysteem)
Afdeling	Projecten
Projectleider	Klaas Zondervan
Projectnummer	
Opdrachtnemer	
Sector	Techniek, Onderzoek & Projecten
Afdeling	Onderzoek & Advies
Projectleider	Wouter Teunissen
Kwaliteitsborger	Esther Spielmann
Projectnummer	
Rapport	
Rapporteur	Wouter Teunissen
Versie	3
Rapportnummer	16.026132
Trefwoorden	Ecologie, Kering, Wet- en regelgeving, Dijkverbetering, Natuurwaarden

Inhoud

1	**Samenvatting**	**7**
2	**Inleiding**	**8**
3	**Bureauonderzoek**	**9**
3.1	Beschermde gebieden	9
3.1.1	Natura 2000	9
3.1.2	NNN Natuurnetwerk Nederland (= voormalige Ecologische Hoofdstructuur EHS)	9
3.2	Beschermde en kwetsbare soorten in de NDFF	11
4	**Veldbezoek**	**12**
4.1	Natuurwaarde algemeen	12
4.2	Planten	14
4.3	Amfibieën	15
4.4	Reptielen	15
4.5	Grondgebonden zoogdieren	16
4.6	Vleermuizen	16
4.7	Vogels	17
4.8	Vissen	17
4.9	Ongewervelden	18
5	**Conclusies en aanbevelingen**	**19**
5.1	Beschermde gebieden	19
5.2	Beschermde en kwetsbare soorten	19
5.3	Aandachtsgebieden bij variantenanalyse	20
5.4	Planning vervolg ecologisch onderzoek	21
6	**Tot slot**	**23**

1 Samenvatting

In deze notitie zijn de aanwezige beschermde natuurwaarden en de geldende natuurwetgeving onderzocht voor een dijktraject in Kudelstaart. Dit traject moet, vanwege veiligheidseisen, mogelijk worden verstevigd. Het project bevindt zich in de oriënterende fase. De resultaten van deze notitie worden gebruikt voor het opstellen van een startnotitie voor de dijkverbetering.

Het onderzoek is opgesplitst in een bureaustudie en een aanvullend ecologisch veldbezoek. Als resultaat wordt een overzicht gegeven van kwetsbare locaties (paragraaf 5.3) en van beschermde soorten (paragraaf 5.2, tabel 1) waarmee men bij de uitvoering rekening moet houden. Kwetsbare locaties zijn:

- *Plantsoen kruising Marie Curiestraat-Kudelstaartseweg*
- *Braakliggend terreintje naast huisnummer 150*
- *Bocht in noordelijk trajectdeel, ter hoogte van Fort Kudelstaart*
- *Woningen, schuren en andere aanbouw.*

In verband met gebiedsbescherming vanuit de Natuurbeschermingswet wordt aangeraden een stikstofberekening uit te voeren.

Natuurwetgeving kan complex en tijdrovend zijn. Vergunning- en/of ontheffings-aanvragen verlopen soms traag en de geldigheid van onderzoeksgegevens is beperkt. Het is daarom van belang het juiste ecologische onderzoek uit te voeren op de juiste tijd. Hiervoor is in deze notitie een stappenplan (paragraaf 5.4, tabel 2) opgesteld. Dit plan kan worden gebruikt bij de verdere planning van het project.

2 Inleiding

Bij Kudelstaart ligt een dijktraject dat op sommige plekken mogelijk moet worden opgehoogd of verstevigd om ook in de toekomst te kunnen voldoen aan de veiligheidseisen. Het traject (zie kaart 1) loopt van de kruising Herenweg x Kudelstaartseweg in het zuiden tot aan de oprijbrug van het fort Kudelstaart langs de Kudelstaartseweg in het noorden.

Het project bevindt zich in de oriënterende fase. Gewerkt wordt aan een variantenanalyse waarbij wordt vastgesteld of, en waar, de dijk moet worden verstevigd en met welke factoren rekening moet worden gehouden.

Binnen dat kader is ook gekeken naar de aanwezigheid van eventuele belangrijke natuurwaarden waarmee bij dit project rekening moet worden gehouden. De volgende vragen zijn beantwoord:

- Welke natuurwetten en welk natuurbeleid zijn van toepassing bij dit project?
- Met welke natuuraspecten moet in de variantenanalyse rekening worden gehouden?
- Welke verdere natuuronderzoeken zijn nodig en in welke fase van het project kunnen deze het best worden uitgevoerd?

Om antwoord te kunnen geven op de bovenstaande vragen zijn een bureaustudie (hoofdstuk 3) en een oriënterend veldbezoek (hoofdstuk 4) uitgevoerd. De resultaten en aanbevelingen met betrekking tot de natuurwaarden van het dijktraject Kudelstaartseweg staan in hoofdstuk 4.

Omdat de uitvoering van het project in 2021 is gepland, wordt aangeraden om het Natuurwetloket van Waternet (NWL) ook tijdens het project te blijven betrekken bij de verschillende projectstappen. Dit adviseren wij omdat verspreidingsgegevens van beschermde soorten up-to-date behoren te zijn en omdat de natuurwetgeving aan het veranderen is (zie hoofdstuk 5). Het NWL kan hierbij ondersteuning bieden.

3 Bureauonderzoek

Voorafgaand aan het veldbezoek is gekeken naar de aanwezigheid van beschermde natuurgebieden in, of in de directe omgeving van, het plangebied. Hiervoor is gebruikgemaakt van de actuele kaarten van de provincie Noord-Holland (https://maps.noord-holland.nl/kaarten/) en de gebiedendatabase op http://www.synbiosys.alterra.nl. Verder is in de NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) gekeken of in de afgelopen vijf jaar op het dijktraject en in de directe omgeving daarvan kwetsbare en zwaar beschermde soorten zijn aangetroffen.

3.1 Beschermde gebieden

3.1.1 Natura 2000

In de directe omgeving van het plangebied ligt geen Natura 2000-gebied. De dichtstbijzijnde gebieden zijn Botshol(op circa 10 km afstand) en de Nieuwkoopse plassen en Lusthof De Haeck (op circa 9 km afstand). Gezien de afstand, de aard van de werkzaamheden en het toekomstige gebruik van de dijk na afronding van de werkzaamheden, wordt geen negatief effect verwacht op de Natura 2000-gebieden. Mogelijk dat stikstofemissie tijdens de werkzaamheden wel een effect heeft op de omringende Natura 2000-gebieden. Daarom moet een stikstofberekening worden uitgevoerd in het kader van de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof).

Kaart 1: Plangebied (rode lijn) en naburige Natura 2000-gebieden (gele vlakken). Bron: synbiosys.alterra.nl



3.1.2 NNN Natuurnetwerk Nederland (= voormalige Ecologische Hoofdstructuur EHS)

De aan het plangebied grenzende Westeinderplassen maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (zie kaart 2). Als werkzaamheden worden uitgevoerd binnen het NNN (in dit geval in het water of aan de oevers van de plassen) moet rekening worden gehouden met regelgeving in het kader van het NNN. Veelal speelt een bestemmingswijziging of een aantasting van de "wezenlijke kenmerken

en waarden” een belangrijke rol bij de vraag of compensatie noodzakelijk is voor het NNN. De meeste oevers langs de huizen lijken echter te zijn beschoeid en/of er zijn aanlegsteigers aanwezig. Langs de bebouwing liggen weinig bijzondere, waardevolle natuuroevers. Een aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN is daarom langs de bebouwing niet te verwachten.



Foto 1: De Westeinderplassen

Kaart 2: Natuurnetwerk Nederland NNN (groene vlak) nabij het plangebied (rode lijn). Bron: maps.noord-holland.nl



3.2 Beschermde en kwetsbare soorten in de NDFF

De soortenlijsten in de NDFF bieden een goede indicatie van de soorten die in het veld kunnen worden aangetroffen. Zij zijn veelal echter niet volledig. Om een goed beeld van de lokale situatie te krijgen heeft een ecoloog daarom een aanvullend veldbezoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 3). Beschermd zijn de soorten in tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet (Ffwet) én vogels. Kwetsbare soorten staan in de Rode lijsten van de NDFF.

Planten

Een opvraging in de NDFF 13-1-2016 leert dat in de afgelopen vijf jaar geen meldingen zijn gedaan van de aanwezigheid van beschermde of kwetsbare plantensoorten langs het tracé.

Overige soorten

Wel zijn andere beschermde en Rode-Lijstsoorten gemeld:

- vijf soorten vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis)
- zes vissoorten (bittervoorn, Europese meerval, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en paling)
- twee insecten van de Rode lijst: de veenmol en de bruine winterjuffer (beide insecten)
- Van de vogels is een breed scala aan soorten gemeld. Soms is echter lastig vast te stellen of het gaat om verblijvende of overvliegende exemplaren en om een eenmalige waarneming of om een langdurig verblijvend exemplaar. Aangenomen kan worden dat in of langs het plangebied veel algemene stad- en parkvogels broeden.

4 Veldbezoek

Op 7 december 2015 hebben Esther Spielmann en Wouter Teunissen (beiden ecologisch deskundigen van Waternet) het plangebied bezocht om de ecologische aandachtspunten van het dijkproject te inventariseren. Gekeken is of voor de in de NDFF gemelde soorten geschikte habitats voorkomen. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat in de NDFF meldingen staan van allerlei soorten die voorkomen in een bosrijke omgeving, terwijl er inmiddels geen bos meer staat. Verder is ingeschat of de omgeving geschikt is voor kwetsbare soorten en of er sprake is van habitats die nu nog niet worden vermeld in de NDFF.

Voortuinen, achtertuinen en huizen zijn niet bezocht. Vanaf de weg is een inschatting gemaakt, ervan uitgaande dat het dijktracé op, of vrij kort op, de weg ligt. Het bezoek startte langs de Herenweg, net ten zuiden van het plangebied, omdat hier recent groot onderhoud aan de dijk heeft plaatsgevonden. Dat onderhoud is waarschijnlijk grotendeels vergelijkbaar met het onderhoud dat langs de Kudelstaartseweg zal worden uitgevoerd (mondelinge mededeling door Klaas Zondervan). De dijkverzwaring langs de Herenweg bestaat uit een smalle dam van 2 tot 3 meter breed, net buiten het wegoppervlak van de ernaast liggende asfaltweg. De inritten hebben een iets lagere betonconstructie.

4.1 Natuurwaarde algemeen

Het plangebied, de Kudelstaartseweg, ligt in een drukbevolkt gebied. Omdat langs de weg sprake is van veel menselijke activiteit zijn vogels en andere dieren hier aan mensen gewend. Vanwege die menselijke activiteit worden kwetsbare, schuwe soorten nauwelijks verwacht in het plangebied. Een uitzondering hierop vormen vissen en vleermuizen (nachtactief).



Foto 2: Kudelstaartseweg (bebouwing en erven dicht op de weg; rechts is de daadwerkelijke dijk zichtbaar als een verhoogde grasberm)

Aanwonenden hebben het erf soms uitgebreid tot op de weg. De daadwerkelijke dijk (een smalle verhoging langs de weg) lijkt af en toe te liggen in de tuin van aanwonenden (Foto 3). Het is mogelijk dat in enkele gevallen struiken, bomen en mogelijk zelfs bebouwing moeten wijken voor de dijkophoging. Als dit daadwerkelijk het geval is, bestaat ook de kans dat daarbij vogelnesten of verblijfplaatsen van dieren moeten wijken, waardoor sprake zou kunnen zijn van een overtreding van de natuurwetgeving. Soorten die hun verblijfplaats hebben in jonge aanplant, ruigte en rommelhoekjes zijn veelal in staat om in een nieuw voortplantingsseizoen elders een vergelijkbare plek te vinden. Soorten die afhankelijk zijn van bebouwing zijn vaak minder flexibel. In het gebied worden enkele vogelsoorten genoemd die zeer plaatstrouw zijn en vaak jaren achtereen terugkeren naar dezelfde nestplaats (onder andere gierzwaluw en huiszwaluw). Deze nesten zijn beschermd, ook buiten het broedseizoen.

Rondom de kruising Kudelstaartseweg-Madame Curiestraat bevindt zich een klein stadsparkje met wat oudere en grotere bomen, dat vooral voor broedvogels en vleermuizen waarde heeft.
Het dijktraject langs de gracht van Fort Kudelstaart (Foto 8), vormt ecologisch gezien het meest interessante deel van het traject. Tijdens het veldbezoek zijn hier onder andere twee ijsvogels gezien (een kleurrijke en schaarse Nederlandse vogelsoort) en een aanwonende meldde de aanwezigheid van een ringslang.



Foto 3: Kudelstaartseweg (de erfbeplanting bevindt zich soms erg dicht op de weg, waardoor deze mogelijk moet worden verwijderd voor de dijkverbetering)



Foto 4: Kudelstaartseweg. Bij deze situatie is het onduidelijk waar het dijktracé precies ligt en of er sprake is van tuinen of bomen die natuurwaarde herbergen. Aangenomen is dat deze huizen niet worden aangetast door de werkzaamheden.

4.2 Planten

Het gehele traject binnen de bebouwing bestaat uit asfaltweg of klinkers met aan beide zijden voedselrijke, soortenarme bermen en daarbuiten tuinaanplant. Bijzondere wilde vegetatie wordt daar niet verwacht.

Onder de brug aan het eind van het traject (nabij het fort) bevindt zich een sluis met bakstenen bekleding. Hierop is geen bijzondere muurvegetatie aangetroffen. Het gaat om vrij jonge bakstenen en voegen en bijzondere muurvegetatie wordt hier op de korte termijn ook niet verwacht (Foto 5 en 6).



Foto 5: Brug nabij fort, met daaronder een waterverloop (sluis en drempel) en wat riet. Geschikt voor ringslangen en broedvogels.



Foto 6: De andere kant van dezelfde brug met sluis

De vegetatie in de bocht nabij de fortgracht (Foto 8) is ecologisch waardevol. Hier bevindt zich in de oever een relatief soortenrijke zone, vooral wat betreft dieren. Vanwege het relatief voedselrijke karakter worden geen bijzondere plantensoorten verwacht.

4.3 Amfibieën

Naast huisnummer 150 is een braakliggend terreintje met een poel (Foto 7). Deze plek vormt een geschikte habitat voor de rugstreeppad. Algemene soorten (bruine kikker, meerkikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander) kunnen voorkomen in de tuinen van particulieren en langs de vegetatierijke oevers. De voortplanting van deze algemene soorten kan plaatsvinden in tuinvijvers en in teensloten en mogelijk op beschutte plekken in de Westeinderplassen en in de gracht van het fort.



Foto 7: Braakliggend terreintje naast Kudelstaartseweg 150

4.4 Reptielen

Een gesprek met een aanwonende leert dat zich ringslangen hebben gevestigd langs een deel van het traject (Foto 8). De man geeft aan dat in de zomer meerdere exemplaren op zijn erf kunnen voorkomen. De oevers en aanliggende erven langs de gracht van het fort (Foto 8) en de rietkraag bij het sluisje (Foto 5), vormen een geschikte habitat voor de ringslang. Ook elders langs het traject kunnen in de tuinen van particulieren ringslangen voorkomen. Composthopen in tuinen en afvalhoeken met maaisel vormen geschikte broeihopen voor de ringslang.



Foto 8: Bocht noordzijde traject. Links de gracht van Fort Kudelstaart.

4.5 Grondgebonden zoogdieren

Overal langs het traject (indien niet betegeld of geasfalteerd) kunnen grondgebonden zoogdieren voorkomen. Het gaat hierbij om algemene, aan mensen gewende soorten, zoals enkele algemene muizensoorten en de egel. Bedreigde soorten worden niet verwacht door het ontbreken van geschikte habitats. Rondom het fort kunnen minder algemene soorten voorkomen zoals de bunzing, de hermelijn en de wezel.

4.6 Vleermuizen

Rondom de kruising Kudelstaartseweg-Madame Curiestraat (Foto 9 en 10) ligt een plantsoen met wat oudere bomen. Hiertussen bevinden zich bomen die mogelijk geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen of als nestplaats voor vogels. Het is nu nog onduidelijk of hier werkzaamheden zullen plaatsvinden.



Foto 9: Plantsoen kruising Marie Curiestraat



Foto 10: Plantsoen kruising Marie Curiestraat

Op de dijk bij de gracht van het fort (Foto 8) staan enkele bomen die door vleermuizen kunnen worden gebruikt als vliegroute of als verblijfplaats. Het gaat om

grote bomen, onder andere enkele grote populieren, die mogelijk een risico vormen voor het verkeer en voor de stabiliteit van de dijk en die daarom waarschijnlijk worden verwijderd. De bomen zijn geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen en als geleidend landschapselement binnen een vliegroute, bijvoorbeeld van vleermuizen die het fort gebruiken als verblijfplaats. Het is nu nog onduidelijk of het fort door overwinterende vleermuizen wordt gebruikt.

Binnen de bebouwde kom is geen lijnvormig landschapselement aanwezig, dat door vleermuizen als belangrijke vliegroute kan worden gebruikt. Wel is het mogelijk dat de aangrenzende huizen en mogelijk ook enkele oudere bomen langs het traject fungeren als verblijfplaatsen voor (kolonies) vleermuizen.

4.7 Vogels

Voor vogels in het plangebied geldt dat het broedseizoen de meest kwetsbare periode is. In het plangebied is sprake van veel menselijke activiteit. Dit zorgt ervoor dat vogels niet bang zijn voor mensen en door de werkzaamheden niet gauw worden verstoord. Het verwijderen van bezette nesten is echter verboden. Heggen, overhoekjes, daken van huizen, rietkragen, bomen… overal kunnen vogels broeden. De nesten van sommige soorten zijn ook buiten het broedseizoen beschermd. Hieronder vallen enkele soorten die broeden in huizen of soortgelijke bebouwing en een aantal soorten die broeden in bomen.

4.8 Vissen

Het water van de Westeinderplassen vormt het leefgebied van beschermde vissoorten. Als in de oevers wordt gewerkt, levert dit mogelijk knelpunten op. Op een groot deel van het traject lijkt het dijktracé direct naast de weg te liggen, hier hoeft waarschijnlijk niet langs het water te worden gewerkt. Een uitzondering hierop vormt de bocht bij de gracht van Fort Kudelstaart. Hier grenst het dijklichaam direct aan het water. Op deze plek zijn in het water grote zoetwatermosselen gevonden, die van belang zijn voor de levenscyclus van de beschermde bittervoorn. Het is mogelijk dat de bittervoorn daardoor op deze locatie voorkomt.



Foto 11: Grote zoetwatermosselen in de gracht van Fort Kudelstaart

Binnendijks liggen in de bocht bij het fort enkele teensloten. Ze lijken smal en ondiep en zijn mogelijk slechts beperkt geschikt voor vissen. Desondanks kunnen er beschermde soorten zoals de kleine modderkruiper in voorkomen.

4.9 Ongewervelden

Er zijn geen duidelijke locaties aan te wijzen die extra gevoelig of essentieel zijn voor beschermde of bedreigde ongewervelden. In de teensloten bij het fort Kudelstaart zou de platte schijfhoren kunnen voorkomen. Deze beschermde soort blijkt in het beheersgebied van AGV op veel plekken aanwezig te zijn. Tijdens dit veldbezoek was niet vast te stellen of deze soort hier voorkomt.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Beschermde gebieden

Natura 2000: Negatieve effecten worden niet verwacht. Een negatieve impact van de stikstofemissie als gevolg van de werkzaamheden op de omringende Natura 2000-gebieden kan echter niet worden uitgesloten. Daarom is een stikstofberekening nodig in verband met de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof).

Natuurnetwerk Nederland: Aantasting wordt niet verwacht, mits geen sprake is van bestemmingswijziging of van zeer ingrijpende wijzigingen aan de oevers van de Westeinderplassen.

5.2 Beschermde en kwetsbare soorten

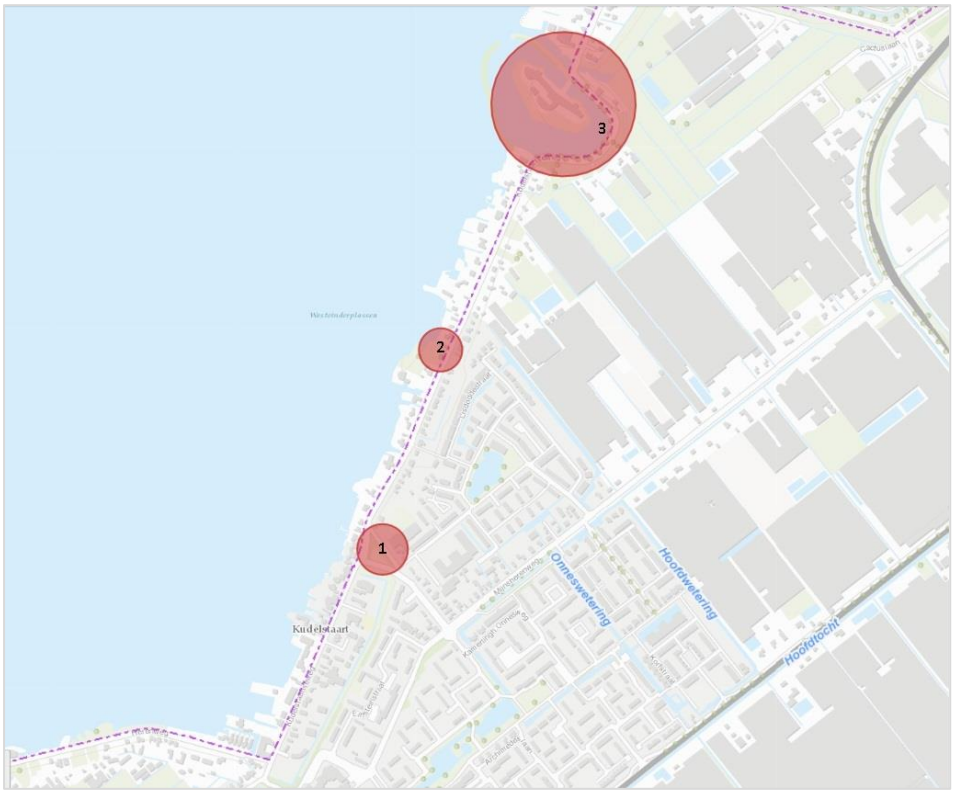
Tabel 1: Aangetroffen of verder te onderzoeken soortgroepen

Soortgroep	Beschermde of kwetsbare soorten verwacht?	Opmerking
Planten	Nee	Geen bijzondere soorten verwacht op het gehele traject
Amfibieën	Ja	Mogelijk is braakliggend terrein met een poel naast huisnummer 150 een geschikt habitat voor de rugstreeppad. Algemene soorten (bruine kikker, meerkikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander) kunnen overal langs het tracé in tuinen of in vegetatierijke oevers voorkomen. Voortplanting mogelijk in tuinvijvers en teensloten.
Vissen	Ja	Mogelijk aanwezig in de Westeinderplassen, in de teensloten en in de gracht bij Fort Kudelstaart.
Reptielen	Ja	Ringslangen zijn met zekerheid aanwezig rondom het fort. Mogelijk komt de soort ook elders langs het traject voor in tuinen van particulieren.
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Geen bijzondere/kwetsbare soorten verwacht. Algemene soorten (enkele muizensoorten en egel) binnen de bebouwing, minder algemene soorten (zoals bunzing, hermelijn en wezel) mogelijk rondom Fort Kudelstaart.
Vleermuizen	Ja	Mogelijk zijn: • verblijfplaatsen in huizen grenzend aan de Kudelstaartseweg • overwinterende exemplaren in Fort Kudelstaart • verblijfplaatsen in enkele oude bomen langs het traject • vliegroute bij bocht in weg bij Fort Kudelstaart.
Vogels	Ja	Alle soorten zijn beschermd. Algemene soorten kunnen langs het gehele traject op veel verschillende plekken tot broeden komen. Schuwe, kwetsbare soorten worden niet verwacht. Wel zijn enkele soorten aanwezig die afhankelijk zijn van bebouwing en die ook erg plaatstrouw zijn. Ze lopen alleen een risico als bebouwing moet wijken voor de dijkverzwaring. Deze nesten zijn het gehele jaar beschermd, ook buiten het broedseizoen. Dit geldt ook voor de nesten van een aantal soorten die in bomen broeden.
Ongewervelden	Ja	In de teensloten bij het fort zou mogelijk platte schijfhoren kunnen voorkomen. Overige bijzondere soorten worden niet verwacht.

5.3 Aandachtsgebieden bij variantenanalyse

Het merendeel van het traject betreft een asfalt- of klinkerweg met aangrenzende voedselrijke berm en met particuliere tuinen en aanbouw. Er zijn echter vier plekken waar bij het kiezen van een variant voor de dijkverbetering rekening mee moet worden gehouden, omdat daar hogere natuurwaarden aanwezig zijn:

Kaart 3: Aandachtsgebieden ecologie (let op: de aandachtslocaties onder punt 4 staan niet op deze kaart)



1. *Plantsoen kruising Marie Curiestraat-Kudelstaartseweg:* Kies op deze plek voor een variant waarbij geen bomen hoeven te worden weggehaald, in verband met de mogelijke aanwezigheid van vleermuizen en vogels (kaart 3).
2. *Braakliggend terreintje naast huisnummer 150:* Als dit terrein op de schop moet, laat het dan nader onderzoeken en compenseer zo nodig het leefgebied van de daar aangetroffen soorten. (Langs de weg ligt een vrij brede, kort gemaaide zone. Mogelijk biedt deze strook voldoende ruimte voor de dijkversterking, waardoor het niet nodig is het braakliggende terrein te betreden.) (kaart 3)
3. *Bocht in noordelijk trajectdeel, ter hoogte van Fort Kudelstaart:* Zorg bij de varianten voor voldoende leef- en migratiemogelijkheden voor de ringslang. Kies voor een variant die zoveel mogelijk de natuurlijke oevers intact laat. Onderzoek of beschermde vissen voorkomen, registreer de aanwezige vleermuiswaarden en pas zo nodig herplanting van bomen toe. Er staat nu een smalle rietkraag en de oevers zijn vrij steil, maar wel zonder beschoeiing. Omdat hier onder andere ringslangen voorkomen, moet dit behouden blijven. Als het nodig is een beschoeiing aan te leggen (bijvoorbeeld vanwege stabiliteit), dan moeten fauna-uittredeplaatsen worden gecreëerd (fup's) en voor de beschoeiing moet opnieuw riet worden aangebracht. Verder is het verstandig

enkele faunapassages aan te leggen in de dijk, zodat slangen veilig de weg kunnen oversteken. Houd hier rekening met een onderzoeks- en vergunningentraject en start onderzoeks- en vergunningaanvragen daarom tijdig (bij voorkeur twee jaar voor aanvang van de werkzaamheden, te beginnen in januari van het betreffende kalenderjaar). (kaart 3)

4. *Woningen, schuren en andere aanbouw:* Kies voor een variant waarbij deze zo min mogelijk worden aangetast. Beschermde vogels en vleermuizen kunnen in en rond de bebouwing aanwezig zijn. Het gaat om soorten die minder gemakkelijk alternatieve verblijfplaatsen kunnen vinden en waarbij het daarom lastiger is om een vergunning rond te krijgen. Zorg er daarom voor dat tijdig bekend is waar deze soorten voorkomen. En start tijdig met het aanvragen van een ontheffing en het eventueel toepassen van mitigatiemaatregelen als dit nodig is.

5.4 Planning vervolg ecologisch onderzoek

Tabel 1 toont een grove planning voor het natuuronderzoek en voor de uitvoering van de maatregelen die daaruit volgen. Door ruim van tevoren goed na te denken over het onderzoek is er voldoende tijd om dit gedegen uit te voeren. Daarnaast houdt deze planning rekening met de beoordelingstijd van een ontheffingsaanvraag, die op dit moment enkele maanden in beslag neemt.

Tabel 2: Planning onderzoek en uitvoering (bij uitvoering in 2021)

Activiteit/fase	Na vastgestelde startnotitie (einde definitiefase 200)	Tijdens ontwerp (300)	Tijdens voorbereiding (400)	Voor de uitvoering (500)	Tijdens de uitvoering (500)
a) Natuurgegevens opnieuw opvragen	X				
b) Broedvogel- en vleermuisonderzoek bebouwing		X			
c) Onderzoek vaste vogelnesten en vleermuizen in bomen (samen met bomeninventarisatie)		X			
d) Onderzoek vissen en ongewervelden in teensloten			X		
e) Onderzoek broeihopen ringslang		X			
f) Ontheffing Ffwet aanvragen			X		
g) Werkprotocol opstellen				X	
h) Compenserende maatregelen uitvoeren		X	X		
i) Mitigatie uitvoeren					X

Ad a) Natuurgegevens opnieuw opvragen: Laat het Natuurwetloket (NWL) opnieuw natuurgegevens opvragen uit de NDFF, zodra het bestuur de startnotitie heeft vastgesteld. Het is belangrijk om uit te gaan van actuele verspreidingsgegevens en wetgeving. Het NWL kan op basis hiervan en op basis van de resultaten van dit rapport de efficiëntste onderzoeksstrategie adviseren.

Ad b) Broedvogel- en vleermuisonderzoek bebouwing: Als bebouwing moet wijken voor de dijkversterking is een broedvogel- en vleermuisonderzoek in een vroeg stadium noodzakelijk. Het moet twee jaar voor aanvang van de werkzaamheden

starten. Deze vroege start is belangrijk, omdat het onderzoek vaak een jaar in beslag neemt en omdat het aanvragen van een ontheffing (f) en het toepassen van verplichte compenserende maatregelen ook tijd kost (zie h).

Ad c) Onderzoek vaste vogelnesten en vleermuizen in bomen: Bomen kunnen door vleermuizen worden gebruikt en er kunnen jaarrond beschermde vogelnesten in voorkomen. Als bomen moeten worden gekapt, moet hiervoor soms een ontheffing Ffwet worden aangevraagd (zie f) en dat kost tijd. Bovendien wordt in de ontheffing vaak een verplichting opgenomen tot herbeplanting. Plan een goed vleermuisonderzoek en een onderzoek naar jaarrond beschermde nesten ruim op tijd in (twee jaar voor aanvang van de werkzaamheden). Laat via dit onderzoek de functies van het terrein voor vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten vaststellen. Bepaal, indien nodig, gezamenlijk een goede mitigatiestrategie. Bedenk van tevoren of de herplanting van bomen mogelijk is en wat moet worden gedaan als dit niet mogelijk is. Overleg dit met de vleermuisonderzoeker. Dit onderzoek kan worden gecombineerd met de bomeninventarisatie die nodig is voor de kapvergunning.

Ad d) Onderzoek vissen en ongewervelden in teensloten: In de teensloten kunnen beschermde vissen en beschermde ongewervelden aanwezig zijn. Daarover is nog weinig bekend. Dit moet een jaar voor aanvang van de werkzaamheden worden onderzocht, en zo nodig moet een ontheffing worden aangevraagd (zie f).

Ad e) Onderzoek broeihopen ringslang: Controleer het gehele traject op potentiële broeihopen van de ringslang, bij voorkeur twee jaar voor aanvang van de werkzaamheden. Deze zijn nu overigens niet aangetroffen. Als ze wel voorkomen en moeten worden verwijderd vanwege de geplande werkzaamheden, moeten ze op een andere plek worden gecompenseerd (zie h). Dit houdt in dat de nieuwe broeihopen moeten functioneren op het moment dat de oude worden verwijderd.

Ad f) Ontheffing Ffwet aanvragen: Bij het aanvragen van een ontheffing moet de werkwijze bij de dijkverbetering helemaal duidelijk te zijn, omdat ontheffingen vaak onder strikte voorwaarden worden afgegeven. (De werkzaamheden moeten strikt geschieden volgens het activiteitenplan waarin de werkwijze is beschreven.)

Ad i) Mitigatie uitvoeren: Plan werkzaamheden zoveel mogelijk buiten het broedseizoen van vogels. Voorkom zoveel mogelijk dat vogels, ringslangen of andere dieren zich vestigen. Verwijder daarvoor in de minst kwetsbare perioden (buiten het broedseizoen, bij voorkeur in oktober) opgaande begroeiing, ruigte en afval, vooral op de plekken waar later in het jaar wordt gewerkt. Houd de vegetatie kort door bijvoorbeeld af en toe te maaien.

6 Tot slot

Op 1 januari 2017 wordt in Nederland een nieuwe natuurbeschermingswet van kracht. Hierbij worden de Natuurbeschermingswet, de Flora- en faunawet en de Boswet samengevoegd tot één nieuwe wet: de Wet Natuurbescherming (Wnb). Met de nieuwe wet veranderen regels en verandert de lijst met soorten die zijn beschermd. Vergunningsaanvragen gaan lopen via de gemeenten (via een omgevingsvergunning) en de provincies worden bevoegd gezag. Tijdens het schrijven van dit rapport was nog veel onduidelijk over de daadwerkelijke implementatie van de nieuwe wet. Neem drie jaar voor aanvang van de werkzaamheden contact op met het Natuurwetloket (NWL), dat kan aangeven welke stappen nodig zijn om te voldoen aan de nieuwe wetgeving (zie ook 4.4). Het NWL kan bijvoorbeeld beoordelen of juridische veranderingen in de natuurwetgeving leiden tot ander uit te zetten natuuronderzoek. Op die manier wordt vertraging van het project als gevolg van de nieuwe natuurwetgeving zo veel mogelijk voorkomen.

bijlage 3. Bodemonderzoek

Grondslag, project 25582

Historisch vooronderzoek Kudelstaartseweg te Kudelstaart

Augustus 2016

PROJECT 25582

HISTORISCH VOORONDERZOEK KUDELSTAARTSEWEG TE KUDELSTAART

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl

Titel	Historisch vooronderzoek Kudelstaartseweg te Kudelstaart
Projectleider	Dhr. ing. P. de Vries
Adviseur	Dhr. J.N.L. den Otter, BSc
Datum rapport	26 augustus 2016

Opdrachtgever	BWZ Ingenieurs BV Postbus 183 4100 AD Culemborg
Contactpersoon	Mevr. M.J.P de Bonth

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING EN DOEL 1

2 OPZET HISTORISCH ONDERZOEK 1

3 RESULTATEN VOORONDERZOEK 2
3.1 Basisinformatie 2
3.2 Deellocaties 2
3.3 Bodemkwaliteitskaart 7
3.4 Bodemopbouw en geohydrologie 7

4 CONCLUSIES 8

BIJLAGEN

BIJLAGE I : Regionale ligging onderzoekslocatie en deellocaties

1 INLEIDING EN DOEL

Door BWZ Ingenieurs BV is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een historisch vooronderzoek met betrekking tot het traject Kudelstaartseweg te Kudelstaart.

De opdrachtgever wenst inzicht te krijgen in de historische achtergrond van het traject in verband met de plannen om de dijk op te hogen of het plaatsen van een damwand.

Het doel van de bureaustudie en het historisch onderzoek is het inventariseren van de knelpunten tussen de beoogde werkzaamheden en de bodemgesteldheid in milieukundige zin.

De onderzoeksopzet volgt de leidraad NEN 5725:2009 “Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek”.

Het uitgangspunt is dat voorliggend historisch onderzoek richting geeft aan de plannen. Het uitgangspunt is ook dat er een verkennend bodemonderzoek wordt verricht (boringen en analyses) in een volgende fase van het project. Een onderdeel van dat verkennend bodemonderzoek is nog, dat wellicht op perceelsniveau, nieuwe -, meer diepgaande historische informatie wordt verzameld.

2 OPZET HISTORISCH ONDERZOEK

Het vooronderzoek volgt het niveau van een ‘standaard vooronderzoek’ van de NEN 5725. Van de locatie en de directe omgeving wordt informatie verzameld over de volgende aspecten:

- basisgegevens locatie (ligging, omgeving)
- het huidige bodemgebruik
- het historische bodemgebruik
- eerdere bodemonderzoeken en verontreinigingen
- de bodemopbouw en geohydrologische situatie

De informatie is verzameld uit de volgende bronnen:

Tabel 2.1: Geraadpleegde informatiebronnen

Informatiebron	Geraadpleegd
Gemeente Amstelveen	Bodemkwaliteitskaart
	Hinderwetarchief
	Archief Milieubeheer
	Bedrijfslocaties
Eigen archief	Onderzoeksrapporten
Internet	www.bodemloket.nl
	www.topotijdreis.nl
	luchtfoto’s google maps en bing maps
	Dinoloket

	Grondwaterkaart Nederland
	Bagviewer Kadaster

3 RESULTATEN VOORONDERZOEK

3.1 Basisinformatie

Het historisch vooronderzoek richt zich op het dijktraject langs de Kudelstaartseweg. De dijk ligt in de gemeente Aalsmeer in de provincie Noord-Holland en is onderdeel van de dijkring Legmeer-Amstelveen. Het traject start bij Kudelstaart en eindigt in het plaatsje Vrouwentroost bij de Geniedijk. De dijk is in totaal 2145 meter lang.

De ligging van de onderzoekslocatie met daarop weergegeven de deellocaties is weergegeven in bijlage I.

3.2 Deellocaties

In tabel 3.1 zijn de mogelijk verdachte deellocaties, de referentie op de kaart, de beschikbare informatie en een korte conclusie weergegeven.

Tabel 3.1: Informatie per deellocatie.

Locatie	Ref.	Onderzoeken en informatie	Conclusie
Kudelstaartseweg 60	1	Op de locatie heeft een restaurant gestaan welke reeds is gesloopt (bouwjaar onbekend). Momenteel is de locatie hoofdzakelijk braakliggend. Er bestaan plannen om het perceel te bebouwen met woonhuizen. Er zijn geen bodemonderzoeken bekend op de locatie. Waarschijnlijk zijn deze al wel verricht. Op de locatie is ondergronds benzine en propaan opgeslagen geweest.	Verrichte bodemonderzoeken achterhalen, mogelijke verontreinigd met minerale olie en aromaten.
Kudelstaartseweg 71	2	Op basis van informatie van de gemeente heeft op deze locatie vanaf 1969 opslag van brandstoffen evenals voertuigonderhoud plaatsgevonden. Momenteel is het terrein braakliggend.	Verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie/aromaten.
Kudelstaartseweg 92	3	Op de locatie is een autohandel en garage aanwezig sinds 1976. Er is geen informatie bekend over eventueel aanwezige brandstoftanks.	Verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie/aromaten.
Kudelstaartseweg 96 (fort)	4	De locatie betreft een fort op een schiereiland circa 15 meter uit de waterrand. De locatie staat aangemerkt als 'nader onderzoek noodzakelijk', echter zijn er geen bodemonderzoeken bekend op de locatie.	Vermoedelijk verontreinigd met onbekende stoffen, echter te ver uit de waterrand om van invloed te zijn op de onderzoekslocatie.
Kudelstaartseweg 101	5	Betreft een voormalig defensieterrein, momenteel bebouwd met huizen. Op de locatie is een sanering uitgevoerd.	Gezien de locatie is gesaneerd en nu is bebouwd met huizen

		- *Sanerings evaluatie, Heidemij Advies, 633/WA95/A722/23919, 1995-03-02* Er is geen verdere informatie beschikbaar.	is een aanwezige restverontreiniging onwaarschijnlijk.
Kudelstaartseweg 117	6	Op de locatie is een olie- en gashandel bedrijf aanwezig. Naar informatie van de gemeente wordt er propaan, butaan en petroleum opgeslagen.	Verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie/aromaten.
Kudelstaartseweg 157	7	Op het achterterrein vindt sinds 1992 onderhoud plaats aan voertuigen.	Verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie/aromaten.
Kudelstaartseweg 181	8	De locatie betreft woonperceel. Er wordt melding gemaakt van een verontreinigde ophooglaag. In het verleden is de locatie gesaneerd. Op de locatie is op 12 juni 2014 een schone leeflaag aangebracht. - *Sanerings evaluatie, GRS Spijker Milieu, 200935341, 2014-04-04* - *Verkennend onderzoek NVN 5740, behandelnummer 2009-52063, 2009-09-01* - *avr (aanvullend rapport), GRS Spijker Milieu, 200935341, 2009-08-31* - *Meldingsformulier BUS saneringsplan, behandelnummer 2009-45817, 2009-08-04* - *Verkennend onderzoek NEN 5740, GRS Spijker Milieu, 200922219, 2009-07-01*	De ondergrond is verdacht op het voorkomen van verontreiniging met zware metalen en/of PAK in verband met een aanwezige ophooglaag. De bovengrond betreft schone grond.
Kudelstaartseweg 148b	9	Betreft een braakliggend perceel, afgeschermd met hekken. Ter plaatse zijn een verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek uitgevoerd. Naar aanleiding van de onderzoeken is een saneringsplan opgesteld. Voor zover bekend is er geen sanering uitgevoerd. - *Meldingsformulier BUS saneringsplan, 2010-02-04* - *ASB - asbest onderzoek NEN 5707 P + J Milieuservices, 2009-09-15* - *Verkennend onderzoek NEN 5740, CBB, 2006-02-03*	De locatie is verdacht op het voorkomen van asbest.
Kudelstaartseweg 150a	10	Betreft meerdere woonpercelen waar vroeger een hout- en plaatmateriaal handel gevestigd is geweest (Koek Zonen b.v. Handelsonderneming). De locatie staat aangemerkt als 'nader onderzoek noodzakelijk', op basis van het volgende onderzoek: - *Verkennend onderzoek NEN 5740, Heidemij Advies, 63/WA95/6909/25586, 1995-11-05*	Onbekende verontreiniging aanwezig.
Kudelstaartseweg 160	11	Betreft een woonperceel. Er wordt melding gemaakt van een ophooglaag. Tevens zijn er verkennende bodem- en asbestonderzoeken en een sanering uitgevoerd. Als deel van de sanering	De grond onder de verharding/isolatie is waarschijnlijk nog verontreinigd.

		is 9 december 2014 een verharding/isolatie aangebracht. - *Sanerings evaluatie, Almad Eco B.V,. 0302222, 2003-12-08* - *ASB - asbest onderzoek NEN 5707, Search Milieu B.V., 15244/253025.1, 2003-06-12* - *Saneringsplan, Almad Eco B.V., 030134, 2003-02-14* - *avr (aanvullend rapport), Almad Eco B.V., 030106, 2003-01-30* - *Verkennend onderzoek NEN 5740, Almad Eco B.V., 021053, 2002-12-20*	
Madame Curiestraat 3	12	Op de locatie is een autobedrijf aanwezig. Voor het overige is geen informatie bekend.	Verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie/aromaten.
Kudelstaartseweg 224	13	Op de locatie vindt opslag van benzine plaats sinds 1965. Sinds eind jaren '70 is er een fietsenwinkel gevestigd.	Verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie/aromaten.
Kudelstaartseweg 226	14	Betreft de jachthaven van Kudelstaart. Op de locatie worden een ondergrondse dieseltank en een ondergrondse benzinetank vermeld. Het is onduidelijk of deze nog aanwezig zijn. Uit communicatie over het opsporen en bevestigen of de tanks nog aanwezig zijn met Grondslag *(project 16073, februari 2010)*, blijkt dat de tanks aanwezig zijn (geweest) direct voor de inrit voor de wand van de werkplaats. De tanks zijn destijds niet opgespoord in verband met de asfaltverharding op de parkeerplaats. Uit google maps blijkt echter dat er nu een klinkerverharding ligt. Mogelijk zijn de tanks al gesaneerd. Op de locatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd: - *Nul- of Eindsituatieonderzoek, Overig, 901604-R-1era/maart 1999, 1999-03-01*	Verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met minerale olie/aromaten.
Kudelstaartseweg 269	15	Betreft een woonperceel met een 2 onder 1 kap woning. Locatie staat aangemerkt als 'voldoende gesaneerd'. Tot 1987 was hier een demping met puin en/of sloopafval aanwezig. Op de locatie zijn verkennende, nadere en asbestonderzoeken uitgevoerd. Tevens wordt vermeld dat er als deel van de sanering een verharding is aangebracht en de verontreiniging volledig is verwijderd en aangevuld met BGW grond. - *avr (aanvullend rapport), Oranjewoud, 158238, 2005-12-06* - *Sanerings evaluatie, Almad Eco B.V., 0311092, 2004-07-22* - *Sanerings evaluatie, Almad Eco B.V., 031109, 2004-05-11*	Vermoedelijk maximaal lichte verontreinigingen onder de verharding aanwezig afkomstig van de aanvulling met BGW grond.

		- *ASB - asbest onderzoek NEN 5707, Ascor Project Managment B.V., BA 15510311, 2003-12-05* - *Saneringsplan, Almad Eco B.V., 0305162, 2003-09-08* - *Saneringsplan, Almad Eco B.V., 030516, 2003-06-20* - *Verkennend onderzoek NEN 5740, Almad Eco B.V., 030318, 2003-04-17* - *Nader onderzoek, Almad Eco B.V., 0303182, 2003-04-15*	
Kudelstaartseweg 283	16	Betreft een woonperceel met vrijstaande woning. Locatie is gesaneerd en staat aangemerkt als 'voldoende gesaneerd'. Er is een verharding/isolatie aangebracht op 2011-08-24. In 2009 is door Milieutechniek ZVS Eemnes een verkennend en nader bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd *(projectnummer BO9048, d.d. 31 maart 2009)*. In de boringen op de voorste helft van het perceel is plaatselijk een puinverharding aangetroffen. Langs het (voormalige) woonhuis, circa 12 meter uit de weg, is de bodem sterk verontreinigd met koper en lood (circa 18 m3). Door Grondslag is een nader asbestonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de aanwezige puinverharding en puinhoudende bovengrond als aangetroffen door ZVS Eemnes BV, 2009. Hierbij is in de bovengrond één stuk asbest aangetroffen. Het asbestgehalte ligt onder de interventiewaarde (34 mg/kg d.s.). - *Meldingsformulier BUS evaluatieverslag, APS-Milieu, R11-B072, 2011-07-14* - *Nader asbestonderzoek, Grondslag BV, 17322, 2011-02-10* - *Meldingsformulier BUS saneringsplan, APS-Milieu, 2011-01-13* - *Verkennend onderzoek NEN 5740, Grontmij, 289219, 2010-11-01* - *Verkennend bodemonderzoek ZVS Eemnes BV, project BO9048, d.d. 31 maart 2009*	Op de locatie is een sterke verontreiniging met koper en lood aanwezig (geweest) op circa 12 meter uit de weg.
Kudelstaartseweg 285-291	S8	Betreft smalle strook tussen twee woonpercelen. Er wordt melding gemaakt van een autoreparatiebedrijf en een slootdemping met puin/sloopafval. Verkennend onderzoek heeft uitgewezen dat er geen aanleiding is tot het uitvoeren van verder onderzoek. - *Orienterend bodemonderzoek, BK Ingenieurs BV, 20020515, 2003-06-03*	Slootdemping is onverdacht op het voorkomen van verontreiniging.
Kudelstaartseweg 250-254	17	Op de locatie is een appartementencomplex aanwezig. Op het perceel zijn meerdere bodembedreigende activiteiten en/of objecten aanwezig geweest, zijnde een tankstation, drie bovengrondse olietanks (HBO, afgewerkte olie en smeerolie) een schroothandel en een stortplaats in	Gezien de vele onderzoeken en uitgevoerde sanering is de locatie in principe onverdacht

		water. De locatie is 'voldoende gesaneerd' waarna het appartementencomplex is aangelegd (bouwjaar 2004). - *Verkennend onderzoek NEN 5740, MWH Global, B09G0261, 2009-09-07* - *Sanerings evaluatie, Van Dijk Techniek B.V., 5234.01, 2003-07-11* - *ASB - asbest onderzoek NEN 5707, Van Dijk Geo- en milieutechniek, 5234.01, 2001-11-20* - *Saneringsplan, Van Dijk Geo- en milieutechniek, 5234.01, 2001-09-28* - *Nader onderzoek, Van Dijk Geo- en milieutechniek, 5234.01, 2001-08-01* - *Sanerings evaluatie, CSO, 00.281, 2001-06-29* - *Nader onderzoek, Vermeer Milieutechniek, 200267/SV/07R, 2001-05-10* - *Nader onderzoek, Lexmond Milieuadviezen BV, 00.20320/AB, 2000-03-01* - *Verkennend onderzoek NVN 5740, Lexmond Milieuadviezen BV, SUBAT- kenmerk 2101, 1998-01-01* - *Verkennend onderzoek NVN 5740, Lexmond Milieuadviezen BV, 95.11395/JHA, 1996-09-01* - *Verkennend onderzoek NVN 5740, Lexmond Milieuadviezen BV, 91.2156\ GB, 1992-01-01*	
Noord van nummer 129	S1	Slootdemping, gedempt begin jaren '70	Verdacht op het voorkomen van puin en verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie.
Tussen nummer 205 en 207	S2	Slootdemping, gedempt begin jaren '70	Verdacht op het voorkomen van puin en verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie.
Tussen nummer 214 en 216	S3	Slootdemping, gedempt begin jaren '70	Verdacht op het voorkomen van puin en verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie.
Zuid van de kerk Sint Jan Geboorte, nummer 247	S4	Slootdemping, gedempt begin jaren '70	Verdacht op het voorkomen van puin en verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie.
Tussen nummer 255 en 257	S5	Slootdemping, gedempt begin jaren '70	Verdacht op het voorkomen van puin en verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie.
Tussen nummer 263 en 265	S6	Slootdemping, gedempt begin jaren '70	Verdacht op het voorkomen van puin en verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie.

Tussen nummer 275 en 277	S7	Slootdemping, gedempt begin jaren '70	Verdacht op het voorkomen van puin en verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie.

3.3 Bodemkwaliteitskaart

De locatie bevindt zich binnen zone W1 (woongebieden voor 1950 op veen en zand) van de Nota Bodembeheer Regio Amstelland-Meerlanden (CSO d.d. 12 november 2012). In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor lood en zink de interventiewaarde. Voor barium, koper, nikkel en PAK wordt de tussenwaarde overschreden. Voorts kunnen lichte verhogingen aan diverse andere metalen en olie worden verwacht. In de ondergrond overschrijden koper, lood en zink de interventiewaarde. Nikkel kan matig verhoogd voorkomen. Voorts zijn diverse andere zware metalen, PAK en olie licht verhoogd.

3.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie (tabel 2.1) zijn afkomstig van de digitale informatie van DINO-loket (Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond). De geohydrologische opbouw van het gebied ter plaatse van de onderzoekslocatie is in onderstaande tabel geschematiseerd.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0-10	Zandige klei, leem, kleiig fijn zand of veen	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer	Holocene deklaag
10-11	Grof zand	Formatie van Boxtel	1e watervoerend pakket
11-15	Zandige klei, leem of kleiig fijn zand	Formatie van Boxtel	1e watervoerend pakket
15-35	Zand, matig fijn tot uiterst grof	Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Delwijnen	2e watervoerend pakket
34-38	Grof zand of klei	Formatie van Urk	3e watervoerend pakket
>38	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleilagen	Formatie van Sterksel	3e watervoerend pakket

Grondwater
De hoogte van het maaiveld in de omgeving van Kudelstaart bedraagt circa 4,0 m-NAP.

De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 5,0 m-NAP. Uit de isohypsenkaart wordt afgeleid dat de regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket vermoedelijk noordwestelijk is gericht, richting de Westeinderplassen. Gezien het feit dat het maaiveld aan de oostzijde van de dijk echter lager gelegen is dan het oppervlak van het meer is een stroomrichting naar het oosten waarschijnlijker. De kD waarde van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 10-100 m^2/dag.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES

Met betrekking tot het traject langs de Kudelstaartseweg te Kudelstaart is een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is verricht in het kader van de voorgenomen werkzaamheden aan de dijk.

De volgende conclusies zijn van belang:

1. Het traject bevindt zich in een gebied, alwaar sprake is van matig – en sterk verhoogde achtergrondwaarden in zowel de bovengrond als de ondergrond. In de bovengrond zijn lood en zink de maatgevende stoffen. Voor barium, koper, nikkel en PAK wordt de tussenwaarde overschreden. In de ondergrond zijn koper, lood en zink de maatgevende stoffen. Nikkel kan matig verhoogd voorkomen.
2. Het traject bevindt zich in een gebied, alwaar veen aanwezig is. In verband met zetting zijn percelen in het verleden opgehoogd/aangevuld. Voor deze ophoging zijn door de jaren heen vele soorten materiaal (waaronder afval) en grond gebruikt. Dit betekent dat het gehele traject verdacht is op het voorkomen van kleinschalige verontreinigingen op perceelsniveau.
3. Op basis van het historische - en huidige gebruik van de locatie kunnen langs het traject meerdere voor bodemverontreiniging verdachte (deel)locaties worden aangewezen. Deze zijn op nummer weergegeven op de kaart in bijlage I. De beschrijving per deellocatie is in dit rapport weergegeven in tabel 3.1.

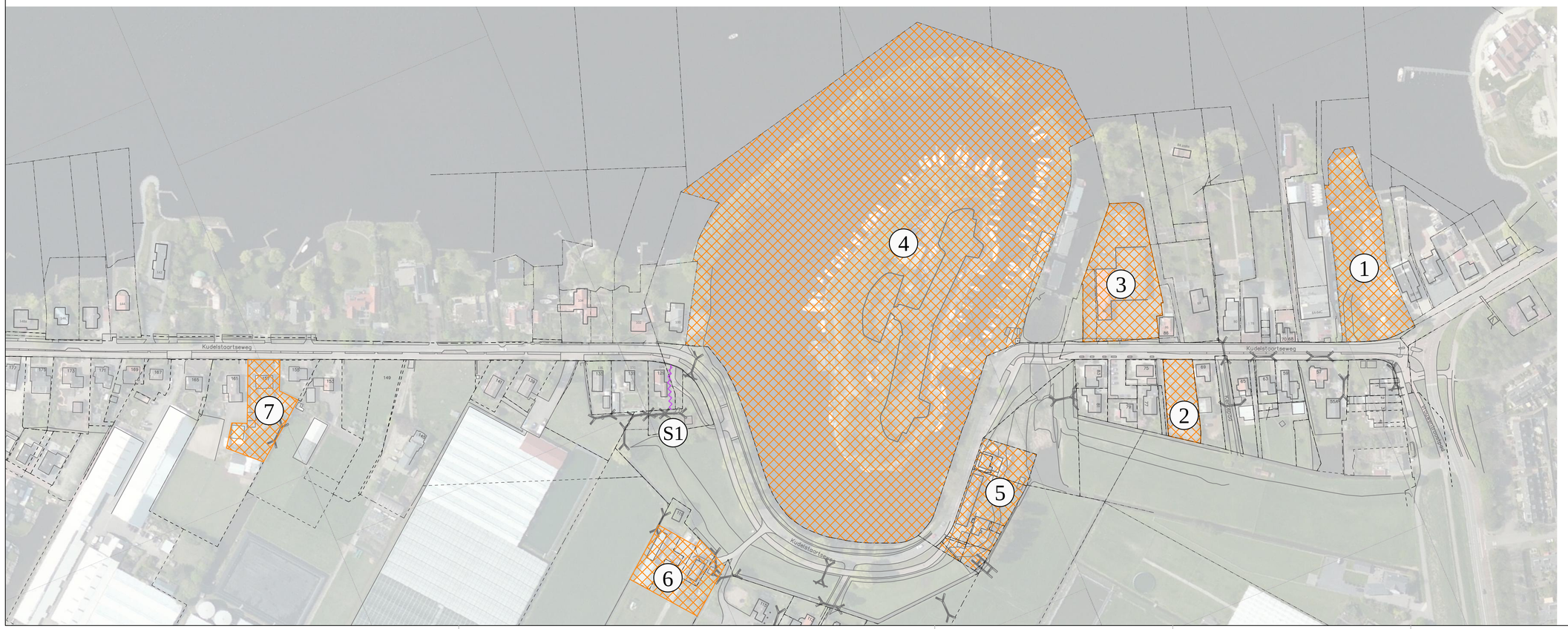
Naar aanleiding van de beschikbare historische informatie, adviseren wij voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden een bodemonderzoek conform de NEN5740 uit te voeren om de kwaliteit van de bodem langs het traject en op de verdachte deellocaties vast te leggen.

Er dient rekening te worden gehouden met:

a. het feit dat aansluitend verontreinigingen dienen te worden afgeperkt (begrensd) middels een nader onderzoek.
b. het feit dat het werken in -, op – of met verontreinigde grond een bodemsanering betreft. Voor het uitvoeren van een bodemsanering zijn er procedures. Voor de uitvoering van een bodemsanering dient de aannemer erkend te zijn (BRL 7000) en er geldt een veiligheidsregime.
c. het feit dat op dit traject de kans op niet ontdekte bodemverontreiniging relatief groot is, ook na verkennend – en nader bodemonderzoek.

BIJLAGE I





OVERZICHTSKAART VERDACHTE LOCATIES

Legenda

- verdachte locatie
- mogelijk gedempte sloot
- (1) locatienummer

0 15 30 45 60 m

Schaal: 1:1500 | **Formaat:** A1

Opdrachtgever: BWZ Ingenieurs

Project: Kudelstaartseweg Kudelstaart (Gemeente Aalsmeer)

Project nummer: 25582 | **Datum :** 25-08-2016

Getekend: B.V. | **Bestandsnaam:** 25582tek.dwg

grondslag bodemkwaliteitsbureau

Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402703 Fax: 0348-402703

Heerhugowaard Gallileïstraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744

Steenwijk Oewen 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928

bijlage 4. Vergunningendossier

Naam vergunning / ontheffing	Waarvoor?	Kader / juridische basis	Bevoegd gezag	Gangbare proceduretermijn (excl. voorbereiding, bezwaar en beroep)	Bijzonderheden
projectplan Waterwet	Bij aanleg of wijziging van waterstaatswerken door de beheerder	Waterwet	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet		
ontheffing Flora- en faunawet	Wanneer werkzaamheden nadelige gevolgen hebben voor planten en dieren.	Flora- en faunawet	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland	4 maanden	Een ontheffing kan gelijktijdig of voorafgaand aan een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Het is niet mogelijk om eerst een omgevingsvergunning aan te vragen en daarna een ontheffing op de Flora- en faunawet.
omgevingsvergunning	De omgevingsvergunning geldt voor de volgende werkzaamheden en vervangt de volgende vergunningen: – kappen (voormalige kapvergunning) – bouwen (voormalige bouwvergunning) – slopen (voormalige sloopvergunning) – nieuwe of aangepaste uitweg (voormalige uitwegvergunning) – werkzaamheden die een blijvend gevolg hebben voor het gebruik van de grond (voormalige aanlegvergunning) – aanleg depot voor opslag van grond of bouwmaterialen (voormalige milieuvergunning) – indirecte lozingen – voormalige monumentenvergunning – voormalige gebruiksvergunning – natuurbeschermingswetvergunning	Wet ruimtelijke ordening Wet Milieubeheer Woningwet Besluit Bodemkwaliteit Bestemmingsplan Gemeentelijke bouwverordening Algemene Plaatselijke Verordening (APV)	Gemeente	Eenvoudige aanvragen: reguliere procedure van maximaal 8 weken met een verlengingsmogelijkheid van 6 weken Complexe aanvragen: uitgebreide procedure van maximaal 26 weken met een verlengingsmogelijkheid van 6 weken	Een omgevingsvergunning kan worden aangevraagd bij de gemeente via www.omgevingsloket.nl .
Vergunning APV	Een vergunning is nodig wanneer een activiteit plaatsvindt die in strijd is met de APV. Bijvoorbeeld bij het plaatsen van voorwerpen op of aan de weg die in strijd zijn met de publieke functie van de weg	Algemene Plaatselijke Verordening Aalsmeer 2010	Gemeente	8 weken met verlengings-mogelijkheid van 8 weken	
selectiebesluit archeologisch advies	Van elk archeologisch onderzoek wordt door het archeologisch onderzoeksbureau een rapport opgesteld met de resultaten van het onderzoek en een advies voor de volgende stap of het stoppen van het onderzoek. Het bevoegd gezag neemt een besluit over het advies. Dit heet het selectiebesluit.	Wet op de Archeologische Monumentenzorg	Gemeente	-	Het selectiebesluit wordt samen met de omgevingsvergunningaanvraag of aanvraag voor bestemmingsplanwijziging ingediend.
melding Besluit Bodemkwaliteit (voorheen Bouwstoffenbesluit)	Bij het toepassen van steenachtige stoffen die in contact komen met regen-, grond- of oppervlaktewater, zoals grond, baggerspecie en bouwstoffen (asfalt, betongranulaat, tegels, etc).	Wet Milieubeheer Besluit Bodemkwaliteit	Droge bodem: gemeente In of nabij oppervlaktewater: Waterschap	Hergebruik bouwstoffen of toepassen grond of baggerspecie: 5 dagen voor aanvang melden IBC-bouwstoffen: 1 maand voor aanvang melden	Gemeenten en waterschappen mogen zelf normen stellen voor het gebruik van grond en baggerspecie in een bepaald gebied. Doen zij dit niet, dan gelden de regels uit het besluit. De melding wordt verricht door de aannemer.
melding Besluit lozingen buiten inrichtingen	Lozingen, bv wegpompen van grondwater bij bronneringen. Bodemsanering Proefbronnering	Wet Milieubeheer Waterwet Wet Bodembescherming	Waterschap Rijkswaterstaat	4 weken	Melden via omgevingsloket. De melding wordt verricht door de aannemer.
verkeersbesluit	Bij tijdelijke verkeersmaatregelen (bebording, verkeerstekens, markeringen) wanneer een werk in uitvoering is.	Wegenverkeerswet	Gemeente Waterschap	8 weken	
watervergunning	Bij bronbemaling, dempen sloot, lozen op oppervlaktewater, slaan van damwand, aanleg waterberging, bouw steiger en andere handelingen in watersystemen.	Waterwet	Waterschap Rijkswaterstaat Provincie	8 weken + 6 weken inzagetermijn	De watervergunning kan worden ingediend bij de gemeente of rechtstreeks bij de bevoegde instantie. Welke instantie bevoegd is, hangt af van de voorgenomen activiteiten en de locatie. Een vooroverleg wordt aanbevolen. Voor kleine waterstaatkundige ingrepen (steiger, beschoeiing, natuurvriendelijke oever) volstaat vaak een melding.
ontheffing provinciale Milieuverordening	Bij een activiteit binnen een milieubeschermingsgebied (stilte, waterwinning, grondwater, bodem)	Provinciale Milieuverordening	Provincie		
ontheffing op de Boswet	Voor het rooien van houtopstanden en houtsingels buiten de Bebouwde Kom Boswet. De Boswet is niet van toepassing op: – Erven en tuinen – Windschermen langs boomgaarden – Eenrijige beplanting van populier of wilg op of langs landbouwgronden – Italiaanse populier, linde, paardekastanje en treurwilg – Vruchtbomen – Kerstsparren – Kweekgoed	Boswet	Ministerie van EZ (beoordeling door provincie)	Meldingsplicht minimaal 1 maand en maximaal 1 jaar voor aanvang van de kapwerkzaamheden.	Er zijn diverse vrijstellingen van melding, zoals voor rijbeplantingen van minder dan 20 bomen, houtopstanden van minder dan 10 are en diverse boomsoorten. Houdt rekening met een herplantplicht die binnen 3 jaar moet worden uitgevoerd.
ontgrondingsvergunning	Bij (tijdelijke) verlaging van het maaiveld.	Verordening ontgrondingen Wet op de archeologische monumentenzorg	Provincie	6 maanden 6 weken (melding)	Absolute en relatieve vrijstellingen kunnen doorgaans niet gecombineerd worden. Dus als een deel van je project binnen een absolute vrijstelling valt en een deel binnen een relatieve dan kun je niet volstaan met een melding, maar moet je een vergunning aanvragen.

Door middel van de kleuren groen, oranje en rood is ingeschat welke vergunningen mogelijk nodig zijn: waarschijnlijk nodig misschien nodig niet nodig



CC-BY Kadaster 2014

BWZ Ingenieurs
Postadres:
Postbus 183 - 4100AD Culemborg
Bezoekadres:
Varkensmarkt 9 - Culemborg

www.bwz-ingenieurs.nl
E-mail: info@bwz-ingenieurs.nl
Tel.: 0345-523130

Bijlage H. Omgevingsafspraken

Omgevingsafspraken Dijkversterking

Kudelstaartseweg



waterschap amstel gooi en vecht

Korte Ouderkerkerdijk 7
Amsterdam

Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam

T 0900 93 94
KvK 41216593

agv.nl

Omgevingsafspraken Dijkverbetering Kudelstaartseweg
Waternet in opdracht van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Hoofdauteur:
Mirle D. van Huët (omgevingsmanager)

In samenwerking met:
de bewoners, perceeleigenaren en ondernemers van de Kudelstaartseweg, de klankbordgroep van het dijkverbeteringsproject, externe adviseurs en raadgevers, inhoudelijke adviseurs en experts van AGV en Waternet en natuurlijk de andere leden het projectteam.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5
2 PARTIJEN 6
3 DOELSTELLING EN STREKKING 7
4 VOORKEURSVARIANT DIJKVERSTERKING 8
5 OVEREENKOMSTEN PERCEELEIGENAREN 9
6 COMMUNICATIE 10
6.1 Informatievoorziening 10
6.2 Communicatiekanalen en -middelen 10
7 LANDSCHAP & NATUUR 12
7.1 Flora en fauna onderzoek 12
7.2 Bomeninventarisatie 12
7.3 Herplant bomen en beplanting 13
7.4 Vergoeding bomen en beplanting 13
7.5 Cultuurhistorie en archeologie 14
7.6 Niet gesprongen explosieven 14
8 AANNEMER 15
9 BEREIKBAARHEID, LEEFBAARHEID EN VEILIGHEID 16
9.1 Bereikbaarheid 16
9.2 Leefbaarheid 16
9.3 Veiligheid 17
10 ONTWERP DAMWAND I.R.T. GRONDWATER, KABELS EN LEIDINGEN 18
11 NUTSVOORZIENINGEN 19
11.1 Kabels en leidingen 19
12 INPASSING DAMWAND PERCELEN 20
12.1 Inritten 20
12.2 Bestrating 20
12.3 Poorten en bruggen 20
12.4 Openbare weg 21
13 VOOROPNAMES EN MONITORING PANDEN 22
13.1 Monumentale panden 22
13.2 Pandentoets 22
13.3 Vooropname panden 22
13.4 Monitoringsplan 22
14 GRONDWATER & MONITORING 23
15 SCHADE 24
15.1 Schade voorkomen 24

15.2 Schade ten gevolge van de dijkverbetering 24
15.3 Economische schade 25
16 ONDERHOUD DIJKLICHAAM OF WATERKEREND OBJECT 26

1 INLEIDING

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) is verantwoordelijk voor schoon, veilig en voldoende water. AGV is de beheerder van de waterkering langs de Kudelstaartseweg. Deze waterkering ligt op de grens van het beheergebied van AGV en het Hoogheemraadschap van Rijnland (Rijnland). Omdat de dijk de polder beschermt dat binnen het beheergebied van AGV ligt, is AGV verantwoordelijk voor de waterveiligheid en dus het onderhoud van de dijk. Als de dijk dan niet voldoet aan de gestelde veiligheidseisen, moet deze worden verbeterd. De veiligheidseisen van de dijk worden bepaald door de ingeschatte gevolgen van een overstroming of doorbraak. Hierbij spelen de economische waarde en het grondgebruik in de polder een belangrijke rol.

De dijk langs de Kudelstaartseweg is afgekeurd op hoogte en moet daarom worden verbeterd. Het verbeteren van een dijk heeft gevolgen voor de omgeving en de bewoners. AGV vindt het belangrijk om rekening te houden met de belangen van de omgeving. Daarom zijn er bewonersavonden georganiseerd, bewonersinterviews afgenomen en is er een klankbordgroep opgericht.

AGV heeft ervoor gekozen om naast het wettelijk verplichte dijkverbeteringsplan ook omgevingsafspraken op te stellen. Deze is opgesteld aan de hand van de vele bewonersgesprekken en overleggen met de klankbordgroep en bevat alle thema's die zij, en wij, belangrijk vinden. Over deze thema's zijn afspraken gemaakt die terug te vinden zijn in dit document. AGV committeert zich aan deze afspraken. Het is een document dat in samenspraak met de omgeving en door middel van meerdere terugkoppelmomenten vorm is gegeven.

Naast deze omgevingsafspraken wordt er een vaste procedure doorlopen voor de dijkverbetering. In augustus 2016 is de startnotitie vastgesteld door het bestuur van AGV. De startnotitie geeft onder meer inzicht in de noodzaak van de dijkverbetering, de betrokken belangen en de oplossingsrichtingen. Daarnaast moet er op grond van artikel 5.4 van de Waterwet, voor de aanleg of wijziging van een dijk een projectplan (dijkverbeteringsplan) worden opgesteld. Het dijkverbeteringsplan wordt door het bestuur van het waterschap vastgesteld. De omgevingsafspraken worden als bijlage aan het dijkverbeteringsplan toegevoegd.

Waternet is de uitvoerende organisatie voor Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, de gemeente Amsterdam. Zij zijn verantwoordelijk voor het opstellen van de plannen en het uitvoeren van het dijkverbeteringsproject.

Omdat dit project een grenskering betreft, is er een gedeelde financiële verantwoordelijkheid tussen AGV en het Hoogheemraadschap van Rijnland.

2 PARTIJEN

- Omwonenden en perceeleigenaren Kudelstaartseweg, te Kudelstaart
- Ondernemers langs de Kudelstaartseweg, te Kudelstaart
- Gemeente Aalsmeer
- Hoogheemraadschap van Rijnland
- Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
- Waternet

Nemen het volgende in aanmerking:

a. Dat AGV op grond van de Waterschapswet, Waterwet, Waterverordening en het Reglement, verantwoordelijk is voor het beheren van de waterkeringen in het gebied van AGV.

b. dat de waterkering langs de Kudelstaartseweg binnen het beheergebied van AGV valt;

c. dat is geconstateerd dat de waterkering langs de Kudelstaarseweg niet meer voldoet aan de gestelde veiligheidsnormen

d. dat AGV hiertoe verbeteringsmaatregelen neemt om deze dijk weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen;

e. in augustus 2016 is de startnotitie voor de dijkverbetering Kudelstaartseweg vastgesteld door het bestuur van AGV en dat deze startnotitie het uitgangspunt voor dit convenant vormt;

f. dat door middel van dit document partijen afspraken maken over het ontwerp en uitvoering van de dijkverbetering;

g. dat deze omgevingsafspraken worden afgesloten onder voorbehoud van goedkeuring van het definitieve dijkverbeteringsplan door het bestuur;

h. dat deze omgevingsafspraken mede tot stand zijn gekomen door gesprekken met bewoners, belanghebbenden, geïnteresseerden en grondeigenaren, die aan hebben gegeven wat voor hen van belang is in het plan en de uitvoering van de dijkverbetering. Daarnaast heeft de klankbordgroep dijkverbetering Kudelstaartseweg kenbaar gemaakt welke onderwerpen en afspraken zij graag terug willen zien in dit document. Alle standpunten zijn waar mogelijk in dit convenant verwerkt.

3 DOELSTELLING EN STREKKING

a. Partijen stellen zich tot doel om, met behoud van ieders verantwoordelijkheid, tot een dijkverbetering te komen waarbij de belangen van partijen genoemd in deze overeenkomst zoveel mogelijk worden gerespecteerd.

b. Daarnaast willen enkele partijen afspraken maken over het gezamenlijk en voortvarend uitvoeren van afzonderlijke werkzaamheden die met de dijkverbetering kunnen worden gecombineerd; denk hierbij aan het aanleggen van een nieuwe inlaat of het vernieuwen van eigen huisaansluitingen.

c. Op grond van particulieren zullen werkzaamheden worden uitgevoerd. AGV maakt met deze grondeigenaren afzonderlijke afspraken over de voorwaarden waaronder zij het werk zal uitvoeren. Deze afspraken komen in de perceelgebonden overeenkomsten te staan. De genoemde afspraken worden gemaakt conform de Richtlijnen Medegebruik die samen met het dijkverbeteringsplan worden vastgesteld. Daar waar wordt afgeweken van de Richtlijnen Medegebruik, wordt dit specifiek vermeld.

d. AGV is zich ervan bewust dat zich ter plaatse van de dijkversterking woningen en ondernemingen bevinden voor wie het werk overlast zal veroorzaken. Elk van deze woon en- bedrijfssituaties zal om een specifieke oplossingen vragen om de overlast te verminderen. Deze worden opgenomen in de perceelgebonden overeenkomsten.

e. Het waterkerende object volgt daar waar mogelijk het verloop van de oude dijk (de tuimelkade, ook wel “de kaai” genoemd) en loopt over gemeentelijke grond en percelen van aanwonenden. De dijk (en de waterkerende constructie, damwand) vervullen geen andere publieke functies, zoals bijvoorbeeld een doorgaande weg, fietspad en/of wandelweg.

f. Met het oog op een optimale afstemming zijn partijen een regelmatig overleg gestart, dat zij de Klankbordgroep hebben genoemd en waar afspraken zijn gemaakt met betrekking tot dit document. Aan dit overleg nemen de vertegenwoordigers van de bovenstaande partijen plaats in zoverre als zij hierbij betrokken willen zijn, evenals enkele bewoners van het gebied die bereid zijn om aan de tafel plaats te nemen. Duidelijk moet worden gemaakt dat de klankbordgroep niet is gekozen en geen representatief lichaam is voor de omwonenden en perceeleigenaren van de Kudelstaartseweg.

4 VOORKEURSVARIANT DIJKVERSTERKING

a. Er is door partijen gekozen om de oude dijk - een tuimelkade die door middel van schotten kon worden afgesloten in tijden van hoog water - niet te herstellen. De redenatie en afwegingen achter deze keuze zijn terug te lezen in het ontwerp- en definitieve dijkverbeteringsplan, en de variantenstudie die daar aan ten grondslag ligt.

b. Er is gekozen om de dijk te verbeteren door middel van een damwand die de huidige referentielijn zoveel mogelijk volgt. De referentielijn komt uit de legger en geeft aan waar de dijk het landschap doorkruist. De onderliggende argumenten en onderzoeken die deze keuze onderbouwen, en de verkennende onderzoeken naar andere dijkverbeteringsvarianten, zijn terug te vinden in de variantenstudie die als bijlage bij het ontwerpdijkverbeteringsplan (ODVP) zal worden toegevoegd.

c. De hierboven genoemde keuze voor het project is onder voorbehoud van goedkeuring door het bestuur van AGV.

5 OVEREENKOMSTEN PERCEELEIGENAREN

a. Het dijkverbeteringsplan wordt zorgvuldig voorbereid en alle betrokken belangen en mogelijke oplossingen worden in kaart gebracht. De gesprekken met de omgeving worden/zijn in deze context gevoerd. De afspraken die tijdens deze gesprekken worden/zijn gemaakt, zijn onder voorbehoud van instemming van het bestuur van AGV.

b. Naast het document 'omgevingsafspraken dijkverbetering Kudelstaartseweg' doet AGV zijn best om met alle grondeigenaren van wie een of meerdere percelen wordt/worden geraakt door de werkzaamheden, een perceelgebonden uitvoeringsovereenkomst af te sluiten. Hierin staan alle uitvoeringsafspraken die op dat perceel zullen plaatsvinden.

c. In de perceelgebonden overeenkomsten staan uitvoeringsafspraken die enkel gelden voor de betreffende percelen. Denk hierbij aan de exacte ligging van de damwand, de toegang tot het perceel, het terugplaatsen, vervangen of vergoeden van objecten, en welk groen moet wijken voor de uitvoering.

d. Het is de intentie van het waterschap om met elke perceeleigenaar deze perceelgebonden uitvoeringsovereenkomsten te ondertekenen.

e. Als er geen overeenstemming kan worden bereikt, kan AGV in het uiterste geval een gedoogplicht opleggen. Hierover kunt u meer lezen in het ODVP en de Richtlijnen Medegebruik.

f. Bij die percelen waar dat van toepassing is, zullen ook de afspraken over de riolering worden opgenomen in de perceelgebonden overeenkomst. De gemeente zal in deze gevallen ook de overeenkomst ondertekenen.

g. De omgevingsafspraken en de perceelgebonden uitvoerings-overeenkomsten vormen beiden samen uw overeenkomst met AGV.

6 COMMUNICATIE

6.1 Informatievoorziening

a. Gezien de complexiteit van het project en de impact en betrokkenheid van de omgeving, zal AGV een transparante en intensieve communicatiewijze hanteren binnen dit project.

b. Daarnaast zal AGV zijn uiterste best doen om de communicatie tussen de omgeving en andere betrokken partijen (zoals de gemeente Aalsmeer en de betrokken nutsbedrijven) te optimaliseren en te vergemakkelijken.

c. De uitvoering van de dijkverbetering leidt tot overlast voor de omwonenden en andere gebruikers van de dijk. De bewoners van het gebied hebben daarom behoefte aan specifieke informatie betreft de voortgang, de uitvoering en overlast voor de omgeving en rondom hun woning. Het is daarom van groot belang om op een heldere manier en met een zo groot mogelijk bereik alle belanghebbenden over de dijkverbetering te informeren.

d. AGV verzorgt een informatieavond voordat de uitvoering begint. Tijdens deze avond worden de planning en werkwijze aan de aanwonenden uitgelegd.

e. AGV zorgt ervoor dat de aannemer met regelmaat communiceert over de planning van het werk en de gevolgen daarvan voor de toegankelijkheid van percelen/woningen/bedrijven. Hierbij wordt specifiek duidelijk gemaakt welke route bewoners/bezoekers/leveranciers moeten nemen om hun bestemming te bereiken. Dit zal ook op de percelen zelf duidelijk worden aangegeven.

f. In aanvulling op de contactpersonen van de uitvoerende aannemer, zal AGV zorgdragen voor de aanstelling van een directievoerder/ toezichthouder vanuit Waternet die als eerste aanspreekpunt zal fungeren voor vragen over de uitvoering van het werk.

6.2 Communicatiekanalen en -middelen

a. *Brief & e-mail*
Belangrijke berichten en updates worden per brief verstuurd. Indien e-mail gegevens beschikbaar zijn en de geadresseerden per e-mail bereikbaar zijn, wordt deze informatie ook per mail verstuurd.

b. *Website & twitter*
Voor algemene informatie en updates over het project, zie www.agv.nl/kudelstaartseweg of volg #DijkKudelstaart op Twitter.

c. *Bewonersbijeenkomsten*
Deze momenten worden georganiseerd als er mijlpalen zijn gehaald. Zo wordt er na de goedkeuring van het ontwerpdijkverbeteringsplan (ODVP) een bijeenkomst georganiseerd om de omgeving te informeren en vragen te beantwoorden.

d. *De Meerbode*
De gemeente heeft een eigen sectie in het lokale krantje ‘de Meerbode’. Waternet zal hiervan gebruik maken om de omgeving te informeren over de voortgang en de bereikbaarheid.

e. *Direct contact*
Er wordt natuurlijk ook direct contact onderhouden via mail, telefoon, WhatsApp of een huisbezoek.

f. *Tijdens uitvoering*
De bovenstaande kanalen zullen ook tijdens de uitvoering worden gebruikt door Waternet. Daarnaast zal de aannemer zijn eigen communicatiekanalen inzetten om de communicatie richting de omgeving te optimaliseren. Denk hierbij aan bouwborden of een online/offline schema van de werkzaamheden.

g. *De BouwApp*
De klankbordgroep van de dijkverbetering Kudelstaartseweg heeft aangegeven dat zij graag zien dat de aannemer gebruikmaakt van de BouwApp (een communicatiekanaal/middel dat wordt ingezet voor omgevingscommunicatie). Waternet zal in de uitvraag opnemen dat het inzetten van deze app, of een vergelijkbaar product, een eis is vanuit de omgeving.

7 LANDSCHAP & NATUUR

a. AGV is wettelijk verplicht meerdere onderzoeken te verrichten aan de start van het project. Deze maken onderdeel uit van het LCNA onderzoeksrapport (landschap, cultuur, natuur en archeologie). Dit document maakt onderdeel uit van het ontwerpdijkverbeteringsplan (ODVP).

7.1 Flora en fauna onderzoek

a. In het plangebied zijn geen beschermde functies voor beschermde soorten vastgesteld. Het is daarom niet nodig om langs de Kudelstaartseweg gerichte maatregelen te treffen voor beschermde soorten of om ontheffing van de Wet natuurbescherming aan te vragen.

b. De activiteiten van AGV zijn in lijn met de gedragscode wet natuurbescherming voor waterschappen (2019). Tijdens de uitvoering worden o.a. de volgende maatregelen getroffen:

   I. Voorkom verstoring van broedvogels. De meeste vogels broeden in de periode 15 maart t/m 15 juli. Er wordt buiten de broedperiode gewerkt of gecontroleerd op broedgevallen bij een uitvoering in of rond de broedperiode.
   II. Er wordt zoveel mogelijk één richting op gewerkt en een vluchtweg voor dieren blijft te allen tijde behouden.
   III. Verstoring van vleermuizen door verlichting wordt zoveel mogelijk voorkomen in de periode april t/m oktober.

c. Om flora en fauna tijdens de werkzaamheden te waarborgen wordt er een ecologisch werkprotocol opgesteld voor de aannemer. Deze wordt opgesteld nadat alle benodigde flora en fauna onderzoeken zijn afgerond.

7.2 Bomeninventarisatie

a. Er is een inventarisatie gedaan naar bomen en struiken langs de Kudelstaartseweg.

b. In de volgende fase, wanneer de exacte ligging van de damwand bepaald gaat worden, kan ook bepaald worden welke bomen en struiken er verwijderd moet worden. Hierbij zijn alleen de delen van het dijktraject bekeken waar werkzaamheden voor de dijkverbetering plaatsvinden.

c. Wanneer er bomen worden gekapt, vraagt AGV hiervoor indien vereist een kapvergunning aan bij de gemeente en vraagt toestemming aan de eigenaar van de grond.

d. AGV doet zijn uiterste best om zo veel mogelijk bomen en groen te behouden binnen dit project om het aanzicht van de straat en tuinen te handhaven. Bomen en ander groen zal slechts worden verwijderd indien zij het plaatsen van de damwand niet zullen overleven of een obstakel vormen voor de werkzaamheden. Om ruimte te creëren voor de werkzaamheden, zal de aannemer eerst overwegen om planten en bomen weg te buigen of te snoeien.

7.3 Herplant bomen en beplanting

a. In de Richtlijnen Medegebruik staat het volgende betreft **bomen**:
Uitgangspunt is zoveel mogelijk bomen te behouden in het gebied ten behoeve van de LNC-waarden en eventueel als verplichting uit de Wet Natuurbescherming of kapvergunning van de gemeente. Er worden daarom zoveel mogelijk bomen teruggeplant op veilige afstand van de waterkering. Voor te kappen bomen wordt aan de grondeigenaar vervangende jonge aanplant aangeboden. Wat betreft de soort is de te kappen boom het uitgangspunt. In overleg met de grondeigenaar is een andere boomsoort mogelijk. Als er geen plaats is voor een nieuwe boom wordt er geen financiële compensatie aangeboden aan de grondeigenaar.

b. In de Richtlijnen Medegebruik staat het volgende betreft **tuinbeplanting**:
Indien voor uitvoeren van een dijkverbeteringsplan tuinbeplanting moet worden verwijderd, wordt aan de grondeigenaar een financiële tegemoetkoming aangeboden. Het gaat dus niet om een volledige schadevergoeding. De tegemoetkoming is gebaseerd op de kosten van vervangende jonge aanplant. De vergoeding kan worden bepaald door een hovenier die de beplanting binnen het werkgebied inventariseert en taxeert. Eventuele kosten voor het opnieuw aanplanten, door de eigenaar zelf of een hovenier, worden niet vergoed. Door AGV worden geen planten verplant of teruggeplant als onderdeel van het project. Het staat de eigenaar daarnaast vrij zelf tuinbeplantingen te verplaatsen uit het werkgebied, voor de hoogte van de vergoeding maakt dit niet uit.

c. AGV zal voor de gekapte bomen *die op grond van de gemeente staan*, vervangende jonge aanplant terugzetten conform de regels uit de Keur, op veilige afstand van de waterkering. Dit gebeurt in samenspraak met de gemeente.

7.4 Vergoeding bomen en beplanting

d. AGV zal voor de gekapte bomen en het verwijderde groen *die op grond van particuliere perceeleigenaren staan (zoals bewoners en ondernemers),* een vergoeding geven. Aangezien er voor het andere groen op de percelen ook een vergoeding wordt gegeven, en niet alleen voor de bomen, wijkt dit af van de bovenstaande geformuleerde richtlijnen in punt a. en punt b. van onderdeel 7.3

e. Vergoeding voor beplanting op percelen van grondeigenaren zal, afwijkend van de Richtlijnen Medegebruik, niet gebaseerd zijn op de kosten voor jonge aanplant. Tuinbeplanting en bomen zullen worden getaxeerd op dagwaarde.

I. Deze keuze is gemaakt op basis van de onvoorzienbaarheid van de getroffen maatregel voor de dijkverbetering; een damwand in plaats van een ophoging in grond.
II. Deze aanpak is ook gebaseerd op in het gedane en vergelijkbare projecten.

f. Bij de waardebepaling is ook rekening gehouden met de bestaande regels over bomen en struiken uit het Keurbesluit AGV 2019. Hierbij doelen wij met name op de bestaande regel dat bomen binnen negen meter van de referentielijn van een dijk, niet hoger mogen zijn dan vijf meter.

g. Om deze reden worden de bomen die binnen negen meter vanaf de referentielijn staan EN die hoger zijn dan vijf meter, getaxeerd als een boom van vijf meter hoog. Zie onderstaande tabel voor een overzicht.

BOOM	< 5m	> 5m
binnen 9m vanaf de referentielijn	100% vergoeden (want voldoet aan Keur)	vergoeden alsof het een boom van 5m is (voldoet niet aan Keur)
buiten 9m vanaf de referentielijn	100% vergoeden (want voldoet aan Keur)	100% vergoeden (want voldoet aan Keur)

7.5 Cultuurhistorie en archeologie

a. De Kudelstaartseweg heeft meerdere cultuurhistorische elementen. Deze zijn onderzocht en omschreven, en zijn terug te vinden in het LCNA rapport (LCNA: Landschap, Cultuur, Natuur en Archeologie).

7.6 Niet gesprongen explosieven

a. Voordat het project in uitvoering gaat zal AGV een NGE onderzoek uitvoeren (NGE: Niet Gesprongen Explosieven). Dit onderzoek bekijkt of er in het werkgebied niet gesprongen explosieven aanwezig zijn. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door een gespecialiseerd bureau.

8 AANNEMER

a. De aanbesteding voor de aannemer die het werk gaat uitvoeren wordt gedaan in een EMVI (Economisch Meest Voordelige Inschrijving) model. Daarin moet de aannemer goed aangeven op welke wijze de Kudelstaartseweg en de percelen bereikbaar blijven en op welke manier.

b. De aannemer wordt verplicht om voorafgaand van de uitvoering een BLVC plan op te stellen. Zie hoofdstuk 9 voor meer informatie over bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid.

c. De aannemer wordt verplicht om gebruik te maken van de BouwApp om de omgeving op de hoogte te stellen van de voortgang en de bereikbaarheid van de Kudelstaartseweg en de percelen. Zie hoofdstuk 6 voor meer informatie over de communicatie.

9 BEREIKBAARHEID, LEEFBAARHEID EN VEILIGHEID

a. De aannemer is verplicht een BLVC plan te maken voor de uitvoering. BLVC staat voor Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie. Hierin moet de aannemer omschrijven op welke wijze hij om gaat met deze aspecten. AGV kan eisen stellen aan de manier waarop hier door de aannemer invulling aan wordt gegeven.

b. Het BLVC plan is onderdeel van het bestek (contract) dat AGV met de aannemer afsluit. Het BLVC plan wordt vervolgens door de aannemer uitgewerkt in de werkplannen / uitvoering.

c. AGV en de gemeente zijn samen verantwoordelijk om de kaders omtrent bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid, en communicatie af te stemmen en zullen gezamenlijk het contract maken voor de aannemer.

Onderstaand vindt u de afspraken op het gebied van bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid. Het communicatie aspect kunt u vinden onder het gelijknamige hoofdstuk van dit document.

9.1 Bereikbaarheid

a. AGV is zich ervan bewust dat de werkzaamheden de bereikbaarheid van percelen en ondernemingen zal beïnvloeden. AGV doet er in overleg met de aannemer alles aan om de mogelijke negatieve effecten te voorkomen en/of te verminderen.

b. In samenspraak met de omgeving, zullen er per perceel maatregelen worden getroffen om de bereikbaarheid te handhaven.

c. *Daar waar mogelijk* zullen tijdelijke parkeerplekken worden gerealiseerd voor omwonenden en ondernemingen.

d. Alle percelen zullen altijd bereikbaar zijn voor medisch personeel, politie, brandweer of andere nood- en hulpdiensten.

e. De aannemer zal duidelijk aangeven welke percelen bereikbaar zijn en welke route er genomen moet worden om deze te bereiken. Dit geldt ook voor al het bestemmingsverkeer, waaronder de leveranciers van ondernemers.

f. Afspraken over de toegang tot het perceel zullen worden opgenomen in de perceelgebonden overeenkomsten en kunnen tijdens de werkzaamheden ook afgestemd worden met de aannemer (bijvoorbeeld voor tijdelijke toegang tot het perceel voor leveranciers).

g. De aannemer zal worden beoordeeld op het vooraf aangeboden plan. Hierin zijn bereikbaarheid en communicatie opgenomen. De geselecteerde aannemer zal voorafgaande aan de uitvoering deze zaken opnemen in het werkplan.

9.2 Leefbaarheid

a. Leefbaarheid is de mate waarin het voor bewoners en bezoekers in en om het bouwgebied enigszins prettig blijft om er te verblijven tijdens de werkzaamheden. Als er sprake is van aanzienlijke geluidsoverlast, luchtvervuiling door bouwverkeer, vuil, stof, trillingen of andere bouwhinder, of een opeenstapeling hiervan, komt de leefbaarheid in het gedrang.

b. Overlast tijdens de werkzaamheden kunnen wij helaas niet voorkomen maar natuurlijk wel zo veel mogelijk beperken. De aannemer zal de benodigde en wettelijke verplichte maatregelen treffen om de leefbaarheid zo goed mogelijk te handhaven.

c. Indien omwonenden tijdens de uitvoer overlast ervaren, kan dit doorgegeven worden aan de aannemer, de omgevingsmanager of toezichthouder van AGV. Er zal dan ter plekke worden bekeken of hier iets aan gedaan kan worden.

9.3 Veiligheid

a. De aannemer neemt uiteraard de veiligheid in acht de weggebruikers tijden de werkzaamheden. De veiligheid van de omgeving en werklieden heeft de hoogste prioriteit tijdens de werkzaamheden.

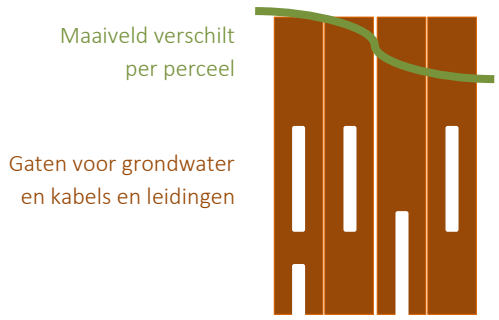
b. Wanneer nodig, zullen er verkeersregelaars ingezet worden om de veiligheid van de verkeersdeelnemers te waarborgen.

10 ONTWERP DAMWAND I.R.T. GRONDWATER, KABELS EN LEIDINGEN

Zie de onderstaande versimpelde schets van de damwand. Hier kunnen geen rechten aan ontleend worden; het definitieve ontwerp zal worden vastgesteld in het ontwerp dijkverbeteringsplan (ODVP) en het definitieve dijkverbeteringsplan (DVP).

a. In het ontwerp van de damwand wordt rekening gehouden met de doorvoer van het grondwater en voorzieningen voor de kabels en leidingen die het tracé van de damwand zullen kruisen.

b. Er zullen over de lengte van de damwandplanken perforaties gemaakt worden. Deze kunnen pas starten bij een bepaalde diepte, aangezien de damwand aan de bovenzijde een waterkerende functie heeft. De mate waarin hij uitsteekt boven de grond zal verschillen per perceel.



11 NUTSVOORZIENINGEN

11.1 Kabels en leidingen

a. Op verschillende plaatsen in de dijk/rondom de damwand liggen kabels en leidingen. Afhankelijk van de situatie kunnen kabels en/of leidingen blijven liggen, of moeten ze worden vervangen en/of verplaatst.

b. De kabels en leidingen die in de dijk liggen/onder de damwand doorlopen moeten voldoen aan de veiligheidseisen van de Keur AGV 2019.

c. Er wordt gestreefd naar een efficiënte samenloop van werkzaamheden van de dijkverbetering en de verleggingen/vernieuwing van kabels en leidingen (daar waar dat nodig is). AGV/Waternet werkt dan ook nauw samen met de betreffende nutsbedrijven en heeft regelmatig overleg over de aanpak, het proces en de uitvoering. Daarnaast werkt Waternet samen met, en laat zich adviseren door, een gespecialiseerde derde partij die verstand heeft van zowel de techniek, de financiën en de juridische zaken op het gebied van kabels en leidingen.

d. In het geval van schade aan kabels en/of leidingen, wordt dit afgehandeld en opgelost door de uitvoerende aannemer in samenspraak met de betreffende nutsbedrijven.

e. AGV geeft de uitvoerende aannemer mee dat deze moet zorgen voor een efficiënte en transparante afhandeling van storingen/schademeldingen aan kabels en/of leidingen.

12 INPASSING DAMWAND PERCELEN

12.1 Inritten

a. Om de bereikbaarheid van de percelen te garanderen, zal de damwand niet op het huidige dijktracé worden aangelegd. Hierdoor komt de damwand gedeeltelijk op de percelen van omwonenden te staan.

b. De damwand zal in overleg met de perceeleigenaren worden ingepast op de percelen. Hierbij wordt meegedacht met de eigenaren en gekeken welke praktische oplossingen en aanpassingen er gemaakt kunnen worden om de damwand zo goed mogelijk te verwerken in de omgeving.

c. Om de hellingshoek te waarborgen legt AGV de inritten idealiter aan met een hellingshoek van 1 op 10 (1:10). Dit is één meter stijging over een lengte van tien meter.

d. Waar dit technisch niet kan worden behaald, of als perceeleigenaren specifiek hebben aangegeven dit niet te willen, zal er worden afgeweken van deze hellingshoek.

e. Er wordt een minimale hellingshoek van 1:7 geadviseerd, omdat de bodem daalt maar de damwand gefundeerd staat (en dus niet meer zakt).

f. De kans op zetting of spoorvorming is in de eerste jaren na plaatsing het grootst. Daarom zal AGV/Waternet, indien nodig, drie jaar na plaatsing uw oprit eenmalig herstellen. Deze handeling wijkt af van de standaard werkwijze van AGV.

g. Na de onder f genoemde herstelronde is het onderhoud van de inrit de verantwoordelijkheid van de perceeleigenaren. Het onderhoud van de damwand is de verantwoordelijkheid van AGV.

12.2 Bestrating

a. Bestrating die moet wijken voor de werkzaamheden zal worden opgeslagen en worden hergebruikt. Eventuele kosten voor vervangend of extra materiaal zijn voor de eigenaar.

b. De kosten voor extra grond die nodig is om de hellingshoek te behalen en de damwand in te passen in het perceel, zijn voor AGV

c. AGV zal in het bestek opnemen dat de aannemer te maken zal krijgen met verschillende soorten straatwerk en materiaal en verzoekt de aannemer om dit door vakkundige stratenmakers uit te laten voeren.

12.3 Poorten en bruggen

a. De damwand zal meerdere bruggen en poorten kruisen. Deze worden waar mogelijk hersteld of op een andere plek teruggezet.

b. Eventuele kosten voor vervangend materiaal zijn voor de eigenaar. Denk hierbij bijvoorbeeld aan verrotte houten planken. De kosten voor de plaatsing van het materiaal zijn voor AGV.

12.4 Openbare weg

a. Het onderhoud en de begaanbaarheid van de openbare weg (Kudelstaartseweg) is de verantwoordelijkheid van de gemeente Aalsmeer. Binnen het project dijkverbetering Kudelstaartseweg zullen geen vernieuwingen of logistieke aanpassingen worden gemaakt aan de Kudelstaartseweg.

13 VOOROPNAMES EN MONITORING PANDEN

13.1 Monumentale panden

a. Binnen het projectgebied staan de volgende monumentale panden:

I. Er staat 1 Rijksmonument binnen het dijkverbeteringstraject van de Kudelstaartseweg. Dat is het Fort Kudelstaart.

II. Er staan 5 provinciale monumenten binnen het dijverbeteringstraject van de Kudelstaartseweg. Dit zijn Kudelstaartseweg 99 en 101, de nabijgelegen grenspalen (03 en 05) en de Fortbrug (ontvangkom van de inlaatsluis en de inlaatsluis zelf).

III. Er staan 2 gemeentelijke monumenten binnen het dijkverbeteringstraject van de Kudelstaartseweg. Dit zijn de Kudelstaartseweg 226 en de dorpskerk (KSW 245 – 247).

13.2 Pandentoets

a. Alle panden en objecten die binnen het dijkverbeteringstraject liggen, worden in kaart gebracht en getoetst op de mogelijke invloed van werkzaamheden en werkverkeer op de gebouwen.

13.3 Vooropname panden

a. Op basis van de pandentoets wordt er bepaald wat er bij elk pand bouwkundig zal worden onderzocht. Dit bouwkundig onderzoek wordt uitgevoerd door een onafhankelijke partij. AGV gaat uit van de resultaten van dit onderzoek.

b. Op basis van een bureaustudie en visuele waarneming door een onafhankelijke partij, zal worden vastgesteld welke panden en objecten volledig bouwkundig worden opgenomen en welke alleen aan de buitenkant (extern) worden opgenomen.

I. Volledige bouwkundige opname (in- en extern) houdt in: het gehele pand, zowel binnen als buiten zal worden geïnspecteerd op bestaande scheuren en bouwkundige gebreken. Deze worden geïnventariseerd en fotografisch vastgelegd en gerapporteerd.

II. Externe bouwkundige opname houdt in: Alleen de *buitengevels* worden op bestaande scheuren en bouwkundige gebreken geïnventariseerd en fotografisch vastgelegd en gerapporteerd. (Een externe opname wordt meestal verricht als de kans op schade zeer klein is. Bij deze opname hoeft de bewoner / eigenaar niet bij aanwezig te zijn, deze wordt vanaf de straatzijde uitgevoerd).

13.4 Monitoringsplan

a. Op basis van de pandentoets en de resultaten van de vooropname wordt een monitoringsplan opgesteld. In dit plan staat ook de wijze waarop het pand wordt gemonitord.

14 GRONDWATER & MONITORING

a. AGV is zich ervan bewust dat omwonenden en ondernemers zich zorgen maken om de mogelijke negatieve effecten die de damwand kan hebben op de omgeving. Het gaat hierbij met name over de mogelijke effecten die de damwand kan hebben op de grondwaterstand.

b. De omgeving heeft specifieke zorgen over de effecten van een te lage grondwaterstand op de fundering van panden of een te lage of te hoge grondwaterstand rondom de damwand die kan zorgen voor verdroging of verdrinking/oververzadiging van flora.

c. AGV verwacht op basis van onderzoek niet dat de damwand in het huidige ontwerp een negatief effect zal hebben op het grondwaterpeil.

d. AGV doet er alles aan om het risico van een te lage of te hoge grondwaterstand zo veel mogelijk te beheersen.

e. In het ontwerp van de damwand is rekening gehouden met het verloop van de grondwaterstand. Om deze te behouden, worden er sleuven en gaten aangebracht in de damwandplanken.

f. Om de grondwaterstand te monitoren zijn er op verschillende plekken langs de Kudelstaartseweg grondwaterpeilbuizen geplaatst. Deze zullen ook na het plaatsen van de damwand in stand worden gehouden om te monitoren of de damwand effect heeft op de grondwaterstand. Op welke wijze en in welke periode er gemonitord zal worden, komt te staan in het monitoringsplan dat vooraf aan de uitvoering beschikbaar komt.

g. De grondwaterpeilbuizen zijn terug te vinden op deze openbare online kaart.

h. De monitoring van de grondwaterstand zal ook worden opgenomen in het monitoringsplan dat onderdeel uit zal maken van het dijkverbeteringsplan.

i. Op verzoek van de klankbordgroep van de dijkverbetering Kudelstaartseweg, zal AGV zich laten adviseren door een gespecialiseerd adviesbureau over de door AGV getroffen maatregelen voor het voorkomen van negatieve effecten op de huidige grondwaterstand. Met dit advies moet duidelijk worden of de huidige maatregelen die zijn bedacht om de grondwaterstand te handhaven, voldoende zijn.

j. Hoewel er geen schade door een hogere of lagere grondwaterstand verwacht wordt, is schade nooit uit te sluiten. Het waterschap zorgt ervoor dat de maatregelen ter voorkoming van schade en die ter controle daarvan, worden uitgevoerd en gedeeld.

15 SCHADE

De bewoners van de Kudelstaartseweg maken zich zorgen over de mogelijke negatieve gevolgen die de damwand kan hebben op de leefomgeving. De zorgen die worden geuit zijn met name gericht op mogelijke schade aan fundaties door een te laag grondwaterpeil rondom de huizen binnendijks, en mogelijke schade door een verhoging van het grondwaterpeil rondom de percelen achter de damwand ('buitendijks').

Hoewel AGV niet kan garanderen dat schade kan worden voorkomen, willen we zo transparant mogelijk zijn over de acties en besluiten van een schadeproces. Hiermee hoopt AGV een groot gedeelte van de zorgen weg te kunnen nemen.

Op grond van artikel 7.14 Waterwet kunnen betrokkenen een verzoek om schadevergoeding doen als er schade ontstaat ten gevolge van het onderhavige besluit. De schadeprocedure is uitgewerkt in hoofdstuk 4 van de Keur AGV 2019. Hierin leest u waar het verzoek aan moet voldoen, hoe het wordt behandeld en binnen welke termijn. Na advies van een onafhankelijk deskundige neem het waterschap een besluit op het verzoek. Indien u het niet eens bent met dit verzoek, bestaat de mogelijkheid dit besluit aan de rechter voor te leggen.

Indien de schadeafhandeling door de verzekeraar van AGV/Waternet zal worden afgehandeld, is het de taak van AGV/Waternet om betrokken te blijven bij het proces en toe te zien dat de afgesproken proces- en afhandelingstermijnen van de aanvraag worden gehandhaafd.

In het kort, we ondersteunen diegenen die schade hebben geleden daar waar wij kunnen en blijven betrokken totdat de schadeaanvraag goed is afgerond.

15.1 Schade voorkomen

Wat doen Waternet/AGV om schade te voorkomen?

Luisteren naar omgeving

Als de omgeving of een individuele perceeleigenaar aangeeft dat er schade dreigt op te treden of schade is opgetreden, gaan wij met elkaar in gesprek om de situatie te analyseren en vervolgstappen te bespreken.

"Licht" ontwerp damwand

Er wordt gewerkt met een lichte constructie die zorgt voor minimale opstuwing, de damwandplanken zijn niet langer dan nodig is, en de planken zijn vanaf een bepaalde diepte geperforeerd om het grondwater zo veel mogelijk door te laten.

Vooropname en monitoring panden

Zoals eerder vermeld, zal er van alle panden binnen het werkgebied een vooropname worden gemaakt. Op basis van deze vooropname wordt een monitoringsplan opgesteld. Zie hoofdstuk 13.

15.2 Schade ten gevolge van de dijkverbetering

Wat als er toch schade ontstaat tijdens of na de uitvoering?

a. Als er sprake is van schade zal er vastgesteld moeten worden welk soort schade is geleden en wie verantwoordelijk is voor de geleden schade. Dit zal per geval moeten worden bekeken.

b. Als u denkt dat AGV/Waternet verantwoordelijk is voor de geleden schade, kunt u een schadevergoeding aanvragen. Deze schadevergoeding heet een ‘nadeelcompensatie’. Voor het aanvragen van een schadevergoeding kunt u terecht bij www.agv.nl/aanvragen/schadevergoeding of www.agv.nl/aanvragen/waterschapsloket/beroep-en-bezwaar/nadeelcompensatie-aanvraag

c. Voor de schaderegeling van AGV, verwijzen wij u naar de Keur van AGV, met name hoofdstuk 4 en de onderstaande toelichting. Indien u toelichting wil op de Keur kunt u altijd contact opnemen met AGV en Waternet.

d. Niet alle schade valt onder de nadeelcompensatie. Indien AGV op een onrechtmatige manier heeft gehandeld (onrechtmatige daad schade), dan gaat de claim naar de verzekering en handelt deze de schade af. De Waterwet is dan niet van toepassing.

15.3 Economische schade

a. Overlast door verminderde bereikbaarheid, omrijdschade en overlast. Wat betreft deze vormen van nadeel geldt dat AGV probeert door middel van het treffen van maatregelen het nadeel te beperken. Bijvoorbeeld door middel van tijdelijke bebording, fasering van de werkzaamheden, afspraken met bedrijven over de bereikbaarheid voor toeleveranciers en klanten en afspraken met hulpdiensten.

b. Als een grondeigenaar van mening is dat desondanks sprake is van onevenredig nadeel, kan een beroep worden gedaan op de Keur AGV. Deze vormen van nadeel worden niet op voorhand financieel gecompenseerd.

16 ONDERHOUD DIJKLICHAAM OF WATERKEREND OBJECT

a. Het onderhoud van het waterkerend object (de damwand) aan de Kudelstaartseweg te Kudelstaart en de bijbehorende golfbrekers in de Westeinderplassen, is de verantwoordelijkheid van AGV.

b. In artikel 2.34 *medewerkingsplicht buitengewoon onderhoud* van de Keur, staat onder het volgende: *"Om gewoon of buitengewoon onderhoud te kunnen uitvoeren is het nodig dat de waterkeringen vrij gemaakt kunnen worden van obstakels. De gerechtigde van een perceel is verplicht hieraan mee te werken, op eigen kosten."*
AGV moet dus te allen tijde de constructie kunnen inspecteren. Het is dan ook niet toegestaan om de damwand te bekleden met vaste en/of niet demontabele objecten. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het ommuren en dichtmetselen van de damwand. Een houten bekleding of het vastschroeven van een hekwerk aan de damwand zijn daarentegen wel toegestaan zolang de dijk ten tijde van inspectie toegankelijk is.

c. Het groenbeheer van stukken tuimelkade die door de gemeente Aalsmeer nog in beheer zijn, blijven in beheer van de gemeente. Omwonenden die in het verleden de percelen hebben gekocht waar de tuimelkade/dijk overheen/doorheen loopt, zijn zelf verantwoordelijk voor het groenbeheer.

Bijlage I. Variantennotitie

Variantenafweging kadeversterking

Kadeverbetering Kudelstaartseweg

Opdrachtgever:	Waternet
Referentie:	INFR160497 R-02
Versie:	6D
Datum:	16 januari 2019

Iv-Infra b.v.

Ingenieursbureau met Passie voor Techniek

Titel document:	Variantenafweging kadeversterking
Ondertitel document:	Kadeverbetering Kudelstaartseweg
Referentie:	INFR160497 R-02
Versie:	6D
Datum:	16 januari 2019
Opdrachtgever:	Waternet
Projectnummer opdrachtgever:	-
Project:	Kadeverbetering Kudelstaartseweg

Opgesteld door:	J. Steenmeijer	Paraaf:
Gecontroleerd door:	M. Monden	Paraaf:
Goedgekeurd door:	M. Monden	Paraaf:

© Iv-Infra b.v., Alle rechten voorbehouden, Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Iv-Infra b.v.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**5**
2	**Overzicht varianten**	**6**
2.1.	Grondoplossing – weg ophogen	6
2.2.	Grondoplossing – tuimelkade	6
2.3.	Constructieve oplossing – hoogtescherm ‘binnendoor’	7
2.4.	Constructieve oplossing – hoogtescherm ‘buitenom’	7
2.5.	Golfbreker over de gehele lengte	8
2.6.	Flexibele waterkering	8
3	**(Technische) haalbaarheid varianten**	**10**
3.1.	Grondoplossing – weg ophogen	10
3.1.1.	Principeoplossing	10
3.1.2.	Inpassing principeoplossing	10
3.1.3.	Haalbaarheid	11
3.2.	Grondoplossing – tuimelkade ophogen	11
3.2.1.	Principeoplossing	11
3.2.2.	Inpassing principeoplossing	12
3.2.3.	Haalbaarheid	12
3.3.	Constructieve oplossing – hoogtescherm binnendoor	13
3.3.1.	Principeoplossing	13
3.3.2.	Inpassing principeoplossing	13
3.3.3.	Haalbaarheid	14
3.4.	Constructieve oplossing – hoogtescherm buitenom	14
3.4.1.	Principeoplossing	14
3.4.2.	Inpassing principeoplossing	15
3.4.3.	Haalbaarheid	15
3.5.	Golfbreker over de gehele lengte	15
3.5.1.	Principeoplossing	15
3.5.2.	Inpassing principeoplossing	16
3.5.3.	Haalbaarheid	16
3.6.	Flexibele waterkering	16
3.6.1.	Principeoplossing	16
3.6.2.	Inpassing principeoplossing	16
3.6.3.	Haalbaarheid	16
4	**Afweging varianten**	**18**
4.1.	Inleiding	18
4.2.	Beoordeling per criterium	18

4.2.1. Ruimtebeslag 18
4.2.2. Uitvoerbaarheid 19
4.2.3. Beheer en onderhoud 19
4.2.4. Levensduur 20
4.2.5. Effect op natuur 20
4.2.6. Uitbreidbaarheid 21
4.2.7. Draagvlak onder bewoners 21
4.2.8. Hinder voor omgeving tijdens uitvoering 22
4.2.9. Effecten op kabels en leidingen 22
4.2.10. Continuïteit en herkenbaarheid landschap (cultuurhistorie) 23
4.3. Conclusie 24
4.4. Kosten 25

5 Referenties 26

1 Inleiding

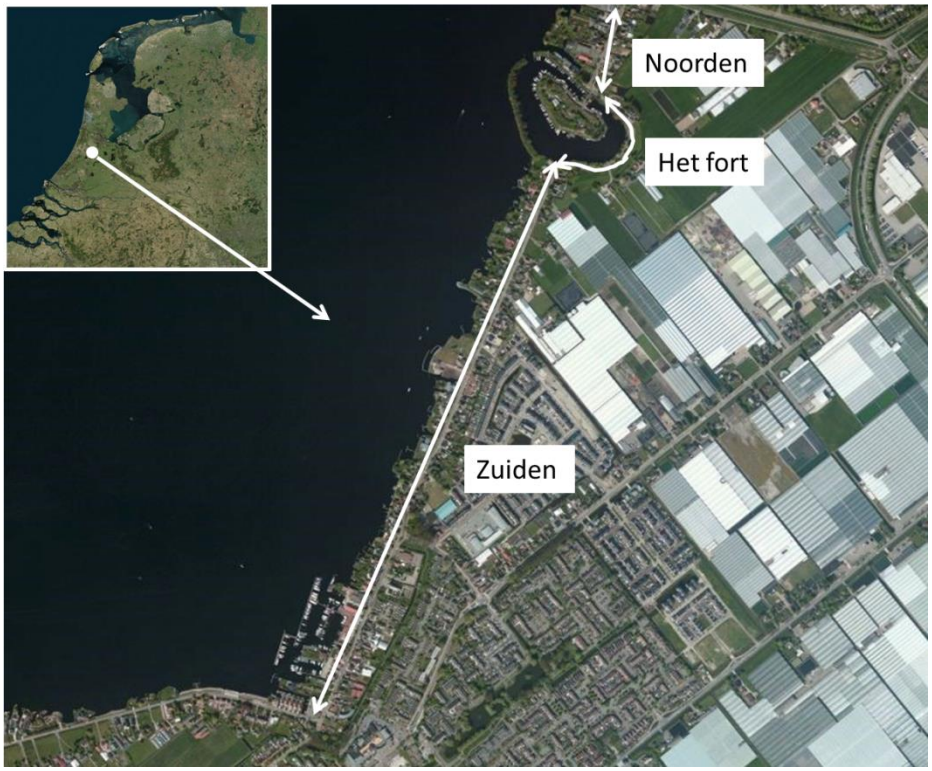
Waternet heeft opdracht gekregen van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht om de verbeteropgave voor te bereiden van de dijken aan de Kudelstaartseweg te Kudelstaart, nadat in 2012 uit een toetsing [1] is gebleken dat deze niet voldoen aan de gewenste veiligheidsnormen. Aan Iv-Infra is gevraagd om voor deze dijkverbetering een variantenafweging uit te voeren.

In deze rapportage is een aanvullende variantenafweging opgesteld [8], hierbij zijn ten opzichte van de eerder opgestelde variantenafweging drie extra varianten meegenomen, namelijk:

1. Type 1 constructie buitenom;
2. Golfbreker langs de gehele lengte van de Kudelstaartseweg;
3. Flexibele waterkering;

In Figuur 1 is een overzicht gegeven van de projectlocatie en de kadestrekkingen. In samenspraak met Waternet worden drie kadestrekkingen/deelgebieden aangehouden:

1. Ten zuiden van het fort
2. Rondom het fort
3. Ten noorden van het fort

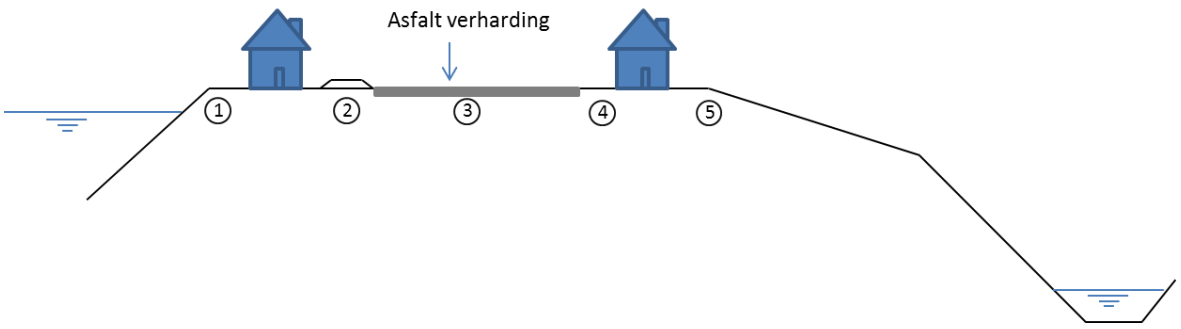


Figuur 1: Projectlocatie (bron: Bing maps)

De variantenafweging geldt voor locaties 1 en 3, aangezien hier ten gevolge van de aanwezige bebouwing inpassingsproblemen worden verwacht. De waterkering rondom het fort wordt op een traditionele manier verhoogd en versterkt omdat hier geen inpassingsproblemen zijn.

2 Overzicht varianten

Voor de variantenafweging is een aantal mogelijke oplossingen bekeken. Deze oplossingen zijn beschreven in de uitgangspuntennotitie [2], maar worden hier voor de volledigheid herhaald. In Figuur 2 is een principedoorsnede gegeven van de waterkering. Opgemerkt wordt dat de situatie niet overal exact gelijk is, zo ontbreekt in het noordelijke gedeelte deels de tuimelkade (die in het principeprofiel is aangeduid met nummer 2). In de omschrijving van de varianten wordt naar de nummers in deze afbeelding verwezen om de locatie van de versterking aan te geven.



Figuur 2: Geschematiseerde situatie Kudelstaartseweg

2.1. Grondoplossing – weg ophogen

Bij deze grondoplossing wordt de weg op de kruin opgehoogd met menggranulaat. De taluds van deze ophoging worden afgedekt met klei (locatie 3). Hiervoor zal eerst de wegverharding met het cunet verwijderd moeten worden. Nadat de kade opgehoogd is kan de wegverharding terug aangebracht worden. Aandachtpunt bij deze variant is de aansluiting tussen de weg en de inritten naar particuliere terreinen. Daarnaast de zetting die optreedt ten gevolge van het ophogen op de asfaltconstructie.

2.2. Grondoplossing – tuimelkade

Bij deze grondoplossing wordt de tuimelkade opgehoogd met klei (locatie 2). Aandachtspunt bij deze variant is dat de tuimelkade ten behoeve van de waterveiligheid een minimale kruinbreedte van 1,50 m moet hebben. De huidige tuimelkade wordt regelmatig onderbroken door inritten zoals is weergegeven in Figuur 3, een oplossing is hier daardoor ruimte-technisch lastig in te passen. Ten noorden van het fort is een tuimelkade ruimtelijk niet inpasbaar.



Figuur 3: Voorbeeld onderbreking tuimelkade

2.3. Constructieve oplossing – hoogtescherm ‘binnendoor’

Een constructie neemt minder ruimte in beslag dan een grondoplossing en zal daarom gemakkelijker in te passen zijn in de bestaande situatie. Daarnaast is bij een constructief scherm geen overhoogte (ter compensatie van zettingen) benodigd wat de inpassing in de omgeving ten goede komt. Een constructie zou mogelijk zijn aan de waterzijde van de weg (locatie 2) of aan de polderzijde van de weg (locatie 4). Een constructie onder de weg (locatie 3) wordt als onwenselijk gezien omdat de constructie minder zal zakken dan de weg en hierdoor af zal gaan tekenen in de weg.

Aandachtspunt bij het toepassen van een constructie ter plaatse van locatie 2 of 4 is dat ter plaatse van de inritten voorzieningen getroffen moeten worden om de verschilzetting over de constructie heen op te vangen. Een constructieve oplossing zal een grotere investering eisen dan een grondoplossing. De levensduur zal daarentegen weer groter zijn dan die van een grondoplossing.

In verband met het te overbruggen hoogteverschil is een constructie aan de polderzijde van de weg niet uitvoerbaar. Daarnaast heeft dit als gevolg dat de weg buitendijks komt te liggen, waardoor het water van de Westeinderplassen direct het riool in kan lopen. Ten slotte ligt de weg onder een aanzienlijk afschot richting de polder, waardoor op locatie 4 een veel groter hoogteverschil ten opzichte van maaiveld dient te worden overwonnen. In deze variantenafweging wordt daarom enkel gekeken naar een scherm ter plaatse van locatie 2.

2.4. Constructieve oplossing – hoogtescherm ‘buitenom’

Een alternatieve oplossing is een damwand die volledig of deels ‘buitenom’ de bebouwing ligt, en dus direct grenst aan de Westeinderplassen (locatie 1). Deze variant zal volledig over particulier terrein komen te

lopen, waardoor het aanzienlijk hoger afgewerkt dient te worden ten opzichte van de variant binnendoor. De totale lengte aan damwandscherm is tevens groter dan voor de variant ‘binnendoor’.

2.5. Golfbreker over de gehele lengte

Op een viertal locaties waar beperkt of geen voorland aanwezig is is de golfbelasting op de waterkering zodanig groot dat de kruin significant hoger aangelegd zou moeten worden dan in de overige strekkingen. Hier is het wegens inpassing in de omgeving (huizen moeten bereikbaar blijven etc.) vermoedelijk niet haalbaar om daadwerkelijk tot deze hoogte op te hogen. Daarom zijn de mogelijkheden van golfbrekers onderzocht om op deze locaties de golfoploop reduceren. [6]. In deze variant worden over de gehele lengte golfbrekers geplaatst, met op enkele locaties openingen voor de pleziervaart. Hierdoor kan een lagere minimale kruinhoogte worden gehanteerd, waardoor de waterkering beperkt of helemaal niet hoeft te worden opgehoogd.

2.6. Flexibele waterkering

Langs het grootste gedeelte van de Kudelstaartseweg ligt een tuimelkade. Hierin kan het constructieve hoogtescherm (zie paragraaf 2.3) worden afgewerkt. De inritten naar de percelen zijn voor het hoogtescherm maatwerkoplossingen. Voor de toegankelijkheid dient rekening te worden gehouden met een helling van 1:6 (1:7 bij aanleg om te compenseren voor zettingen) aan weerszijden van het hoogtescherm. Hierdoor ontstaan mogelijk knelpunten met omliggende objecten. In deze variant wordt het damwandscherm niet doorgetrokken langs de inritten, maar wordt hier een demontabele kering voorzien die alleen bij dreigend hoogwater wordt geplaatst. Dit kan bijvoorbeeld door sponningen te installeren waarin schotbalken kunnen worden geplaatst, zie de voorbeelden in Figuur 4 t/m Figuur 6.

Een variant op de demontabele waterkering is een flexibele waterkering die in normale omstandigheden in de ondergrond verborgen is maar tijdens een hoogwater (automatisch) omhoog komt. Een voorbeeld hiervan is de opdrijvende kering die enkele jaren terug in Spakenburg is aangelegd (zie Figuur 7).



Figuur 4: Tijdelijke waterkering in Werkendam (bron: http://www.omroepbrabant.nl/?news/247133682/Eerste+test+met+aluminium+dijkverhoging+in+Werkendam+geslaagd.aspx)



Figuur 5: Tijdelijke waterkering ‘Dutchdam’ (bron: https://dutchdam.com/)



Figuur 6: Voorbeeld flexibele waterkering (bron: https://www.bd.nl/den-bosch-e-o/waterkering-vlot-bedrijfsklaar~a9fbadf4/)



Figuur 7: Voorbeeld van flexibele (opdrijvende) waterkering in Spakenburg

3 (Technische) haalbaarheid varianten

3.1. Grondoplossing – weg ophogen

In deze paragraaf wordt de technische en praktische haalbaarheid van het ophogen van de weg beschouwd.

3.1.1. Principeoplossing

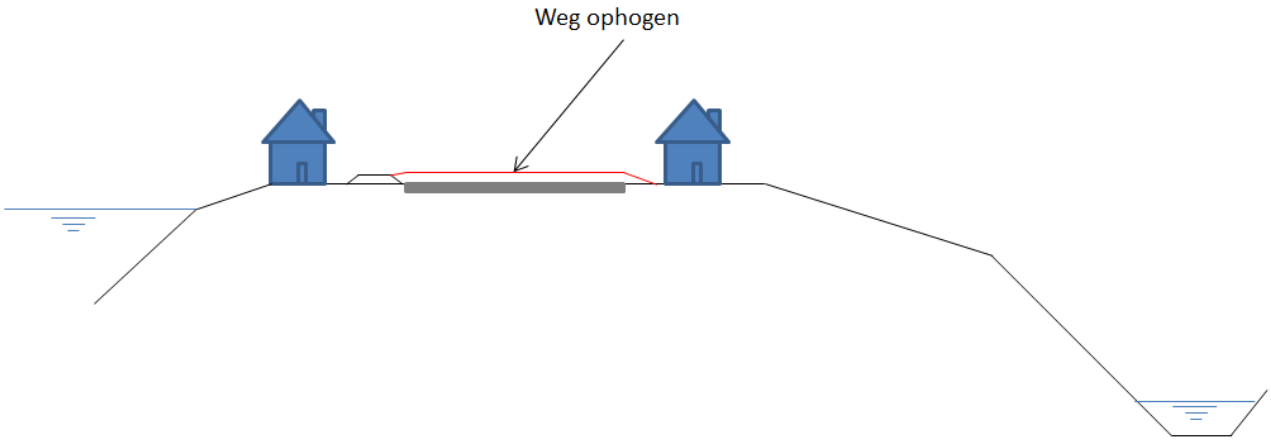
Voor het ophogen van de weg is het minimale profiel (kruinbreedte van 1,5 m) beschouwd om te voldoen aan de waterkerende eisen uit [1]. Daarnaast is gekeken naar de omgevingsfactoren zoals bebouwing, verhardingen en perceelgrenzen. Bij een ophoging van de weg zal deze tussen de tuimelkade en het fiets- en voetpad in moeten komen, aangezien het voetpad direct tegen particulier terrein aan ligt, zoals te zien is in Figuur 8. Wanneer hier wordt opgehoogd leidt dit tot benodigde afspraken over grondgebruik met een groot aantal belanghebbenden en veel overlast voor omwonenden.



Figuur 8: Huidige situatie Kudelstaartseweg (bron Google Street view)

3.1.2. Inpassing principeoplossing

Voor de inpassing in de omgeving zijn zettingsberekeningen gemaakt om indicatief het ruimtebeslag van het minimale profiel vast te stellen. De kruinhoogte van het minimale profiel is in samenspraak met Waternet aangehouden op NAP -0,05 m. In figuur 9 is een overzicht van de principe oplossing weergegeven. Hierbij ligt de huidige kruinhoogte op NAP -0,50 m. Voor het behalen van de bijbehorende levensduur dient meer dan één meter grond op de kade te worden opgebracht.



Figuur 9: Principeoplossing weg ophogen

3.1.3. Haalbaarheid

Het ophogen van de weg is ruimtelijk erg moeilijk inpasbaar. De kering moet een taludhelling van maximaal 1:3 (binnenzijde) en ongeveer 1:1,5 (buitenzijde) krijgen, waardoor een wegophoging van bijvoorbeeld 50 cm een extra breedte van meer dan 2 m vereist. Door de slappe ondergrond zijn de zettingen groot en moet een relatief grote hoeveelheid grond aangebracht worden ten behoeve van zettingscompensatie. De weg moet hierdoor dusdanig ver opgehoogd worden dat het talud op particulier terrein komt (in sommige gevallen zal de ophoging tot aan de voordeur van een aantal woningen aangebracht moeten worden. Ten gevolge van deze ophoging is het risico op schade in de omgeving ten gevolge van zettingen groot. Ook het risico op schade aan de nieuwe verharding is groot ten gevolge van restzettingen.

Een alternatief zou ophogen met licht ophoogmateriaal (zoals EPS) kunnen zijn. Dit zorgt voor minder zettingen waardoor ook het ruimtebeslag minder wordt. Desalniettemin dient vaak over een dusdanig grote hoogte (orde 50-75 cm) opgehoogd te worden dat hier op veel plekken geen ruimte voor lijkt te zijn.

3.2. Grondoplossing – tuimelkade ophogen

In deze paragraaf wordt de technische en praktische haalbaarheid van het ophogen van de bestaande tuimelkade beschouwd.

3.2.1. Principeoplossing

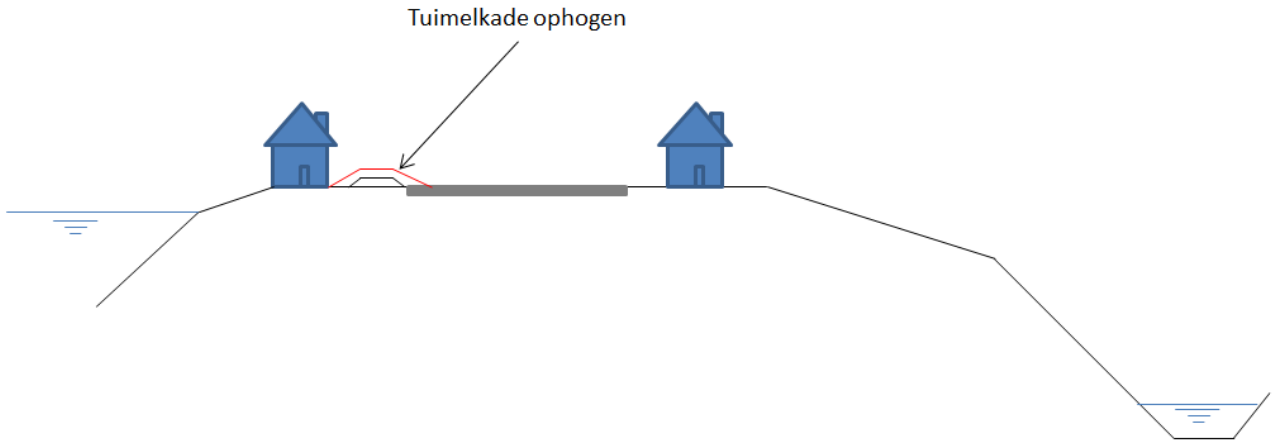
Voor het ophogen van de weg is het minimale profiel beschouwd om te voldoen aan de waterkerende eisen uit [1]. Daarnaast is gekeken naar de omgevingsfactoren zoals bebouwing, verhardingen en perceelgrenzen. Het ophogen of aanleggen van de tuimelkade zal aan de waterzijde van de weg moeten gebeuren aangezien het maaiveld hier aanzienlijk hoger ligt, en er aan deze zijde op een aantal locaties al een tuimelkade aanwezig is, zoals te zien is in Figuur 10.



Figuur 10: Huidige situatie kudelstaartseweg met tuimelkade (bron Google Street view)

3.2.2. Inpassing principeoplossing

Voor de inpassing in de omgeving zijn verkennende zettingsberekeningen gemaakt om het ruimtebeslag van het minimale profiel vast te stellen. Bij een ophoging tot NAP -0,05 m dient er circa 0,30 m klei te worden aangebracht. De zetting bij deze ophoging bedraagt circa 0,1 m. De kruinhoogte van het minimale profiel is in samenspraak met Waternet aangehouden op NAP -0,05 m. In figuur 11 is een overzicht van de principe oplossing weergegeven.



Figuur 11: Principe oplossing tuimelkade ophogen

3.2.3. Haalbaarheid

Het ophogen van de tuimelkade is praktisch gezien moeilijk uit te voeren. Door de slappe ondergrond zijn de zettingen groot en moet een relatief grote hoeveelheid grond aangebracht worden ten behoeve van zettingscompensatie. Daarnaast dient de bestaande tuimelkade verbreed te worden (naar 1,5 m op

kruinhoogte) om aan de waterkerende eisen te kunnen voldoen. De tuimelkade moet hierdoor dusdanig verbreed en opgehoogd worden dat het talud op particulier terrein komt, waardoor er met veel verschillende belanghebbenden afspraken gemaakt moeten worden. Daarnaast is er op een aantal locaties in de huidige situatie nog geen tuimelkade aanwezig, deze moet hier dus aangelegd worden. Vooral in de meest zuidelijke 900 meter waar er zowel aan de waterzijde als aan de polderzijde van de weg bebouwing aanwezig is, is hier nauwelijks ruimte voor, zoals te zien is in Figuur 12.



Figuur 12: Huidige situatie Kudelstaartseweg 212 zonder tuimelkade (bron Google Street view)

3.3. Constructieve oplossing – hoogtescherm binnendoor

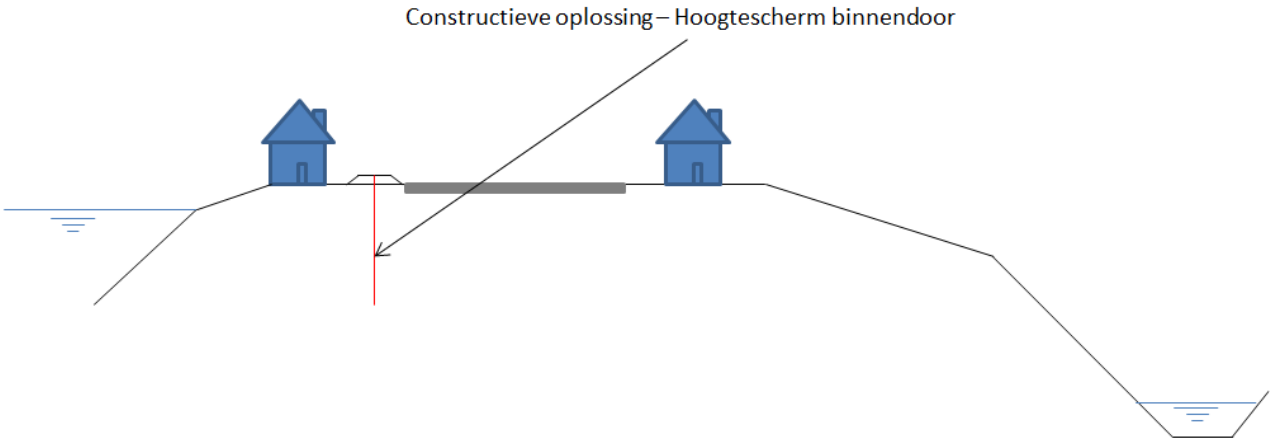
In deze paragraaf wordt de technische en praktische haalbaarheid van een constructieve oplossing ter plaatse van de weg beschouwd.

3.3.1. Principeoplossing

Voor de principeoplossing wordt uitgegaan van een hoogtescherm aan de waterzijde van de weg, ter hoogte van de tuimelkade. Dit is de meest praktische locatie omdat het scherm dan deels weg valt in de tuimelkade, en de weg zelf niet wordt aangetast. Daarnaast is de afwatering van de bestaande verharding richting de polder, waardoor er een afwateringsprobleem kan ontstaan bij een hoogtescherm aan de polderzijde van de weg.

3.3.2. Inpassing principeoplossing

Om de haalbaarheid van een hoogtescherm te beschouwen zijn verkennende berekeningen gemaakt met D-Sheet Piling. De kruinhoogte van het minimale profiel is in samenspraak met Waternet aangehouden op NAP -0,05 m. In figuur 13 is de huidige situatie en de principeoplossing weergegeven.



Figuur 13: Principe oplossing hoogtescherm binnendoor

3.3.3. Haalbaarheid

Een constructieve oplossing is bij de huidige uitgangspunten goed uitvoerbaar. Omdat de constructie een beperkt hoogteverschil hoeft te keren en er een relatief ondiepe draagkrachtige zandlaag aanwezig is kan worden voldaan met een lichte constructie.. In verkennende berekeningen van Iv-Infra is uitgegaan van een damwand met AZ12-700 profiel, deze keuze is gedaan om de mogelijkheid om deze drukkend aan te kunnen brengen open te houden.

Kansrijker lijkt echter een palen-planken combinatie, waarbij stalen buispalen tot aan de Pleistocene zandlaag ervoor zorgen dat de constructie zettingsvrij is en korte damwandplanken de waterdichtheid garanderen. Voordelen hiervan zijn de inbrengbaarheid (de palen kunnen worden aangebracht met behulp van de zogenaamde resonantietechniek, waarbij de palen door deze in hun eigenfrequentie te belasten snel en zonder trillingen kunnen worden ingebracht) en besparing van materiaalkosten.

Een belangrijk aandachtspunt is de grote hoeveelheid inritten die zullen moeten worden aangelegd om de diverse woningen die buitendijks liggen bereikbaar te houden. Om een goede aansluiting tussen de damwand, die zettingsvrij wordt aangebracht, en de weg, die wel gevoelig is voor bodemdaling, te behouden dienen hier inritconstructies aangebracht te worden. Onderhoud is hierbij een belangrijk aandachtspunt, om te voorkomen dat de inritten te steil worden zal de weg regelmatig moeten worden opgehoogd.

3.4. Constructieve oplossing – hoogtescherm buitenom

In deze paragraaf wordt de technische en praktische haalbaarheid van een constructieve oplossing langs de Westeinderplassen beschouwd.

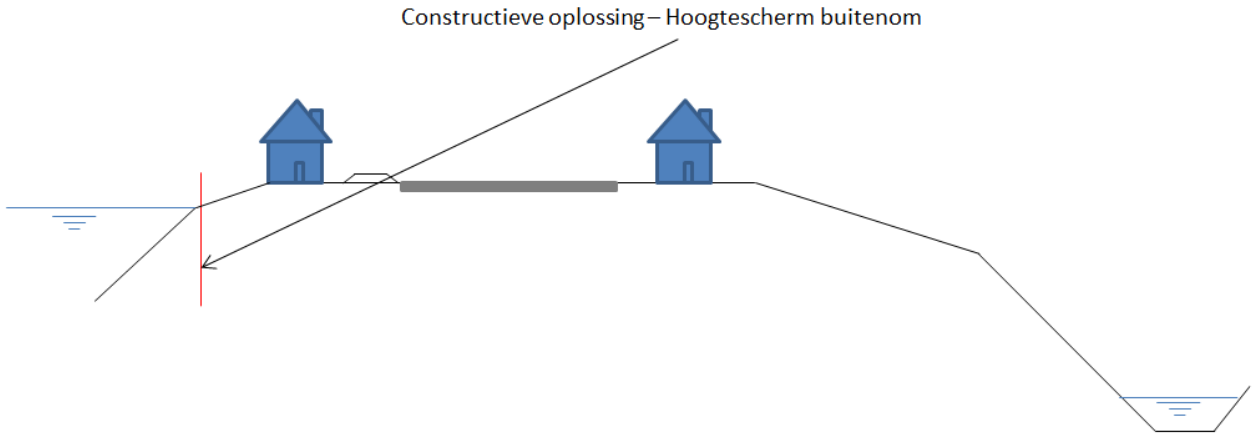
3.4.1. Principeoplossing

Voor deze principeoplossing wordt uitgegaan van een damwand direct aan de Westeinderplassen. Op deze wijze blijven de percelen toegankelijk en komen de huizen binnendijks te liggen. Aangezien de constructie op deze locatie direct aan het water ligt is er geen golfremmende werking van het voorland, waardoor het scherm hoger dient te worden afgewerkt. Om te voorkomen dat het scherm uitsteekt ten opzichte van de percelen aan de waterzijde kan het perceel worden opgehoogd. De constructie zal hierdoor een

grondkerende functie krijgen, waardoor de damwand waarschijnlijk zwaarder zal worden dan binnendoor. In deze variant wordt de damwand uitgevoerd als type I constructie, wat inhoudt dat deze volledig de waterkerende functie overneemt van het dijklichaam.

3.4.2. Inpassing principeoplossing

De inpasbaarheid van het hoogtescherm buitenom varieert over de gehele lengte van de Kudelstaartseweg. De variatie is te wijten aan de door perceeleigenaren geplaatste golfbrekers, dit is waargenomen tijdens het veldbezoek van 24 september 2018. Zie figuur 14 voor het overzicht van de principe oplossing.



Figuur 14: Principe oplossing hoogtescherm buitenom

3.4.3. Haalbaarheid

Het hoogtescherm buitenom lijkt in de praktijk een moeilijk te realiseren oplossing. Langs de gehele lengte van de Kudelstaartseweg bevindt zich een aanzienlijke hoeveelheid puin in het water. Voor het plaatsen van het constructieve hoogtescherm dient het puin en of de huidige kadeconstructies te worden verwijderd. Wanneer de constructie buitenom gaat bedraagt de lengte van het hoogtescherm aan de zuidzijde van het fort circa 4800 m (ca. 3 maal zoveel als bij de variant binnendoor). Minimaal 3 keer zoveel materiaal is benodigd.

3.5. Golfbreker over de gehele lengte

3.5.1. Principeoplossing

Golfbrekers worden ingezet tegen het reduceren van de golfoploop. Hiermee kan de minimaal vereiste kruinhoogte van NAP -0,05 m mogelijk onderbouwd worden verlaagd. Deze golfbrekers dienen over de gehele lengte van de Kudelstaartseweg te worden toegepast.

3.5.2. Inpassing principeoplossing

De golfbreker dient in de Westeinderplassen voor de oever komen te liggen. Uitgangspunt is dat de percelen bereikbaar blijven vanaf het water. Bij keuze voor deze variant dient daarom nader een tracé voor de golfbreker te worden uitgewerkt.

3.5.3. Haalbaarheid

Technisch gezien is deze oplossing haalbaar. Wel dient (afhankelijk van of wordt gekozen voor een golfbreker van stortsteen of bijvoorbeeld een palenrij) veel materiaal aangebracht te worden, op een bodem waarover niet veel gegevens bekend zijn (exacte diepte, draagkrachtigheid etc.). Buiten de technische aspecten zijn er echter meerdere aspecten waardoor deze oplossing niet als realistisch wordt geacht: Het cultuurhistorische beeld van de Westeinderplassen zal hierdoor bijvoorbeeld sterk veranderen. De golfbreker zorgt tevens voor een verminderde doorvaarbaarheid richting de percelen en heeft mogelijk negatieve impact op de natuur van de Westeinderplassen. Tevens dient de golfbreker over de gehele lengte te worden onderhouden. De onderhoudsperiode van een golfbreker is waarschijnlijk lager dan bij het constructieve hoogtescherm. Hierdoor heeft de golfbreker, rekening houdend met de toegankelijkheid richting de percelen en de impact op cultuurhistorie, naast de lagere kosten geen extra voordelen ten opzichte van het constructieve hoogtescherm die buitenom gaat.

3.6. Flexibele waterkering

3.6.1. Principeoplossing

De flexibele waterkering is een maatwerkoplossing per perceel. Hierbij wordt op de locaties waar geen inpassingsproblemen zijn (zoals bij de tuimelkade) de kering verhoogd met grond of met een damwand, maar worden de inritten tijdens dagelijkse omstandigheden open gelaten. Bij maatgevende omstandigheden kunnen deze openingen worden afgedicht met een tijdelijke kering. Dit kan op twee manieren worden toegepast, namelijk:

1. Tijdelijke waterkering die handmatig wordt geplaatst middels schotten of zandzakken;
2. Inklapbare waterkering die onder de grond is weggewerkt en bij maatgevende omstandigheden automatisch omhoog komt;

De flexibele waterkering wordt toegepast bij inritten met een hoogte tekort. Locaties zonder hoogtetekort, zoals in de tuimelkade, worden bij deze variant voorzien van een constructief hoogtescherm. Het tracé komt dus overeen met het constructieve hoogtescherm die binnendoor ligt.

3.6.2. Inpassing principeoplossing

De ligging van de flexibele waterkering is gelijk aan het constructieve hoogtescherm die binnendoor gaat, zoals beschreven in paragraaf 3.3. Hierbij kan bij elk perceel te worden nagegaan of een flexibele waterkering noodzakelijk is. Vervolgens dient een aansluiting te worden gemaakt tussen het constructieve hoogtescherm in de tuimelkade en de flexibele waterkering.

3.6.3. Haalbaarheid

De flexibele waterkering bij de inritten lijkt in theorie een haalbare oplossing. Hiervoor geldt echter wel een aantal belangrijke aandachtspunten, namelijk:

- In geval van een tijdelijke waterkering die bij hoogwater handmatig wordt opgezet, dienen bevoegde personen beschikbaar te zijn voor het opzetten van de constructie. Er worden dus eisen aan procedures en beschikbaar personeel gesteld;
- De constructie vraagt meer onderhoud en is gevoeliger voor falen dan de overige varianten. Dit is te wijten aan de losse onderdelen waar de flexibele waterkering uit bestaat;
- De percelen zijn tijdelijk niet beschikbaar tijdens periodes met maatgevende omstandigheden;
- De flexibele waterkering is vandalismegevoelig;
- Opslag van materialen is een belangrijk aandachtspunt.

Daarnaast zullen de kosten aanzienlijk hoger zijn dan voor de andere oplossingen (buiten het hoogtescherm buitenom).

4 Afweging varianten

4.1. Inleiding

Om de verschillende varianten te kunnen vergelijken op andere aspecten dan de technische haalbaarheid is een trade-off matrix (TOM) opgesteld. Hierin wordt voor elke variant een kwalitatieve beoordeling (++, +, 0, - of --) gegeven op een aantal criteria. De beschouwde criteria staan beschreven in de uitgangspuntennotitie [1].

De kwalitatieve beoordeling wordt vervolgens vertaald in een score:

- ++ geeft een score van +2
- + geeft een score van +1
- 0 geeft een score van 0
- geeft een score van -1
- geeft een score van -2

De kwalitatieve score wordt vermenigvuldigd met de weging:

- Een criterium dat zwaar wordt meegewogen wordt vermenigvuldigd met een factor 5
- Een criterium dat neutraal wordt meegewogen wordt vermenigvuldigd met een factor 3
- Een criterium dat licht wordt meegewogen wordt vermenigvuldigd met een factor 1

Door de verschillende deelscores vervolgens op te tellen wordt per variant een totaalscore verkregen. Op basis van deze score kan door Waternet een afweging gemaakt worden. Opgemerkt wordt dat kosten bewust niet in de criteria zijn meegenomen, zodat kwaliteit en kosten afzonderlijk kunnen worden afgewogen.

4.2. Beoordeling per criterium

In deze paragraaf is een korte toelichting gegeven op de beoordeling van de verschillende varianten. De scores zijn in een gezamenlijke sessie met input vanuit techniek, omgeving en beheer vastgesteld.

4.2.1. Ruimtebeslag

Met ruimtebeslag wordt de ruimte die de oplossing inneemt bedoeld. De score per variant is toegelicht in onderstaande tabel.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	-	De variant met het ophogen van de weg scoort negatief omdat het ruimtebeslag sterk toeneemt ten opzicht van de huidige situatie.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	-	Het ophogen van de tuimelkade scoort negatief omdat het ruimtebeslag van deze variant toeneemt ten opzichte van het huidige ruimtebeslag.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	+	Voor het criterium ruimtebeslag scoort de type 1 constructie binnendoor positief, omdat de constructie op een relatief kleine oppervlakte geplaatst kan worden.

Constructief – hoogtescherm buitenom	0	De type 1 constructie buitenom scoort neutraal, aangezien het ruimtebeslag in het dwarsprofiel beperkt is maar de lengte van het damwandtracé 3 keer zo groot is ten opzichte van het scherm binnendoor.
Golfbreker over gehele lengte	-	Positief, uitgaande van een constructieve oplossing (bv. een palenrij) neemt deze weinig ruimte in beslag op het water.
Flexibele waterkering	0	Voor het criterium ruimtebeslag scoort de flexibele waterkering neutraal, omdat de constructies zelf op een relatief kleine oppervlakte geplaatst kunnen worden maar tussen de inritten in wel de tuimelkade opgehoogd dient te worden.

4.2.2. Uitvoerbaarheid

Bij dit criterium wordt gekeken in hoeverre de werkzaamheden uit te voeren zijn, en of er bijvoorbeeld genoeg ruimte is voor het benodigde materieel. De score per variant is toegelicht in onderstaande tabel.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	--	Sterk negatief, fikse ophoging benodigd, die gezien de beperkte beschikbare ruimte moeilijk uitvoerbaar is.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	--	Sterk negatief, fikse ophoging benodigd, die gezien de beperkte beschikbare ruimte moeilijk uitvoerbaar is.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	+	Positief, de constructie neemt beperkte ruimte in beslag en is binnen de randvoorwaarden uitvoerbaar. Wel dient aandacht te worden besteed aan de wijze van inbrengen van de damwand in de ondergrond.
Constructief – hoogtescherm buitenom	--	De type 1 constructie buitenom wordt als sterk negatief beoordeeld. Aan de buitenzijde van de oever ligt een ruime hoeveelheid puin (bijvoorbeeld rioleringsbuizen, betonblokken en overige golfreducerende objecten) die eerst dient te worden verwijderd. Het lokaliseren van het puin en de constructie schadevrij plaatsen is naar verwachting moeilijk uitvoerbaar.
Golfbreker over gehele lengte	0	De golfbreker wordt beoordeeld als neutraal. De gesteldheid van de bodem is niet exact bekend maar er is in het gebied veel ervaring met het aanbrengen van golfbrekers, dus hier worden geen noemenswaardige problemen verwacht.
Flexibele waterkering	0	De flexibele waterkering scoort neutraal. Het plaatsen van de flexibele waterkering wordt qua uitvoerbaarheid mogelijk geacht maar zal, afhankelijk van de gekozen variant, mogelijk lokaal maatregelen vereisen om voldoende ruimte te creëren.

4.2.3. Beheer en onderhoud

Hier wordt beoordeeld hoeveel beheer en onderhoud benodigd is gedurende de levensduur van de oplossing.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	-	Het ophogen van de weg scoort negatief in het kader van beheer en onderhoud. Door de te verwachten restzettingen is er meer kans dat onderhoud benodigd is.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	-	Het ophogen van de tuimelkade scoort negatief aangezien er bij de onderbrekingen van de tuimelkade veel beheer en onderhoud nodig is.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	+	Een type 1 constructie binnendoor scoort sterk positief aangezien deze nauwelijks onderhoud nodig heeft gedurende de levensuur.
Constructief – hoogtescherm buitenom	+	Een type 1 constructie buitenom scoort sterk positief aangezien deze nauwelijks onderhoud nodig heeft gedurende de levensuur.
Golfbreker over gehele lengte	-	De golfbreker scoort negatief, omdat deze dagelijks belast wordt door golven waardoor vermoedelijk vaker onderhoud nodig is.
Flexibele waterkering	--	De flexibele waterkering scoort sterk negatief vanwege de hoeveelheid beweegbare/losse onderdelen.

4.2.4. Levensduur

Hoe lang gaat de oplossing mee voordat nieuwe werkzaamheden benodigd zijn?

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	0	Neutraal, de levensduur is gelijk aan de planperiode van 30 jaar.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	0	Neutraal, de levensduur is gelijk aan de planperiode van 30 jaar.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	++	Sterk positief wegens lange levensduur (ca. 100 jaar).
Constructief – hoogtescherm buitenom	++	Sterk positief wegens lange levensduur (ca. 100 jaar).
Golfbreker over gehele lengte	-	De golfbreker scoort negatief, omdat deze dagelijks belast wordt door golven waardoor de levensduur vermoedelijk lager is dan voor de grondoplossingen.
Flexibele waterkering	-	Negatief, door de hoeveelheid beweegbare/losse onderdelen is de levensduur vermoedelijk lager dan voor de grondoplossingen.

4.2.5. Effect op natuur

In hoeverre worden negatieve effecten op de nabijgelegen flora en fauna verwacht?

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	0	Oplossing grenst niet aan het water of de polder, daarom worden geen significante effecten op de natuur verwacht.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	0	Oplossing grenst niet aan het water of de polder, daarom worden geen significante effecten op de natuur verwacht.
Constructief –	0	Oplossing grenst niet aan het water of de polder, daarom worden geen

hoogtescherm binnendoor		significante effecten op de natuur verwacht.
Constructief – hoogtescherm buitenom	-	Watervogels en overige semi-aquatische dieren kunnen door de type 1 constructie niet direct aan land treden ten opzichte van de huidige situatie.
Golfbreker over gehele lengte	0	Neutraal, de oplossing verkleint het wateroppervlak maar trekt tegelijkertijd nieuwe soorten natuur aan.
Flexibele waterkering	0	Oplossing grenst niet aan het water of de polder, daarom worden geen significante effecten op de natuur verwacht.

4.2.6. Uitbreidbaarheid

Onder uitbreidbaarheid wordt verstaan hoe gemakkelijk de oplossing is aan te passen wanneer in de toekomst bijvoorbeeld de vereiste kerende hoogte wordt vergroot.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	-	Negatief door beperkte ruimte en aanwezigheid beplanting, hekwerken, verhardingen, K&L en opritten.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	-	Negatief door beperkte ruimte en aanwezigheid beplanting, hekwerken, verhardingen, K&L en opritten.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	-	Negatief, een damwandscherm is moeilijk uit te breiden/op te hogen.
Constructief – hoogtescherm buitenom	-	Negatief, een damwandscherm is moeilijk uit te breiden/op te hogen.
Golfbreker over gehele lengte	0	De golfbreker scoort neutraal. Afhankelijk van de locatie en het soort golfbreker kan gemakkelijker worden uitgebreid.
Flexibele waterkering	0	De flexibele waterkering scoort neutraal. Ter plaatse van de tuimelkade gelden dezelfde voorwaarden als bij de type 1 constructie binnendoor en buitenom. Echter bij de inritten kan rekening worden gehouden met mogelijke extra verhogingen.

4.2.7. Draagvlak onder bewoners

Op basis van de eerste (oriënterende) bewonersgesprekken is een gevoel verkregen voor hoe de bewoners gemiddeld genomen tegen de verschillende oplossingen aankijken. Opgemerkt dat niet alle oplossingen specifiek zijn benoemd, waardoor voor sommige varianten een inschatting is gedaan.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	-	Het ophogen van de weg scoort slecht omdat hiervoor de weg afgesloten moet worden en de bereikbaarheid van de percelen gedurende de bouw sterk gehinderd wordt. Daarnaast zijn de bewoners bang dat de bereikbaarheid van hun percelen sterk vermindert door de hogere ligging van de weg, en zijn ze bang dat er schade optreedt door zettingen.
Grondoplossing –	0	Omdat voor deze variant de weg niet afgesloten hoeft te worden wordt

tuimelkade ophogen		ingeschat dat zij neutraal zijn over deze variant.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	+	Uit eerste oriënterende gesprekken met bewoners is gebleken dat zij positief staan tegenover een type 1 constructie.
Constructief – hoogtescherm buitenom	+	Uit eerste oriënterende gesprekken met bewoners is gebleken dat zij positief staan tegenover een type 1 constructie.
Golfbreker over gehele lengte	--	Verwacht wordt dat bewoners sterk negatief tegen deze variant aankijken, omdat het uitzicht over de Westeinderplassen deels verloren gaat.
Flexibele waterkering	+	Vermoedelijk kijken bewoners positief tegen deze variant aan, omdat de overlast tijdens dagelijks omstandigheden erg beperkt zijn.

4.2.8. Hinder voor omgeving tijdens uitvoering

Onder dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre de omgeving last ondervindt van de werkzaamheden. Dit kan variëren van bereikbaarheid (wanneer de weg wordt opengebroken) tot geluidsoverlast.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	--	Het ophogen van de weg scoort zeer negatief omdat hier de volledige weg vervangen moet worden waardoor er gedurende langere tijd geen asfaltverharding aanwezig zal zijn.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	0	Het ophogen van de tuimelkade scoort neutraal op basis van hinder tijdens de uitvoering. Bij deze oplossing hoeft de weg niet afgesloten te worden en kan er gewerkt worden met relatief klein materieel.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	-	De type 1 constructie binnendoor en de flexibele waterkering scoren negatief aangezien er lokale afsluitingen nodig zijn omdat er met groot materieel gewerkt wordt.
Constructief – hoogtescherm buitenom	0	De golfbreker en de hoogteconstructie buitenomen scoren neutraal, aangezien vanaf de waterzijde gewerkt kan worden is er minimale hinder voor de omwonenden tijdens de uitvoering.
Golfbreker over gehele lengte	0	De golfbreker en de hoogteconstructie buitenomen scoren neutraal, aangezien vanaf de waterzijde gewerkt kan worden is er minimale hinder voor de omwonenden tijdens de uitvoering.
Flexibele waterkering	-	De type 1 constructie binnendoor en de flexibele waterkering scoren negatief aangezien er lokale afsluitingen nodig zijn omdat er met groot materieel gewerkt wordt.

4.2.9. Effecten op kabels en leidingen

Onder dit criterium wordt beschouwd of de werkzaamheden ervoor zorgen dat kabels en leidingen mogelijk beschadigen en/of verlegd moeten worden.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg	-	Langs de gehele Kudelstaartseweg liggen veel kabels en leidingen [5].

ophogen		Hiervan bevinden zich de meeste onder of langs de weg. Het ophogen van de weg heeft dan ook een grotere invloed op kabels en leidingen en scoort daarom negatief.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	-	Negatief, onder de tuimelkade zijn kabels en leidingen aanwezig.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	-	Negatief, onder de tuimelkade zijn kabels en leidingen aanwezig.
Constructief – hoogtescherm buitenom	0	Neutraal, hier zijn geen kabels aanwezig maar wel wordt de hemelwaterafvoer op de plassen bemoeilijkt.
Golfbreker over gehele lengte	+	Positief, hier zijn geen kabels en leidingen aanwezig.
Flexibele waterkering	-	Negatief, onder de tuimelkade zijn kabels en leidingen aanwezig.

4.2.10. Continuïteit en herkenbaarheid landschap (cultuurhistorie)

Wanneer de oplossing zorgt voor een ingrijpende wijziging in het aanzicht van de Kudelstaartseweg en/of de Westeinderplassen resulteert dit in een negatieve score op dit criterium.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	0	Het ophogen van de weg en het ophogen van de tuimelkade scoren neutraal op het criterium continuïteit en herkenbaarheid omdat hiervoor weliswaar een grote ophoging uitgevoerd moet worden maar het aanzicht in de eindsituatie niet noemenswaardig verandert.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	0	Het ophogen van de weg en het ophogen van de tuimelkade scoren neutraal op het criterium continuïteit en herkenbaarheid omdat hiervoor weliswaar een grote ophoging uitgevoerd moet worden maar het aanzicht in de eindsituatie niet noemenswaardig verandert.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	+	De type 1 constructie binnendoor en flexibele waterkering scoren positief op deze criteria, aangezien deze constructies in de ondergrond weggewerkt worden, waardoor er dus geen wijziging is van het bestaande aanzicht.
Constructief – hoogtescherm buitenom	-	De type 1 constructie buitenom scoort negatief, omdat eveneens het aanzicht vanaf de Westeinderplassen op de Kudelstaartseweg verandert.
Golfbreker over gehele lengte	--	De golfbreker scoort sterk negatief, omdat het aanzicht van de Westeinderplassen sterk verandert.
Flexibele waterkering	+	De type 1 constructie binnendoor en flexibele waterkering scoren positief op deze criteria, aangezien deze constructies in de ondergrond weggewerkt worden, waardoor er dus geen wijziging is van het bestaande aanzicht.

4.3. Conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de scores per criterium.

Criterium	Ophogen weg	Ophogen tuimelkade	Constructief binnendoor	Constructief Buitenom	Golfbreker	Flexibele waterkering
Ruimtebeslag	-	-	+	0	-	0
Uitvoerbaarheid	--	--	+	--	0	0
Beheer en onderhoud	-	-	+	+	-	--
Levensduur/ duurzaamheid	0	0	++	++	-	-
Effect op natuur	0	0	0	-	0	0
Uitbreidbaarheid	-	-	-	-	0	0
Draagvlak onder bewoners	-	0	+	+	--	+
Hinder tijdens uitvoering	--	0	-	0	0	-
Effecten op kabels en leidingen	-	-	-	0	+	-
Continuïteit en herkenbaarheid landschap (cultuurhistorie)	0	0	+	-	--	+

Op basis van bovenstaande variantenafweging wordt geconcludeerd dat een type 1 constructie binnendoor ter plaatse van de tuimelkade voor het grootste gedeelte van het traject de meest haalbare variant is. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het beperkte ruimtebeslag, de lange levensduur en de technische uitvoerbaarheid. Wel wordt opgemerkt dat, hoewel geen kostenraming is uitgevoerd, deze oplossing bij aanleg waarschijnlijk duurder is dan varianten in grond (zie paragraaf 0). Worden daarnaast ook de levensduurkosten (LCC) mee genomen dan wordt het verschil in kosten al kleiner, omdat de levensduur aanzienlijk hoger is dan voor de andere varianten. Verder heeft deze variant nog enkele nadelen, zoals de vele inritten die gecreëerd zullen moeten worden om de percelen aan de waterzijde bereikbaar te houden. Wellicht kan bij enkele inritten waar de constructie moeilijk in te passen is een maatwerkoplossing in de vorm van een flexibele waterkering worden toegepast.

Gezien de gecompliceerde situatie, met veel verschillende perceeleigenaren en op sommige plaatsen zeer beperkte ruimte, wordt aangeraden om in het vervolgtraject per locatie de voorkeursoplossing nader te bepalen. Op plaatsen waar de beschikbare ruimte te beperkt en/of het te overbruggen hoogteverschil te groot is dienen mogelijk maatwerkoplossingen te worden getroffen.

4.4. Kosten

Opgemerkt wordt dat kosten niet als criterium in de variantenafweging zijn meegenomen. Dit is een bewuste keuze, om te voorkomen dat verkeerde verwachtingen worden geschept. Het kan namelijk voorkomen dat een alternatief goed scoort op alle criteria, maar zodanig duur is dat het geld hiervoor eenvoudigweg niet beschikbaar is. Door de kosten uit de afweging te houden kan door het waterschap worden afgewogen in hoeverre extra 'kwaliteit' de extra kosten waard is. Ter indicatie is in onderstaande tabel wel een score op het criterium kosten gegeven.

Variant	Score	Motivatie
Grondoplossing – weg ophogen	+	Oplossingen in grond scoren het beste, aangezien het aanschaffen en aanbrengen van grond aanzienlijk minder kosten dan constructieve oplossingen.
Grondoplossing – tuimelkade ophogen	+	Oplossingen in grond scoren het beste, aangezien het aanschaffen en aanbrengen van grond aanzienlijk minder kosten dan constructieve oplossingen.
Constructief – hoogtescherm binnendoor	0	De type 1 constructie binnendoor is aanzienlijk duurder dan de grondoplossingen, maar goedkoper dan het scherm buitenom, aangezien hiervoor ca. 3 maal zoveel materiaal benodigd is.
Constructief – hoogtescherm buitenom	--	De type 1 constructie buitenom scoort sterk negatief, omdat er veel staal benodigd is en er daarnaast kosten moeten worden gemaakt voor het verwijderen van puin en het ophogen van de tuinen.
Golfbreker over gehele lengte	-	De golfbreker scoort negatief, omdat er (afhankelijk van de wijze van uitvoeren) veel materiaal nodig is en er vanaf het water gewerkt dient te worden, wat veel kosten met zich meebrengt.
Flexibele waterkering	--	De flexibele waterkering scoort sterk negatief, aangezien bewegende constructies erg kostbaar zijn, en er daarnaast veel geld voor beheer en onderhoud benodigd is.

5 Referenties

[1] Waternet, Definitieve Toetsing op Veiligheid Kudelstaartseweg [A02-157B]
[2] Iv-Infra, INFR160497 R-01 170317 1C R-01 Uitgangspuntennotitie Kudelstaartseweg
[3] Iv-Infra, INFR160497 M-01 161026 1C M-01 Versterkingsopgave en hydraulische belastingen Kudelstaartseweg
[4] Iv-Infra, INFR160497 Tekeningen kabels en leidingen, 3 november 2016
[5] Startoverleg Variantennotitie, 2 maart 2017
[6] Iv-Infra, INFR160497 181108 3D R-05 Variantenafweging golfbrekers, 8 november 2018
[7] Iv-Infra, INFR160497 180711 N-02 1C Objectinventarisatie, 11 juli 2018
[8] Iv-Infra, INFR160497 170705 R-02 2D Variantennotitie Kudelstaartseweg, 5 juli 2018

Iv-Infra b.v.

Waarderweg 40
2031 BP Haarlem
Nederland

Telefoon +31 88 943 3200

Fultonbaan 30
3439 NE Nieuwegein
Nederland

Telefoon +31 88 943 3200

Trapezium 322
3364 DL Sliedrecht
Nederland

Telefoon +31 88 943 3200

Postbus 135
3360 AC Sliedrecht
www.iv-infra.nl

Bijlage J. Variantennotitie Vrouwentroost

Notitie

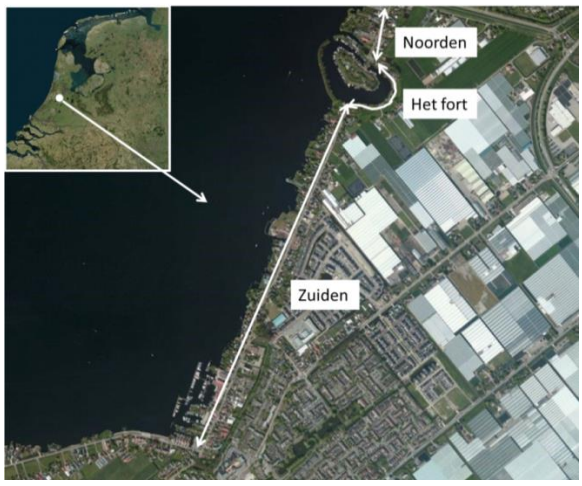
Voor:	Waternet
Van:	J. Steenmeijer
Gecontroleerd	J. Veldhuisen
Bedrijf:	Iv-Infra b.v.
Datum:	26 november 2019
Referentie:	INFR160497 N-07
Onderwerp:	Oplossing noordzijde Kudelstaartseweg

1 Inleiding

1.1. Aanleiding en projectgebied

De waterkering bij Kudelstaartseweg te Aalsmeer voldoet in het noorden en zuiden van het fort niet aan de minimaal vereiste kruinhoogte [1], zie figuur 1 voor het overzicht van de projectlocatie. Ten zuiden van het fort betreft het voorkeursalternatief een constructief hoogtescherm in de aanwezige tuimelkade, zie '' INFR160497 R-02 190116 6D Variantennotitie Kudelstaartseweg'' [3] voor de onderbouwing van deze oplossing.

Ten noorden van het fort zijn een aantal oplossingsrichtingen mogelijk, namelijk de weg in zijn geheel ophogen tot de vereiste kruinhoogte, een constructief hoogtescherm langs de weg en een constructief hoogtescherm door de tuinen aan de boezemzijde.



Figuur 1: Projectlocatie

1.2. Oplossingsrichtingen

1.2.1. Ophogen weg

Het ophogen van de weg is kwalitatief middels een multi-criteria analyse onderzocht in de varianten afweging ‘’ INFR160497 R-02 190116 6D Variantennotitie Kudelstaartseweg’’ [3]. Hieruit is gebleken dat het ophogen van de weg de minst dure oplossing is, echter scoort deze oplossing op verschillende criteria het minst goed (levensduur, ruimtebeslag, hinder tijdens uitvoering, beheer en onderhoud).

Vervolgens is na de variantenafweging de technische haalbaarheid voor het ophogen van de weg onderzocht [2]. De conclusie uit dit onderzoek is dat alleen met lichte ophoogmaterialen (Yali-Bims) de kruin gedurende een planperiode van 25 jaar voldoet op hoogte. De ervaring leert dat in het projectgebied een ophoging in grond sneller zakt dan uit de berekeningen blijkt. Ter plaatse van de Herenweg (de weg direct grenzend aan de Kudelstaartseweg) is de dijk opgehoogd en dermate verzakt dat de percelen moeilijk toegankelijk zijn. Om de bovenstaande redenen heeft deze oplossingsrichting niet de voorkeur en is het daarom in deze notitie niet verder toegelicht..

1.2.2. Constructief hoogtescherm

Een constructief hoogtescherm is het voorkeursalternatief voor de Kudelstaartseweg ten noorden van het Fort. De constructie bestaat uit buispalen van circa 12 m lang tot het pleistocene zand met daartussen korte damwand planken (de lengte is afhankelijk van de ondergrond). De buispalen hebben een waterkerende functie en zorgen voor de draagkracht van de constructie. De korte damwandplanken hebben alleen een waterkerende functie. De exacte ligging van het damwandtracé is nog niet definitief bepaald.

1.3. Doel

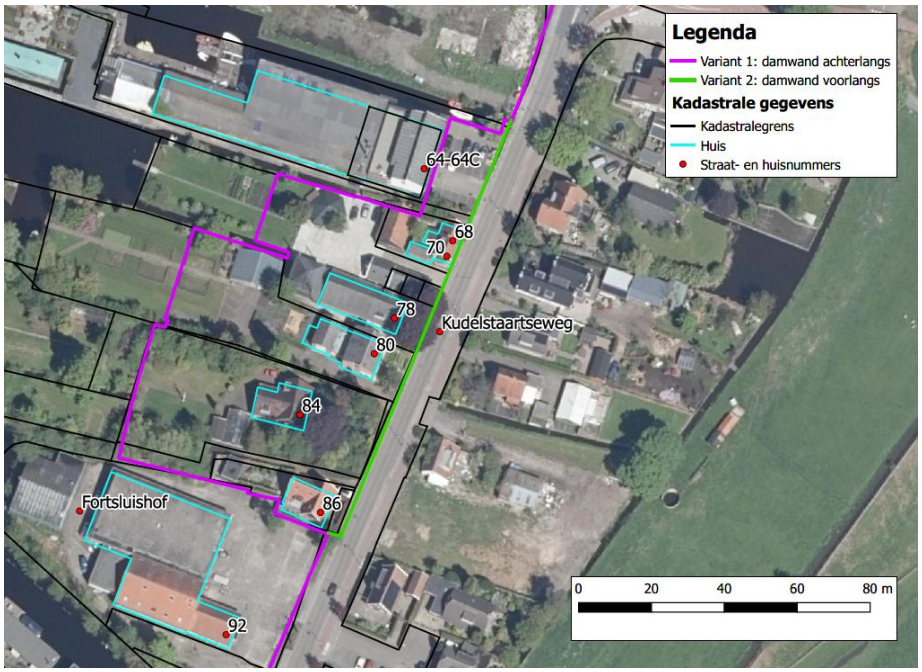
Het doel van deze notitie is om voorkeursvariant van het constructieve hoogtescherm te onderzoeken en de inpassing hiervan voor te leggen aan de verschillende afdelingen binnen Waternet.

2 Variantenafweging

In dit hoofdstuk is een kwalitatieve variantenafweging van het constructieve hoogtescherm uitgevoerd. Allereerst worden twee mogelijke varianten nader toegelicht en vervolgens worden ze op verschillende criteria afgewogen.

2.1. Variant 1 – Constructie buiten de bebouwing om

Een constructief hoogtescherm is het voorkeursalternatief voor de Kudelstaartseweg ten noorden van het Fort. In een eerder stadium is door Waternet middels de eerste keukentafel gesprekken een voorlopig damwandtracé bepaald, zie variant 1 (roze) in figuur 2 voor dit tracé.



Figuur 2: Mogelijke damwandtracés noordzijde fort

De ligging van variant 1 is door meerdere factoren bepaald, namelijk de damwand kan niet tussen de weg en Kudelstaartseweg 68 en 70 worden geplaatst, zie figuur 3 voor een overzicht van de locatie. Het gebouw zal hoogstwaarschijnlijk, vanwege de beperkte ruimte, schade ondervinden in de uitvoering. Om de bovengenoemde reden gaat variant 1 door de tuinen achter de gebouwen langs. Het verloop in de tuinen is bepaald middels twee uitgangspunten, namelijk:

- Geen boezemwater wordt gedempt, het tracé loopt daarom langs de inhammen van de Westeinderplas;
- Zo min mogelijk bomen worden gerooid.



Figuur 3: Kudelstaartseweg 68 en 70 (bron: Google Maps)

2.2. Variant 2 – Constructie binnendoor tussen de weg en de bebouwing

De tweede variant van het constructieve hoogtescherm betreft de ligging tussen de weg en de bebouwing, zie de groene lijn in figuur 2. Dit tracé volgt huidige kering en heeft daarmee de kortste lengte. Gezien de complexiteit voor de uitvoering bij Kudelstaartseweg 68 en 70 was deze oplossing vooralsnog niet nader uitgewerkt.

2.3. Beoordeling per criterium

In deze paragraaf is een korte toelichting gegeven op de beoordeling van beide varianten. De varianten worden onderling met elkaar vergeleken en op basis daarvan wordt een score uitgedeeld, zie hieronder voor de uitleg van de scores.

- ‘’+’’ de variant met dit teken is voordeliger ten opzichte van de andere variant;
- ‘’0’’ de varianten wegen allebei even zwaar.
- ‘’-‘’ de variant met dit teken is nadeliger ten opzichte van de andere variant.

2.3.1. Ruimtebeslag

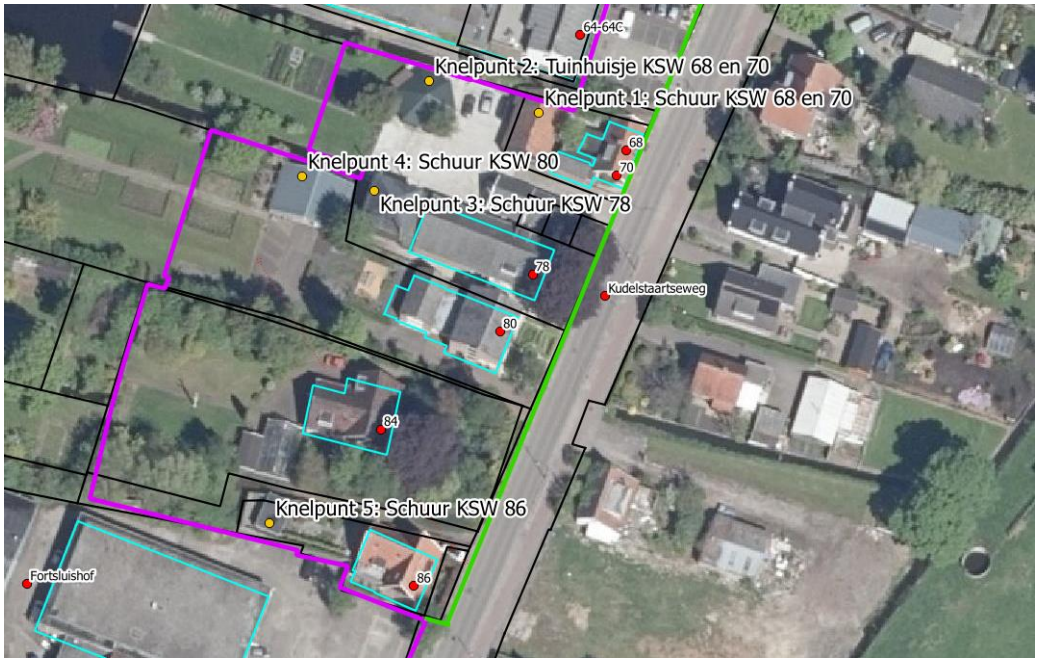
Met ruimtebeslag wordt de ruimte die de oplossing inneemt bedoeld. De score per variant is toegelicht in onderstaande tabel.

Variant	Score	Motivatie
Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	-	De lengte van het damwandtracé in variant 1 bedraagt circa 275 m, dat is meer dan twee keer zo groot dan variant 2.
Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing	+	De lengte van het damwandtracé in variant 2 bedraagt circa 125 m, dat is meer dan twee keer zo klein dan variant 1.

2.3.2. Uitvoerbaarheid

Bij dit criterium wordt gekeken in hoeverre de werkzaamheden uit te voeren zijn, en of er bijvoorbeeld genoeg ruimte is voor het benodigde materieel. De score per variant is toegelicht in onderstaande tabel.

Variant	Score	Motivatie
Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	0	Variant 1 heeft voor de uitvoerbaarheid 5 knelpunten, zie figuur 4 voor het overzicht. De knelpunten betreft een aantal schuren en een tuinhuisje. De verwachting is dat deze objecten beschadigd raken door het aanbrengen van de constructie.
Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing	-	bij variant 2 betreft het grootste knelpunt de woningen bij Kudelstaartseweg 68 en 70. Verder is er nog een knelpunt bij de monumentale beuken en de uitrit van de garage van Kudelstaartseweg 78. Deze variant is daarom ook als negatief beoordeeld.



Figuur 4: Knelpunten hoogtescherm door de tuinen

2.3.3. Draagvlak onder bewoners

Op basis van de eerste (oriënterende) bewonersgesprekken is een gevoel verkregen voor hoe de bewoners gemiddeld genomen tegen beide oplossingen aankijken.

Variant	Score	Motivatie
Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	0	Deze variant is bij KSW 66, 78, 82 en 92 in het eerste keukentafelgesprek aan de bewoners voorgelegd. Tijdens de nieuwe keukentafelgesprekken is deze variant opnieuw besproken. De algemene indruk is dat deze variant het minste overlast geeft zowel tijdens als na de dijkverbeteringsmaatregelen.
Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing	-	Bij deze variant dienen de twee monumentale bomen ter plaatse van KSW 78 gerooid te worden [5]. Deze bomen zijn van belangrijke waarde voor de bewoners. De kans bestaat dat de woningen 68 en 70

		schade ondervinden door het plaatsen van de damwand. Een veilige situatie bij het uitrijden van de garage kan niet gegarandeerd worden, omdat een drempel voor de garage wordt gecreëerd.

2.3.4. Hinder voor omgeving tijdens uitvoering

Onder dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre de omgeving last ondervindt van de werkzaamheden. Dit kan variëren van bereikbaarheid (wanneer de weg wordt opengebroken) tot geluidsoverlast.

Variant	Score	Motivatie
Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	+	De weg dient niet afgesloten te worden. Het verschil in geluidsoverlast is niet significant ten opzichte van variant 1. Deze variant is daarom positief beoordeeld.
Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing	-	Tijdens de uitvoering dient waarschijnlijk een gedeelte van de weg te worden afgesloten. Met behulp van verkeersregelaars tijdens de uitvoering kan de weg wel toegankelijk blijven.

2.3.5. Effecten voor beheer

Onder dit criterium wordt beschouwd of er na het aanbrengen van het hoogtescherm dit goed beheerd kan worden.

Variant	Score	Motivatie
Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	-	Door een tracé in de tuinen wordt het voor beheer lastiger om hun inspectie op het hoogtescherm uit te voeren.
Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing	0	Door een tracé tussen de weg en de bebouwing wordt het voor beheer eenvoudiger om hun inspectie op het hoogtescherm uit te voeren. Een nadeel bij deze variant is dat het hoogtescherm niet wordt doorgetrokken ter plaatse van de woningen bij nummers 68 t/m 78. Hierdoor ontstaat als het ware een gat in de dijk.

2.3.6. Effecten op kabels en leidingen

Onder dit criterium wordt beschouwd of de werkzaamheden ervoor zorgen dat kabels en leidingen mogelijk beschadigen en/of verlegd moeten worden.

Variant	Score	Motivatie
Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	+	Door een tracé in de tuinen worden de huisaansluitingen en de riolering van de gemeente vermeden. Deze variant krijgt daarom een positieve beoordeeling.
Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing	-	De huisaansluitingen dienen door de constructie worden gelegd. De effecten op de kabels en leidingen is hierdoor groter, waardoor deze variant als negatief is beoordeeld.

2.3.7. Planning

Onder dit criterium wordt beschouwd welke werkzaamheden het langste duren. Hier wordt rekening gehouden met de verschillende procedures die doorlopen dienen te worden voor het uitvoeren van het werk.

Variant	Score	Motivatie
Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	0	Voor deze variant is een leggerwijziging benodigd. Hiermee dient het Hoogheemraadschap van Rijnland, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de omwonende mee in te stemmen.
Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing	0	Voor deze variant dient tevens een leggerwijziging te worden uitgevoerd. Bij de woningen ter plaatse van nummers 68 en 70 kan geen damwand worden geplaatst. Hierdoor is een zwakke plek aanwezig in de waterkering. De omgang hiermee en eisen voor de toekomst dienen tevens juridisch te worden vastgelegd.

2.3.8. Kosten

Onder kosten worden de uitvoeringskosten en de compensatiekosten voor de bewoners ontstaan.

Variant	Score	Motivatie
Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	-	Het benodigde materiaal is meer dan 2 keer zo groot, waardoor de kosten hiervoor ook groter zijn. Er zijn tevens meer knelpunten (figuur 4), welke na de uitvoering mogelijk vervangen dienen te worden.
Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing	-	Minder materiaal is benodigd bij deze variant maar wel grotere knelpunten aanwezig.. Kans op schade aan de woningen is wel groter. Deze variant is daarom als negatief beoordeeld.

3 Conclusie

3.1. Afwegingvarianten

In **Error! Reference source not found.** is een overzicht gegeven van de scores per criterium.

Tabel 1: Score varianten

Criterium	Variant 1 – Hoogescherm door de tuinen	Variant 2 – Hoogescherm tussen de weg en de bebouwing
Ruimtebeslag	-	+
Uitvoerbaarheid	0	-
Draagvlak onder bewoners	0	-
Hinder voor omgeving tijdens uitvoering	+	-
Effecten voor beheer	-	0
Effecten op kabels en leidingen	+	-
Planning	0	0
Kosten	-	-
Score	**-1**	**-4**

Op basis van bovenstaande variantenafweging wordt geconcludeerd dat variant 1, hoogtescherm door de tuinen, de voorkeur heeft. Beide varianten zijn in het algemeen niet als positief beoordeeld. Hierbij wordt tevens opgemerkt dat op het gebied van uitvoering er bij beide varianten een aantal knelpunten zijn.

3.2. Conclusie

De dijk ter plaatse van de Kudelstaartseweg voldoet niet aan de vereiste kruinhoogte. In deze notitie is een variantenafweging tussen de twee meest haalbare varianten uitgevoerd. Hieruit blijkt dat een constructief hoogtescherm door de tuinen, de voorkeur heeft. Beide varianten hebben echter twee belangrijke knelpunten, welke hieronder zijn genoemd.

- Variant 1, de constructie door de tuinen, heeft voor de uitvoerbaarheid 5 knelpunten, welke een aantal schuren en een tuinhuisje betreffen. De verwachting is dat deze objecten beschadigd kunnen raken door het aanbrengen van de constructie; er zullen maatregelen genomen dienen te worden om dit te voorkomen.
- Variant 2, de constructie tussen de weg en de bebouwing, heeft knelpunten ten aanzien van de inpassing bij de woning ter plaatse van Kudelstaartseweg 68 en 70, de monumentale beuken die gerooid zouden moeten worden en de uitrit van de garage van Kudelstaartseweg 78.

3.3. Aanbevelingen

De aanbeveling is om variant 1, de constructie door de tuinen, als voorkeursalternatief te beschouwen. De gevolgen voor de omgeving zijn hierbij doorslaggevend gebleken. Hierbij wordt na vaststelling van het ODVP de omgang met de verschillende knelpunten nader afgestemd.

4 Referenties

[1] Definitieve Toetsing op Veiligheid Kudelstaartseweg A02-157B, Waternet, 20 december 2012
[2] INFR160497 N-06 1C Zettingsberekening noordelijk gedeelte, Iv-Infra b.v., 1 mei 2019
[3] INFR160497 R-02 190116 6D Variantennotitie Kudelstaartseweg, Iv-Infra b.v., 16 januari 2019
[4] Website: https://www.kadaster.nl/situaties/woning/bag-viewer
[5] Bomen Effect Analyse Kudelstaartseweg 190114, De Boominspecteurs B.V., 22 oktober 2019

Bijlage K. Variantennotitie Golfbrekers

Notitie

Voor:	Waternet
Van:	E. Simoons
Bedrijf:	Iv-Infra b.v.
Datum:	2 mei 2018
Referentie:	INFR160497 M-02
Onderwerp:	Varianten golfbrekers Kudelstaartseweg

1 Inleiding

In de voorbereiding van de verbetering van de regionale waterkering langs de Kudelstaartseweg, is geconstateerd dat bij een aantal inhammen in het voorland bij deze waterkering meer gofloverslag optreedt dan toelaatbaar is om aan de norm voor de hoogte van de waterkering te voldoen. Daarom voert Iv-Infra een onderzoek uit naar mogelijkheden om deze golfbelasting te beperken. In een werksessie bij Waternet op kantoor zijn de locaties van deze inhammen en uit te werken mogelijke varianten voor golfreductie vastgesteld. Bij deze werksessie waren Nico van de Berg, Klaas Zondervan en Jan Kooiman van Waternet, Bart Hulsbos van B.J. Hulsbos Waterbouw B.V. en Martijn Monden en Ester Simoons van Iv-Infra aanwezig. De voorliggende notitie beschrijft de te beschouwen locaties, zie figuur 1, en uit te werken varianten.



Figuur 1 – Te beschouwen locaties

2 Locatie 1

Locatie 1 is gelegen tussen Kudelstaartseweg 158 en 160. Hier is een T-vormige steiger en een L-vormige steiger aanwezig, zie figuur 2.



Figuur 2 – Locatie 1, nabij Kudelstaartseweg 158 en 160

Voor deze locatie zijn oplossingen waarbij de beide overs van de inham permanent met elkaar verbonden worden niet wenselijk geacht, omdat de bewoners van naastliggende woningen het gevoel hebben dat hierdoor hun privacy afneemt. Daarnaast is volledig afsluiten van de inham niet wenselijk, omdat dan een maatregel voor de inlaat aan het eind van de inham gevonden moet worden. Mogelijke oplossingen worden gezien in het aanpassen van de huidige steigers, het aanbrengen van strekdammen in de inham, het ophogen van de oevers van de inham en het aanbrengen een kofferdam. Daarom worden voor locatie 1 de varianten in tabel 1 uitgewerkt.

Varianten locatie 1
Kofferdam ‘detached’
Strekdammen in inham
Ophogen oevers inham
Verlengen steigers met palenrij
Verlengen steigers met combiwand

Tabel 1 – Uit te werken varianten locatie 1

3 Locatie 2

Locatie 2 is gelegen tussen Kudelstaartseweg 150 en 152. Hier zijn in de huidige situatie twee steigers aanwezig, zie figuur 3. De restlevensduur van deze steigers wordt door Bart Hulsbos geschat op circa 10 jaar. Er is daarom door Waternet besloten om deze locatie mee te nemen in het onderzoek. De oplossingen voor deze locatie zijn het vervangen van de huidige steigersconstructies en, zo nodig, de locatie optimaliseren en nieuwe steigerconstructies aanbrengen, zie tabel 2. Waternet gaat met de perceeleigenaren in overleg over hun gevoel bij de effectiviteit van deze steigers.



Figuur 3 – Locatie 2, nabij Kudelstaartseweg 150 en 152

Varianten locatie 2
Huidige steigers vervangen
Locatie steigers optimaliseren

Tabel 2 - Uit te werken varianten locatie 2

4 Locatie 3

Locatie 3 is gelegen tussen Kudelstaartseweg 238 en de Herenweg. Deze inham bestaat uit drie kleinere insteken en is gelegen nabij de in- en uitgang van een jachthaven. Bij deze locatie zijn in de huidige situatie twee strekdammetjes en een aantal steigers aanwezig. Het is momenteel niet duidelijk of golfoploop/-overslag hier daadwerkelijk een probleem vormt. Waternet gaat dit eerst inventariseren, op basis waarvan zal worden besloten of voor deze locatie ook golfbrekervarianten uitgewerkt moeten worden.



Figuur 4 – Locatie 3, tussen Kudelstaartsteweg 238 en de Herenweg

Deze strekdammetjes zijn nu niet meegenomen in de berekeningen van de golfoploop. Voor deze insteek zou een oplossing kunnen zijn om rekenkundig aan te tonen dat de huidige strekdammetjes zorgen voor voldoende reductie van golfoverslag om aan de norm te voldoen. Dan hoeven er geen additionele maatregelen uitgevoerd te worden voor deze insteek. Als dit niet het geval is, en voor de andere insteken bij deze inham, kunnen strekdammen in de voorhaven of strekdammen aan de huidige buitenste steiger een oplossing zijn.

Varianten locatie 3
Huidige strekdammetjes meenemen in golfoploopberekeningen
Strekdammen in voorhaven
Strekdammen aan huidige steiger

Tabel 3 - Uit te werken varianten locatie 3