Baggerpilot De Poel

Projectdefinitie

projectnummer 0407675.150
concept
5 februari 2021

CONCEPT

Understanding today.
Improving tomorrow.

Baggerpilot De Poel

Projectdefinitie

projectnummer 0407675.150

concept revisie 01
5 februari 2021

Auteurs
H.E. van der Kooij
H. Rozeboom

Opdrachtgever
Gemeente Amstelveen
Laan Nieuwer-Amstel 1
1182 JR AMSTELVEEN

CONCEPT

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
	concept	H. Rozeboom	A. Hartman

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Locatie	1
1.1.1	Kaderrichtlijn Water	2
1.2	Samenwerking Rijnland, gemeente Amsterdam en gemeente Amstelveen	3
1.3	Leeswijzer	3
2	**Doel, resultaat en afbakening**	**4**
2.1	Doel	4
2.2	Resultaat	4
2.3	Afbakening	4
3	**Beheer- en onderhoudsparagraaf**	**5**
4	**Meekoppelkansen**	**6**
4.1	Maatschappelijke wensen	6
5	**Ontwerp en opzet**	**8**
5.1	Opzet haalbaarheidsstudie	8
5.2	Opzet en ontwerp baggerpilot	8
5.3	Monitoring en eindadvies	9
6	**Programma van Eisen**	**10**
6.1	Eisen / randvoorwaarden baggerpilot	11
6.2	Cultuurhistorie	12
7	**Plan van aanpak**	**13**
7.1	Planning	15
7.1.1	Risico’s	15
7.2	Financiën	16
7.3	Vergunningen	16
7.4	Communicatie	16
7.5	Organisatie	17
7.5.1	Communicatie tussen de samenwerkende partijen	17
8	**Raming**	**18**
8.1	Opzet raming en aanbevelingen	18
8.2	Resultaten raming	18
8.3	Structuur van de raming	18
8.4	Toegepaste percentages	18
8.5	Uitgangspunten bouwkosten	19
8.6	Uitgangspunten ingenieurskosten	19

Bijlage 1 Planning baggerpilot De Poel

Bijlage 2 Vergunningenscan

Bijlage 3 Meetlocaties baggeronderzoek

1 Inleiding

Gemeente Amstelveen, Hoogheemraadschap van Rijnland en gemeente Amsterdam willen gezamenlijk werken aan het verbeteren van de waterkwaliteit van De Poel. Momenteel is deze niet afdoende voor de verschillende doelstellingen die de partijen beogen. In de huidige situatie wordt vooral het hoge gehalte blauwalg in De Poel als problematisch ervaren. Daarom zijn maatregelen nodig om de waterkwaliteit te verbeteren.

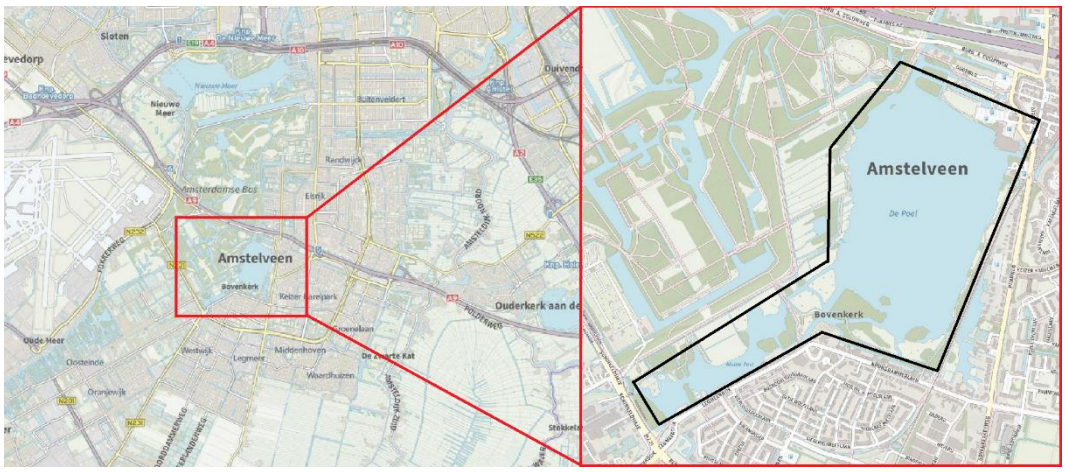
Blauwalgenbloei komt vooral voort uit een overdaad aan fosfor/fosfaat in het oppervlaktewater. In een eerdere fase is door het Hoogheemraadschap van Rijnland een externe bron van fosfor, het inlaatwater vanuit de Nieuwe Meer, al aangepakt. De bodem is een interne belasting. Door het wegnemen van het slib wordt een bron van fosfor verwijderd. De verwachting is dat dit bijdraagt aan het realiseren van de juiste waterkwaliteit.

De Poel betreft een groot wateroppervlak. Er zijn geen ervaringen met de effecten van baggerwerkzaamheden op een dergelijke grote schaal. De effecten op het Amsterdamse Bos en de waterkwaliteit moeten eerst in beeld gebracht worden voordat er op grote schaal maatregelen getroffen kunnen worden. Tevens zijn hier erg veel kosten en potentiële risico's mee gemoeid. Het idee is daarom om eerst een haalbaarheidsstudie te doen en vervolgens (op kleinere schaal) een baggerpilot op te starten om effecten inzichtelijk te maken. Na het monitoren kan gekeken worden of het wenselijk is om De Poel volledig te baggeren.

Om dit te financieren wordt middels de voorliggende projectdefinitie subsidie aangevraagd voor de baggerpilot.

1.1 Locatie

De Poel is ten westen van Amstelveen gelegen, vlak onder de A9. De Poel valt binnen de gemeentegrenzen van gemeente Amstelveen. Gemeente Amsterdam is echter de eigenaar van de gronden. De Poel ligt binnen het beheerdistrict van Hoogheemraadschap van Rijnland. De provincie Noord-Holland is bevoegd gezag ten aanzien van de Wet Natuurbescherming en de WHVBZ. Ten westen van De Poel ligt het Amsterdamse Bos.



Figuur 1 Ligging van de Poel in de omgeving, met rechts het plangebied zwart omlijnd (bron: Esri)



Figuur 2 Luchtfoto van de Poel en omgeving met 1) de Poel; 2) Oeverlanden; 3) de Kleine Poel; 4) Noordelijke Poeloever en 5) Oude Dorp (bron: Cyclomedia, luchtfoto 2018)

De Poel (1) is een waterplas met een oppervlakte van ruim 44 ha. De veenplas wordt aan de oost- en zuidzijde omgeven met stedelijk gebied van de gemeente Amstelveen. Ten westen bevindt zich het Amsterdamse Bos met direct grenzend aan de Poel een gebied dat de Oeverlanden (2) wordt genoemd. De Noordelijke Poeloever (4) is een groen gebied. Hier is een landijsbaan aanwezig en een aantal wandelpaden. Bij de aanleg van deze ijsbaan zijn de oude sloten van het voormalige zwembadterrein gesaneerd en gedempt. Het gebied is opnieuw ingericht; er zijn nieuwe watergangen gegraven en er is een fietspad en avontuurlijke speelplaats aangelegd. De terreinen zijn deels opgehoogd met zanderige grond en voorzien van drainage. Net ten oosten van de Noordelijke Poeloever bevindt zich het Oude Dorp (5). Ten zuidwesten van de Poel bevindt zicht de Kleine Poel (3). De twee plassen staan in verbinding met elkaar.

1.1.1 Kaderrichtlijn Water

De Poel is aangewezen als ‘oppervlaktewaterlichaam’ in de Europese KaderRichtlijn Water (KRW). Het doel van de KRW is het creëren en borgen van (ecologisch) gezond en schoon water. Om de kwaliteit te kwantificeren is een systematiek ontwikkeld waarbij wordt gekeken naar vier maatlatten van biologische parameters en ondersteunende fysisch-chemische parameters en chemie. De biologische kwaliteitselementen zijn vis, macrofauna (waterinsecten), fytoplankton (algen) en overige waterflora. In de KRW heeft De Poel de typering ‘matig grote, ondiepe laagveenplas’ (M27) meegekregen.

Zowel de Poel als de Kleine Poel maken deel uit van het KRW-waterlichaam. Het gehele waterlichaam is ca. 54 ha groot, heeft een volume van 0,7 miljoen m³ en een bergingscapaciteit

van 50.000 m³. Nadere toelichting op de huidige toestand van de biologische en chemische waterkwaliteit in het kader van de KRW is te vinden in de zogenaamde KRW-factsheets[1].

1.2 Samenwerking Rijnland, gemeente Amsterdam en gemeente Amstelveen

Gemeente Amsterdam, gemeente Amstelveen en Hoogheemraadschap willen gezamenlijk werken aan de verbetering van de waterkwaliteit van De Poel. De partijen hebben elk belang bij verbetering van de waterkwaliteit en trekken zodoende gezamenlijk op. Een samenwerking leidt tot meer financiële middelen, een efficiëntere werkwijze, snelle voortgang en betere afstemming tussen de diverse doelen.

Hoogheemraadschap van Rijnland heeft vanuit de KRW doelstellingen (2e tranche KRW, 2016 – 2021) belang bij de verbetering van de waterkwaliteit. In het kader van KRW doelstellingen wordt subsidie aangevraagd voor de verbetering van de waterkwaliteit. Deze projectdefinitie dient als basis voor de subsidieaanvraag. Gemeente Amsterdam is aangehaakt vanwege het verbeteren van de natuurkwaliteit in en rondom het Amsterdamse Bos, zowel de oeverlanden als de bospolder, en als eigenaar. De Poel grenst aan het Amsterdamse Bos en heeft hierdoor een grote invloed op de natuurkwaliteit. Gemeente Amstelveen heeft belang bij verbetering van de natuurkwaliteit en waterkwaliteit in het kader van recreatie (kleine watersport, mogelijk stadstrand en beleving van De Poel).

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beschrijving gegeven van het doel, de beoogde resultaten en de afbakening van het projectvoornemen. Hoofdstuk 3 geeft het toekomstig beheer en onderhoud weer. Vervolgens zijn in hoofdstuk 4 de meekoppelkansen benoemd. Hoofdstuk 5 gaat in op het ontwerp en de opzet van de baggerpilot. In hoofdstuk 6 is het programma van eisen opgenomen. Het Plan van aanpak is opgenomen in hoofdstuk 7. Tot slot is in hoofdstuk 8 een beschrijving de kostennota behorende bij de raming opgenomen.

---

1 https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/WKP.WebApplication/General/DownloadFile?path=CustomReports/December2019Publiek/Oppervlaktewater/factsheet_OW_13_Hoogheemraadschap_van_Rijnland_2020-02-11-02-25-19.pdf

2 Doel, resultaat en afbakening

2.1 Doel

Het doel is verbeteren van de waterkwaliteit in het kader van ecologie/KRW doeleinden. Hiertoe zijn voor dit project een aantal subdoelstellingen opgesteld:

1. Weten of gedeeltelijk baggeren van De Poel haalbaar is m.b.t. geschikte plek(ken), gewenste diepte, afzet mogelijkheden (en dus ook baggerkwaliteit) en mogelijkheden binnen financiële kaders.
2. Komen tot realisatie van de baggerwerkzaamheden.
3. Monitoren van de effecten van de baggerwerkzaamheden.
4. Concluderen welk effect gedeeltelijk baggeren heeft gehad.
5. Adviseren over verdergaand baggeren op grote schaal of handhaven van de huidige situatie.

2.2 Resultaat

- Haalbaarheidsstudie naar effecten van het baggeren van De Poel, met hierin een advies over het wel of niet baggeren van de poel;
- Baggerplan/ontwerp, verkregen vergunningen en contract (bestek) voor het gedeeltelijk baggeren van De Poel;
- De Poel gedeeltelijk gebaggerd;
- Effecten van gedeeltelijk baggeren van De Poel gemonitord;
- Rapportage met de effecten en advies over eventueel baggeren op grote schaal, handhaven van de huidige situatie of iets er tussen.

2.3 Afbakening

Onderdeel van het project:

- De onder “resultaat” benoemde onderdelen vallen binnen de scope van dit project.
- Het opstellen van de documenten voor het aanvragen van een subsidie bij Provincie Noord-Holland.
- Het project eindigt wanneer de in dit document beschreven opgaven zijn opgeleverd en voor beheer zijn overgedragen aan de beheerder (gemeente Amsterdam) en aan de beheerder en andere grond- en oevereigenaren of pachters. Ook dienen de vereiste locatie en profielgegevens te zijn overgedragen.
- Voor realisatie van het project dienen sluitende afspraken te zijn gemaakt met de beheerder over het regulier en groot onderhoud. Het gaat dan vooral om welke wijze en met welke frequentie er onderhoud wordt uitgevoerd. Deze afspraken moeten schriftelijk worden vastgelegd en ondertekend door de betrokken partijen.
- Het opstellen van de benodigde contractdocumenten, het aanbesteden van het werk en het voeren van contractbegeleiding.

Aanvullende informatie:
De Baggerpilot betreft een samenwerking tussen Hoogheemraadschap van Rijnland, gemeente

Amstelveen en gemeente Amsterdam. In het traject tot het komen van voorliggende projectdefinitie heeft afstemming tussen de partijen plaatsgevonden. Alle partijen zijn op de hoogte van het gestelde in de projectdefinitie.

3 Beheer- en onderhoudsparagraaf

Er wijzigt niks voor het beheer en onderhoud. De legger is de basis. Indien er afwijkingen zijn dienen hiervoor maatafspraken gemaakt worden. Dit dient in de volgende fase(n) onderzocht te worden.

4 Meekoppelkansen

Uit de gesprekken die hebben plaatsgevonden met Hoogheemraadschap van Rijnland, de gemeenten Amsterdam en Amstelveen ten tijden van het opstellen van de projectdefinitie zijn de volgende meekoppelkansen / koppelingen met andere projecten naar voren gekomen:

Tabel 1 Mogelijke meekoppelkansen en koppelingen met andere projecten

Doel / koppelkans	Maatregel / toelichting
Natuurvriendelijke oevers, eilandjes, strekdammen of oevervegetaties realiseren bij de Oeverlanden van het Amsterdams Bos	Vrijgekomen baggerspecie uit de baggerpilot hiervoor toepassen. Bijkomend voordeel is dat de bagger niet hoeft worden afgevoerd wat een kostenvoordeel oplevert. Nalevering van het slib is een groot aandachtspunt en moet nader onderzocht worden.
Watersport	Beter doorvaarbaar maken van de poel door verdiepen, en wellicht behouden waterdiepte, waardoor een breder watersportgebruik mogelijk is.
Bosplan Amsterdam	Verbetering van de waterkwaliteit en de baggerpilot zijn opgenomen in het meest recente Bosplan.
Reststromen A9	Rijkswaterstaat heeft de werkzaamheden aan de A9, waarbij een verdiepte ligging met een dek wordt gecreëerd, recent aanbesteed. De verwachting is dat bij de werkzaamheden aan de A9 zand vrijkomt en gronden nodig zijn om de werkzaamheden uit te voeren. Mogelijk kan zowel met eventuele vrijkomend baggerspecie uit de Poel als met vrijkomend zand uit de werkzaamheden aan de A9 gebruik gemaakt worden van elkaars reststromen. Dit moet nader beschouwd worden wanneer een planning van de beide projecten beschikbaar is en de kwaliteit en toepasbaarheid van de gronden is beschouwd. De werkzaamheden aan de A9 worden in 2022 uitgevoerd.
Zwemwater	Zowel vanuit de KRW als vanuit de wens voor waterrecreatie is het wenselijk om de fosforbelasting van het systeem terug te dringen. Fosfor is namelijk een belangrijk element in de bloei van algen en blauwalgen in voorjaar en zomer. (Blauw)Algen belemmeren het doorzicht, maar kunnen ook een ziekmaker zijn, wat het zowel voor KRW als voor zwemwater onwenselijk maakt.

4.1 Maatschappelijke wensen

De klankbordgroep De Poel heeft zich per brief en op een klankbordavond op 31 oktober 2019 uitgesproken over de wensen die leven voor de verbetering voor de watergebonden recreatie. Hierbij heeft men nadrukkelijk aangegeven dat zij de Poel en de Kleine Poel als één systeem zien dat integraal moet worden beschouwd. In onderstaande tabel zijn de benoemde aspecten weergegeven.

Tabel 2 Wensen geuit door de klankbordgroep De Poel (Variantenstudie waterrecreatie De Poel, 2019)

Doel	Maatregel
Voorkomen van verdere dichtslibbing	Beschoeiing aanbrengen Bodem verbeteren (zand/verharding) Actief aanpassen/beheer visstand
Faciliteren pleziervaart - kleine zeil- (16^2), sloep- en roeiboot met diepgang van max. 1,0 m	Baggeren voor diepgang Verbeteren doorvaart naar Van Diemen
Veilig zwemmen	Creëren strand én zwemwaterkwaliteit
Vergroten van leisure	Koek-en-zopie bij paviljoen (Roei)boten/SUP-verhuur Fietsverhuur
Verbeteren sportfaciliteiten	Renovatie ijsbaan Afkoppelbare bewegingsapparaten Renoveren fiets- en wandelpaden
Verbeteren vismogelijkheden	Steigers aanleggen (toegankelijk voor minder validen)
Behoud/ versterking van natuurfunctie	Extensief gebruik van (delen van) het gebied ten behoeve van behoud/-ontwikkeling van de natuurlijke situatie die past bij een veenplas (zachte oevers, rietkragen, etc.)

5 Ontwerp en opzet

5.1 Opzet haalbaarheidsstudie

De haalbaarheidsstudie geeft inzicht in het nut van het baggeren van De Poel en resulteert in definitieve kaders voor het ontwerp en de realisatie. Tijdens de haalbaarheidsstudie wordt middels modellering uitgerekend wat de verwachte verbetering van de waterkwaliteit is door het weghalen van het fosfor. Hiervoor dient de Poel onderzocht te worden (milieukundig onderzoek, inpeiling en bepalen fosforgehalte in de bodem). Ook worden andere benodigde conditionerende onderzoeken verricht. De bedachte varianten voor het baggeren van De Poel worden getoetst aan de eisen en randvoorwaarden gesteld onder het Programma van Eisen zoals benoemd in voorliggende projectdefinitie. De uitkomst van de modelstudie leidt tot het Go / No Go moment voor het vervolg.

5.2 Opzet en ontwerp baggerpilot

Ten behoeve van het vastleggen van de scope / ontwerp heeft d.d. 6 januari 2021 een werksessie plaatsgevonden met experts van Antea Group, gemeente Amsterdam, gemeente Amstelveen en Hoogheemraadschap van Rijnland. Uit deze werksessie zijn 3 mogelijke varianten naar voren gekomen. De uiteindelijk te kiezen variant dient uit de haalbaarheidsstudie naar voren te komen.

<u>Variant 1: uitvoeren baggerpilot in te realiseren luwe zone</u>
Bij variant 1 wordt de baggerpilot uitgevoerd in een te realiseren luwe zone. Het idee is om een compartiment (luwe zone) te creëren door strekdammen of palenrijen aan te leggen. In dit compartiment wordt de baggerpilot uitgevoerd. Nadien wordt gemonitord of hier nieuwe slibafzet plaatsvindt.

Geschikte locaties:
In de zuidwest hoek is gemakkelijk een compartiment te realiseren in de bestaande inhammen. Landschappelijk is dit ook passend. Uit het RPS onderzoek (2014) blijkt tevens dat hier het meeste slibafzet is wat dit een logische locatie maakt. Daarnaast is het interessant een luwe zone te realiseren aan de noordzijde en hier bagger weg te halen. Door ook aan de noordzijde een proef te doen zijn effecten voor de waterkwaliteit en baggerafzet aan beide zijden van De Poel inzichtelijk. Hierdoor wordt meer inzicht verkregen in hoeverre de sliblaag onderhevig aan de wind is wat betreft nieuwe baggerafzet. Het weghalen van slib aan de noordoever gaat tevens samen met de wens van gemeente Amstelveen om hier een zwemplek te realiseren. Voor het verkrijgen van draagvlak voor de baggerpilot is dit een belangrijk aspect.
Voorwaarde voor de te baggeren locaties is dat dit een bijdrage levert aan de doelstelling ten aanzien van de waterkwaliteit. Dit moet in de haalbaarheidsstudie nader onderzocht worden.



Figuur 3 Potentiële locatie te realiseren luwe zone zuidzijde (in rood kader)



Figuur 4 Potentiële locatie te realiseren luwe zone noordzijde (in rood kader)

Variant 2: weghalen slib met meeste fosfor

Voor het uitvoeren van variant 2 dient een onderzoek uitgevoerd te worden waarin het fosfor gehalte in de sliblaag onderzocht worden. Hieruit blijkt in welke lagen het meeste fosfor opgeslagen zit. Voor de baggerpilot worden deze lagen weggehaald. Er wordt zoveel mogelijk weggehaald binnen het beschikbare budget.

Variant 3: combinatie tussen variant 1 en 2

Bij variant 3 worden variant 1 en 2 gecombineerd. Er wordt een locatie uitgekozen waar veel fosfor is opgeslagen in de bodem maar waar het ook mogelijk is om een luwe zone te realiseren met een palenrij of een strekdam.

Variaties:

Er kan zand (mogelijk uit de A9?) gebruikt worden om de bodem ter plaatse van de baggerpilot te bezanden. Dit kan dan tevens een proef zijn om te kijken hoeveel vaste bodem er nodig is voor vegetatieontwikkeling. Voor de proef is aan te raden om variatie aan te brengen in de bodemdikte (de aan te brengen zandlaag) en bodemdiepte.

5.3 Monitoring en eindadvies

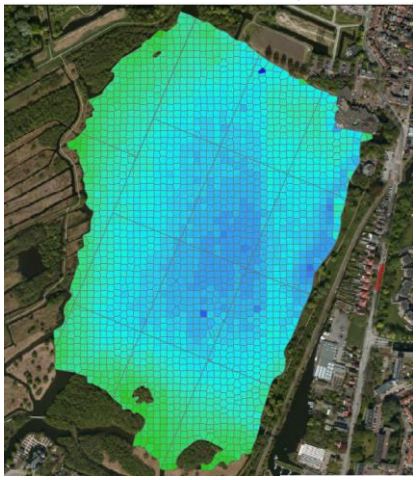
Indien de verwachte verbetering – zoals uitgerekend tijdens de haalbaarheidsstudie - na uitvoeren van de baggerpilot wordt bewerkstelligd kan dit doorgetrokken worden naar het baggeren van De Poel op grote schaal. De verwachting is dat deze eindconclusie na 3 jaar monitoring definitief gemaakt kan worden. Na 1 jaar monitoring heerst er al een duidelijk beeld of de baggerpilot zinvol is geweest en kunnen leringen voor andere projecten getrokken worden. Na de verwachte monitoringsperiode van 3 jaar kan een nieuwe Go / No Go afweging gemaakt worden voor het grootschalig baggeren van De Poel.

5.4 Huidige situatie waterbodem

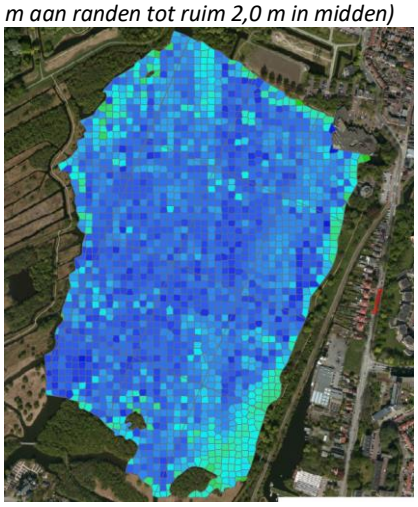
Om de samenstelling van de waterbodem vast te stellen is in 2014 door RPS een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is de kwaliteit van de baggerspecie en de diepteligging van de waterbodem bepaald.

Om de hoeveelheid baggerspecie/slib in beeld te brengen zijn metingen uitgevoerd. Vastgesteld is dat de waterkolom langs de oost- en zuidoever ongeveer 1 meter is. De waterkolom is in het midden van de Poel ongeveer 1,8 m. Gemiddeld ligt er 0,84 m slib in de Poel, maar op plekken is de sliblaag meer dan een meter dik. In totaal is de hoeveelheid baggerspecie in de Poel geschat op ruim 376.000 m³.

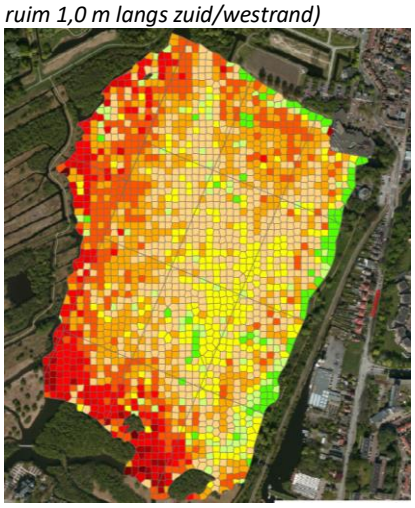
Waterdiepte tot slib (van ca. 0,5 m aan de randen tot 1,8 m in midden)



Waterdiepte tot vaste bodem (van ca. 1,0 m aan randen tot ruim 2,0 m in midden)



Slibdikte (van 0,4 tot 0,8 m in midden tot ruim 1,0 m langs zuid/westrand)



Figuur 5 Kaarten behorend bij het Waterbodemonderzoek (bron: RPS, 2014)

In bijlage 3 is een aantal bodemdoorsnedes weergegeven met bijhorende slibdiktes. Die doorsnedes zijn echter wel momentopnames slib kan zich namelijk makkelijk verplaatsen.
De Kleine Poel wordt gekenmerkt door uithoeken en slingerende oevers (HH Rijnland, 2013). In de Kleine Poel is geen slibonderzoek uitgevoerd.

Nabij de Noordelijke Poeloever is een aantal boorprofielen van de waterbodem nader beschouwd. Tien boringen nabij deze oever hebben een gemiddelde waterkolom van 1,2 m met daaronder gemiddeld 0,6 m slib. Hieronder is tot het einde van de boringen veen aangetroffen. Zie bijlage 3 voor de locaties van de metingen met bijhorende diepteprofielen.

Onduidelijk is in hoeverre de sliblaag die in de Poel aanwezig is mobiel is. Van andere soortgelijke plassen met gelijke (wind)oriëntatie, zoals bijvoorbeeld de Langeraarse Plassen, is bekend dat de sliblaag onderhevig aan de wind in beweging is. Met name bij zuidwesterwind kan stroming in het water ertoe leiden dat de sliblaag in beweging komt. Dit fenomeen is in de Poel nog niet onderzocht.

De totale analyseresultaten van de gehele Poel zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De baggerspecie uit alle monstervakken kan worden toegepast op landbodem als Klasse Industrie en als klasse A in oppervlaktewater. Daarnaast kan de baggerspecie kwalitatief verspreid worden over het aangrenzend perceel. Belangrijk is het op te merken dat de toetsingscriteria en –parameters sinds het uitgevoerde onderzoek zijn aangepast. Stoffen als PFAS, die momenteel veelvuldig in het nieuws zijn, zijn het uitgevoerde onderzoek nog niet meegenomen. Daarom zal het noodzakelijk zijn om voorafgaand aan eventuele werkzaamheden opnieuw onderzoek uit te voeren naar de waterbodemkwaliteit.

6 Programma van Eisen

Kader waterkwaliteit
In de huidige situatie is de waterkwaliteit in De Poel overwegend beoordeeld als slecht. Er is te weinig doorzicht en jaarlijks sprake van algenbloei. De visstand is monotoon (brasem) en de nutriëntengehalten te hoog. Het Hoogheemraadschap heeft in 2019 een proef uitgevoerd om de waterkwaliteit te beïnvloeden door middel van defosfatering van het inlaatwater dat vanuit de Nieuwe Meer via de Hoornsloot naar De Poel stroomt. Dit heeft in het voorseizoen van 2019 ervoor gezorgd dat de concentratie blauwalg beperkt was, maar in juli en augustus was er alsnog sprake van een bloei. De proef is inmiddels definitief gemaakt, de defosfatering van het inlaatwater uit de Nieuwe Meer blijft. Daarmee is de belangrijkste externe belasting met fosfor aangepakt.

Door te baggeren in De Poel en de Kleine Poel wordt de interne belasting van het systeem met nutriënten verminderd. De belasting kan echter niet volledig weggenomen worden door baggeren. Ook wanneer de gehele sliblaag wordt verwijderd, vindt er nalevering van nutriënten plaats uit de veenbodem onder de sliblaag. Daarom wordt geadviseerd niet de gehele sliblaag te verwijderen. Dit brengt enkel het risico mee dat de veenbodem degradeert tot slib, er kwel vanuit de Poel optreedt richting de omgeving en de nalevering zal blijven.

De proef van het Hoogheemraadschap met defosfatering van het inlaatwater is als zelfstandige maatregel onvoldoende om de waterkwaliteit op korte termijn te verbeteren. Geadviseerd wordt om door middel van baggeren de interne belasting te verminderen, in de hoop dat gecombineerd met de defosfatering een omslagpunt wordt bereikt waardoor de waterkwaliteit verbetert.

Kader werking watersysteem
Het baggeren van De Poel en de Kleine Poel heeft geen gevolg voor de bergende functie van het watersysteem. Wel vergroot het verwijderen van bagger met name in de verbinding tussen de Kleine Poel en De Poel de doorstroming, waardoor het hydraulisch functioneren van het systeem mogelijk wordt verbeterd.

Kaderrichtlijn water en zwemwater
Gemeente Amstelveen heeft de wens om een zwemplaats aan de noordelijke oever te realiseren. Voor het voldoen aan de zwemwaterrichtlijn is een juiste waterkwaliteit essentieel. De baggerpilot draagt dus ook bij aan het verkrijgen van de juiste randvoorwaarden voor zwemwater. De verwachting is echter niet dat de baggerpilot toereikend is voor het verkrijgen van de juiste waterkwaliteit.

Zwemwaterkwaliteit kent deels dezelfde en deels andere parameters dan ecologische waterkwaliteit. Voor ecologisch gezond water is, net als voor zwemwater, voldoende doorzicht nodig. Waar het in de zwemwaterwetgeving gekoppeld is aan veilig zwemmen (zien van obstakels onderwater) heeft het in de KRW te maken met voldoende licht op de bodem om plantgroei mogelijk te maken. Zowel vanuit de KRW als vanuit de wens voor waterrecreatie is het wenselijk om de fosforbelasting van het systeem terug te dringen. Fosfor is namelijk een belangrijk element in de bloei van algen en blauwalgen in voorjaar en zomer. (Blauw)Algen belemmeren het doorzicht, maar kunnen ook een ziekmaker zijn, wat het zowel voor KRW als voor zwemwater onwenselijk maakt.

Zwemwaterkwaliteit is niet het doel van dit project. Het project kan echter wel bijdragen aan het streven van de gemeente Amstelveen om op termijn zwemwaterkwaliteit te realiseren en zwemmen aan waterrecreatie op De Poel toe te voegen.

6.1 Eisen / randvoorwaarden baggerpilot

Eisen bodemonderzoeken

- Er is nog niet onderzocht of de vrijkomende PFAS-houdend is. Vanwege omgevingsfactoren is de verwachting dat PFAS een groot risico is. Tijdens de haalbaarheidsstudie moet dit onderzocht worden.
- De Kleine Poel moet ook meegenomen worden in de nadere variantenstudie/ haalbaarheidsstudie.
- Mogelijk is er sprake van nieuwe slibafzet ten opzichte van de situatie ten tijden van het RPS onderzoek (2014). Bij de haalbaarheidsstudie moet De Poel opnieuw ingepeild worden. In het RPS onderzoek is de Kleine Poel niet meegenomen, deze bij de nieuwe inpeiling meegenomen worden.
- Onderdeel van de haalbaarheidsstudie is het onderzoeken van de baggerhoeveelheid en kwaliteit en op basis daarvan de mogelijkheden voor afzet en kosten.
- Het fosforgehalte in de slibbodem moet onderzocht worden. De precieze locatie moet bepaald worden met de haalbaarheidsstudie.

Eisen baggeren

- Bij het baggeren mag De Poel niet ‘lek geprikt’ worden. Dat wil zeggen dat een deel van de sliblaag gehandhaafd moet blijven omdat deze de drainerende werking van de ondergrond deels tegengaat (lek prikken van De Poel leidt tot ongewenste kwelwerking in het Amsterdamse bos).Of dit daadwerkelijk aan de orde moet onderzocht worden in de haalbaarheidsstudie middels onderzoek naar de weerstand in de bodem.

Eisen recreatie

- De Poel wordt bevaren. Het behouden van bevaarbaarheid in De Poel is een randvoorwaarde voor de baggerpilot.

Eisen ecologie

- In het gebied komt de ringslang voor, die beschermd is in de Wet Natuurbescherming. Voor werkzaamheden of herinrichting van het gebied dient nader onderzoek gedaan te worden naar de impact op de leefomgeving van de ringslang.
- Tijdens de haalbaarheidsstudie dient een Flora en Fauna- en stikstofonderzoek verricht te worden.

Eisen archeologie

- De archeologische verwachtingswaarde kaart van de gemeente Amstelveen geeft een middelmatige verwachtingswaarde voor Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd voor het gebied direct rondom De Poel. Langs de Amsterdamseweg zijn in het verleden artefacten aangetroffen. Dit gebied kent historische bebouwing. De Noordelijke Poeloever heeft ook een middelmatige verwachtingswaarde. Met de haalbaarheidsstudie moet beschouwd worden of nader onderzoek noodzakelijk is.

Eisen niet gesprongen explosieven

- Schiphol is in de oorlog meermaals doelwit geweest van bombardementen. Ook is er op de Keizer Karelweg ten noorden van de Rijksweg A9 een bom ingeslagen. Gezien de

ligging van De Poel kan niet uitgesloten worden dat er niet gesprongen explosieven aangetroffen worden bij eventuele werkzaamheden. Met de haalbaarheidsstude moet beschouwd worden of nader onderzoek noodzakelijk is.

Eisen mogelijke compartimentering

- Indien legakkers aangelegd worden om luwte te creëren deze bij voorkeur onder de waterlijn aanleggen zodat deze geen landschappelijke impact hebben.
- Voor het creëren van luwe zones is het wenselijk aan te sluiten op bestaande structuren van aanwezige eilanden.
- Legakkers kunnen mogelijk opgebouwd worden met vrijkomend slib. Hierbij moet onderzocht worden of het slib geen fosfor na levert. Indien het geval is moet hier een technische oplossing voor bedacht worden (bijvoorbeeld geotextiel of afdekken met zand) of is dit geen wenselijke variant. Daarnaast moet onderzocht worden of de consistentie van de vrijgekomen specie geschikt is voor het opbouwen van legakkers.
- De technische constructie voor de strekdammen/legakkers moet in de haalbaarheidsstudie verder verkend worden.
- Hydrologische isolatie is vrij lastig en kostbaar en recreatief onwenselijk.

Eisen mogelijk herstel oeverlanden

- De vrijgekomen specie kan gebruikt worden om het afslaan van de eilandjes tegen te gaan door hiermee ecologische oevers en verlandingsvegetatie te bewerkstelligen. Dit kan gerealiseerd worden door een strekdam te realiseren. De vegetatie (waterriet) heeft een filterende werking, wat weer ten gunste komt van de waterkwaliteit. Bij voorkeur worden de strekdammen onder water aangelegd. Bij te veel demping van het oppervlaktewater moet dit gecompenseerd worden (eis vanuit het hoogheemraadschap). Nalevering is ook hier een groot aandachtspunt.
- Er moet onderzocht worden of slib een goed substraat is voor plantengroei. Indien nodig is bezanden een optie.

6.2 Cultuurhistorie

De Amstelveense Poel is ontstaan als gevolg van het afgraven van veen voor turfwinning. Volgens de historische kaarten begon de plasvorming plaats tussen midden 18^{e} eeuw. Men liet smalle stukjes land (legakkers) tussen het open water staan. Door het toedoen van de wind sloegen de legakkers weg en ontstonden er grote wateroppervlakten, zoals de Amstelveense Poel (HH Rijnland, 2013).

Door de turfwinning in de omgeving van Amstelveen is het maaiveld in grote delen verlaagd tot op de kleiige bodemlaag onder het oude veen. De Poel en het Oude Dorp zijn een uitzondering hierop. In het gebied heeft beperkter turfwinning plaatsgevonden. Dit heeft twee gevolgen die nu nog te zien zijn in het landschap: het maaiveld van het Oude Dorp en de Poel ligt hoger dan de omgeving en de bodem is anders van samenstelling.

Het open beeld is karakteristiek voor De Poel. Dit karakter moet gehandhaafd blijven.

7 Plan van aanpak

Het te doorlopen proces na het verkrijgen van de subsidie is op te delen in meerdere stappen, waarbij meerdere Go / No Go momenten ingebouwd zijn voordat doorgegaan kan worden naar de volgende stap.

0. Aanvragen subsidie

Om de baggerpilot uit te voeren is subsidiegeld nodig. Deze projectdefinitie dient als basis voor de subsidieaanvraag. Gelijktijdig aan het schrijven van de projectdefinitie wordt de subsidieaanvraag ingevuld en ingediend. De werkzaamheden worden uitgevoerd binnen een lopende opdracht aan Antea Group.

1. Haalbaarheidsstudie (ingenieursdiensten)

De eerste stap na het verkrijgen van de subsidie betreft het verrichten van de haalbaarheidsstudie inclusief benodigde onderzoeken. De haalbaarheidsstudie is een bureaustudie die meer inzicht geeft in de kansrijkheid en effecten van het baggeren.

De benodigde onderzoeken voor de haalbaarheidsstudie en de haalbaarheidsstudie zelf kunnen 1-op-1 gegund worden aan (een) ingenieursbureau(s). Dit scheelt procestijd en kosten omdat hiervoor geen aanbesteding georganiseerd hoeft te worden.

Uitvoering haalbaarheidsstudie

De haalbaarheidsstudie en onderzoeken worden uitgevoerd door het ingenieursbureau. Hieruit blijkt de onderzoeksopzet voor de eerste baggerpilot en de haalbaarheid van het baggeren van De Poel (heeft dit het gewenste effect). Uitkomsten worden teruggekoppeld aan de partners.

De volgende onderzoeken / stappen dienen uitgevoerd te worden:

- In- en uitpeiling De Poel (inclusief Kleine Poel);
- Milieukundige onderzoeken;
- Bepalen fosforgehalte waterbodem;
- Modelberekening verwachte verbetering waterkwaliteit;
- Flora- en Faunaonderzoek
- Stikstofberekening
- Herijking SSK raming

Go / No Go: de bevindingen worden teruggekoppeld aan de bestuurders waarna een Go / No Go afgewogen wordt of doorgegaan wordt naar de volgende stap in de baggerpilot: het uitvoeren van de baggerwerkzaamheden.

2. Uitvoeren baggerpilot

In deze stap worden de baggerwerkzaamheden uitgevoerd. Hiertoe behoren het aanvragen van vergunningen, opstellen van het contract (bestek), aanbesteden van het werk en uitvoering van de werkzaamheden inclusief contractbegeleiding. Stap 2 is onderverdeeld in de volgende tussenstappen:

2.1 Opstellen contract en aanvragen vergunningen (ingenieursdiensten)

Het opstellen van het ontwerp, aanvragen van de vergunningen en opstellen van het contract wordt meervoudig aanbesteed. De werkzaamheden zijn van dermate grote omvang dat 1-op-1 geen optie is gezien de geldende aanbestedingsdrempels. De werkzaamheden worden

uitgevoerd na het verkrijgen van een Go uit stap 1.2 en het gunnen van het werk aan het winnende ingenieursbureau.

De volgende onderdelen worden aanbesteed:
- Benodigde onderzoeken, voor zover nog niet uitgevoerd in het kader van de haalbaarheidsstudie;
- Opstellen ontwerp;
- Aanvragen vergunningen;
- Opstellen contract baggerpilot (bestek t.b.v. uitvoering);
- Ondersteuning aanbesteding baggerpilot;
- Contractbegeleiding baggerpilot;

Het ingenieursbureau stelt de ontwerpen en het contract (bestek) op, vraagt de benodigde vergunningen aan en ondersteunt tijdens de aanbesteding. Het ontwerp wordt opgesteld op basis van randvoorwaarden ecologie, wetgeving, landschap, cultuurhistorie en gebruiksfuncties. Onder hoofdstuk 9 zijn hiervoor reeds eisen/randvoorwaarden opgesteld. Het ontwerp is de basis van het aanvragen van de vergunningen en contract. Na het opstellen van het contract en het verkrijgen van vergunningen kan het werk aanbesteed worden om een aannemer te verkrijgen.

2.2 Uitvoeren baggerwerkzaamheden (realisatie)

Na gunning start de aannemer zijn werkzaamheden. De contractbegeleiding wordt verzorgd door het bureau dat ook het contract heeft opgesteld.

3. Monitoring effecten baggerpilot

Na oplevering van de baggerwerkzaamheden worden de effecten op het Amsterdamse Bos en de waterkwaliteit van De Poel gemonitord gedurende een periode van 3 jaar. Een goede nul-opname is hierbij van belang. Er lopen reeks meetreeksen door Hoogheemraadschap van Rijnland. Uit de monitoring blijkt of de werkzaamheden de gewenste effecten hebben gehad. Na het jaar wordt geconcludeerd of het grootschalig baggeren van De Poel wenselijk is en worden de kosten-baten in beeld gebracht. In het voortraject is aangegeven dat VU Amsterdam geïnteresseerd is in het project en graag bijdraagt. Te zijner tijd is het aan te raden contact op te nemen met de VU via gemeente Amsterdam.

In de haalbaarheidsstudie dient ook nader ingegaan te worden op te monitoren elementen en de wijze waarop de monitoring plaats dient te vinden. Op dit moment wordt gedacht aan:
- waterkwaliteit monitoren op fysisch-chemische kwaliteitselementen (stikstof, fosfor, doorzicht, temperatuur, pH-waarde, zuurstofverzadiging). Frequentie en locaties dienen in de haalbaarheidsstudie toegelicht te worden. Wel is reeds duidelijk dat dit op meer locaties en frequenter is dan voor de KRW strikt noodzakelijk en reeds in uitvoer is.
- Effecten op grondwaterstand in het Amsterdams Bos

7.1 Planning

De planning is opgenomen in Bijlage 1.

7.1.1 Risico's

Tabel 3 Risico's

Risico	Oorzaak	Beheersmaatregel
Subsidie	Een deel van de bijdrage moet worden terugbetaald omdat niet is voldaan aan de administratieve vereisten en/of omdat binnen de termijn van 3 jaar onvoldoende prestaties zijn geleverd.	Een planning waarin voldoende rekening is gehouden met marges en risico's en afstemming met de subsidie coördinator.
Ecologie	Vanuit de natuurdoelen (zowel Natuurnetwerk Nederland en Natura 2000) binnen het gebied kunnen knelpunten voor de realisatie van het project blijken.	Een voortoets en natuurtoets uitvoeren om mogelijke knelpunten vooraf te verkennen.
Vervolgonderzoeken ecologie	Onderzoeken naar specifieke soorten zijn tijdsgebonden	Onderzoeken tijdig inplannen
Uitvoeringsperiode	De voorgenomen uitvoeringsperiode kan niet doorgaan door aanwezige flora en fauna	Werken volgens ecologisch protocol Aanwezige flora en fauna inzichtelijk maken middels natuurtoets
Vergunningen	Omgevingsvergunning en andere vergunningen of ontheffingen worden niet of te laat verleend.	Bij het opstellen van de projectdefinitie is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd om vooraf inzicht te hebben in de benodigde vergunningen.
Draagvlak omgeving	De omgeving gaat niet akkoord met het projectvoornemen.	Nauwe afstemming met klankbordgroep De Poel over het project.
KRW doelbereik	Inzichten over de effectiviteit van de maatregelen om te voldoen aan de KRW wijzigen met als gevolg dat de voorgenomen maatregelen moeten worden aangepast of dat nieuwe, aanvullende maatregelen nodig zijn.	Nauwe afstemming met KRW specialisten Hoogheemraadschap Rijnland.
PFAS	Mogelijk is de baggerspecie PFAS houdend, dit is in het verkennend onderzoek niet onderzocht.	Onderzoeken in de vervolgfase en afstemming met bevoegd gezag over de mogelijkheden indien dit aan de orde is.
Stikstof	Het project is niet vrijgesteld vanuit de WNB. Mogelijk moeten er compensatiemaatregelen getroffen worden.	Uitvoeren van een AERIUS berekening. Er moet getoetst worden of er niet een te veel aan stikstof uitstoot is als gevolg van de uitvoering (middels een AERIUS berekening).
Terugval naar oorspronkelijke situatie	Door natuurlijke aanwas van bagger vervalt De Poel op den duur in de oorspronkelijke situatie en zijn de maatregelen teniet gedaan.	Door niet alleen de samenstelling van het slib, maar ook de samenstelling van de onderliggende bodem in beeld te brengen kan een nadere in schatting gemaakt worden van dit risico. Mogelijke maatregelen kunnen dan worden uitgewerkt, zoals het bezanden van de bodem, creëren van een slibvang.

Niet op tijd Go vanuit bestuurders	Bestuurders zijn niet of onvoldoende ingelicht	Deadlines tijdig agenderen bij bestuurders Bestuurders al eerder in het proces betrekken

7.2 Financiën

Voor dit project is een subsidieaanvraag gedaan van €700.000,- bij provincie Noord Holland in het kader van KRW. Een eis vanuit de provincie is dat de initiatiefnemer(s) een gelijke eigen bijdrage aan het project. Dit betekent dat er vanuit gemeente Amstelveen, gemeente Amsterdam en Hoogheemraadschap van Rijnland een bijdrage gevraagd wordt van €700.000,-. Tussen de drie partijen is overeengekomen dat de eigen bijdrage gelijk wordt verdeeld. De financiering komt er als gevolg als volgend uit te zien:

- €700.000,- financiering vanuit provincie Noord-Holland
- €233.333,33 vanuit gemeente Amstelveen
- €233.333,33 vanuit gemeente Amsterdam
- €233.333,33 vanuit Hoogheemraadschap van Rijnland
- **Totaal:** €1.400.000,- budget.

De facturen van ingehuurde partijen – zoals de ingenieursbureaus en aannemer – worden betaald door de trekker per fase (zie hoofdstuk 10.5). De trekker verstuurt vervolgens een factuur naar elke partner met een omvang van 1/3 van het gefactureerde bedrag.

7.3 Vergunningen

De vergunningenscan is opgenomen in Bijlage 2.

7.4 Communicatie omgeving

Voor de communicatie naar belanghebbenden is het volgende overeengekomen:

- Tijdens de subsidieaanvraag wordt er geen participatieproces opgezet, belanghebbenden worden hooguit geïnformeerd.
- Tijdens de haalbaarheidsstudie wordt een participatieproces opgezet met klankbordgroep De Poel.
- Tijdens het opstellen van de ontwerp- en contractstukken en de realisatie is de communicatie met belanghebbenden enkel informerend.

Alle partijen binnen de samenwerking (gemeente Amstelveen, gemeente Amsterdam, provincie Noord Holland en Hoogheemraadschap van Rijnland) worden betrokken bij de communicatiemomenten.

Vanuit Provincie Noord-Holland wordt als subsidiënt geëist dat Provincie Noord-Holland als subsidiënt wordt benoemd bij alle communicatie-uitingen.

7.5 Organisatie

De organisatie bestaat uit Hoogheemraadschap van Rijnland, gemeente Amstelveen en gemeente Amsterdam. De partijen hebben elk een gelijkwaardige rol in het project, behoudens dat per fase een trekker is aangewezen die het project namens de drie partijen trekt (verzorgen van aanbestedingen, coördineren proces).

Fase 1 – haalbaarheidsstudie
Voor fase 1 is gemeente Amstelveen aangewezen als trekker. Vanuit de bestaande raamcontracten kan gemeente Amstelveen snel 1-op-1 opdracht geven aan een ingenieursbureau. Dit scheelt bemensing voor een aanbesteding. Het ingenieursbureau kan vervolgens namens gemeente Amstelveen het proces trekken. Zodoende worden de partners ontlast en is er op korte termijn geen grote capaciteitsvraag aan de partners.

Fase 2 – uitvoeren baggerpilot
Voor fase 2 is Hoogheemraadschap van Rijnland de aangewezen trekker. Vanuit de expertise die zij in huis hebben en de te behalen projectdoelstellingen is het logisch dit bij het Hoogheemraadschap onder te brengen.

Fase 3 – monitoren effecten baggerpilot
Voor fase 3 is wederom Hoogheemraadschap van Rijnland de aangewezen trekker. Het Hoogheemraadschap heeft reeds meetpunten geïnstalleerd in De Poel en kan dit meetnetwerk uitbreiden met aanvullende meetpunten ter plaatse van de baggerpilot.

7.5.1 Communicatie tussen de samenwerkende partijen

De communicatielijnen zijn als volgt:
- Bij de overleggen zijn alle partijen aangehaakt;
- De op te leveren documenten worden bij alle partijen ter toetsing neergelegd;
- Alle partijen zijn aanwezig bij start- en oplevermomenten;
- De trekker per fase organiseert overleggen en houdt iedereen op de hoogte van de stand van zaken.

8 Raming

In deze fase van het project is geen gedegen ontwerp voorhanden. Om toch tot een reële kostenraming te komen zijn de te verwachten kosten gebaseerd op vergelijkbare werken en expert judgement.

8.1 Opzet raming en aanbevelingen

Het doel van de baggerpilot is om binnen het beschikbare budget van €1,4 miljoen (zie hoofdstuk 10.2) zoveel mogelijk doelbereik te realiseren. Voor deze fase zijn de ingenieurskosten uitgerekend en is vervolgens gekeken hoeveel kuub er gebaggerd kan worden met het resterend budget. Het uitgangspunt voor de raming is afvoer. Mogelijk dat uit vervolgonderzoek blijkt dat er bijvoorbeeld bagger toegepast kan worden in de oeverlanden. Dit kan een mogelijke kostenbesparing opleveren. Dit moet tijdens de haalbaarheidsstudie nader verkend worden. Het advies is om met de haalbaarheidsstudie te onderzoeken op welke wijze optimaal gebruik gemaakt kan worden van het beschikbare budget.

In deze fase zijn de volgende optimalisaties naar voren gekomen:

- Baggerspecie toepassen in De Poel ten behoeve van het realiseren van natuurvriendelijke oevers, verlandingsvegetaties e.d. (zie hoofdstuk 6);
- Gebruik maken van restromen A9 Rijkswaterstaat (zie hoofdstuk 6).

8.2 Resultaten raming

Uit een raming blijkt dat het mogelijk is 18.200 m3 (klasse industrie) te baggeren binnen het beschikbare budget van €1.4 miljoen op basis van onderstaande uitgangspunten.

8.3 Structuur van de raming

Als basis voor het opstellen van de kostenraming is de SSK-2018 (versie 2.2.000) systematiek gebruikt. SSK staat voor Standaard Systematiek Kostenramingen. De SSK-systematiek is een systematiek voor het maken van kostenramingen in de bouw en ontwikkeld door de CROW. De systematiek is toe te passen in alle fases van het project en betreft een eenduidige methode van raming. Daardoor zijn ramingen inzichtelijk, onderling makkelijk vergelijkbaar en te volgen in de tijd.

8.4 Toegepaste percentages

In de raming is een post "Nader te detailleren bouwkosten (10,0 %)" opgenomen. Deze post dient als dekking van onzekerheden in type posten, hoeveelheden en eenheidsprijzen. Aangezien er geen ontwerp bekend is, is uitgegaan van een relatief hoog percentage.

Daarnaast is een post "Niet benoemd objectrisico bouwkosten" opgenomen. Deze post dient als dekking van onzekerheden in het object (onvoorzien, meerwerk). In deze raming is het percentage over de Voorziene bouwkosten op 15,0 % gesteld. Het percentage is hoog ingeschat aangezien het gevolg van de benoemde risico’s niet is uitgerekend en derhalve niet in de raming is opgenomen.

Indirecte kosten, deze betreffen ingeschatte percentages, die aansluiten bij een bedrijfseconomische raming:

- Overige eenmalige bouwkosten 5,0 %;
- uitvoeringskosten 5,0 %;
- algemene kosten 8,0 %;
- winst 2%;
- risico 2%;
- bijdrage RAW 0,15 %;
- bijdrage FCO 0,15%.

8.5 Uitgangspunten bouwkosten

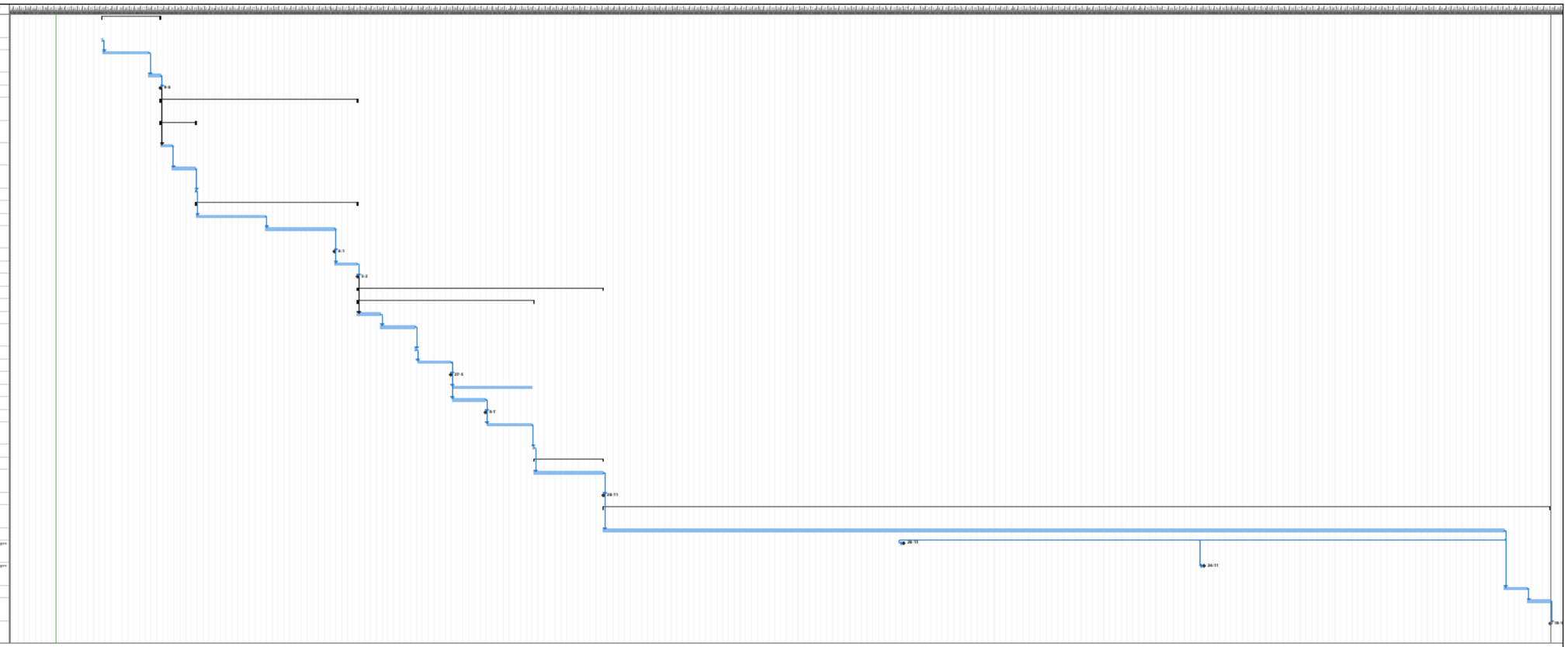
- Voor de baggerwerkzaamheden is uitgegaan van afvoer. De vrijkomende bagger vervalt aan de aannemer die hier zelf een (verwerkings)locatie voor zoekt.
- Voor afvoer van de bagger is uitgegaan van klasse industrie.
- Voor het bezanden is uitgegaan dat de helft van het te baggeren oppervlak bezand wordt met een laag van 20 cm zand (aanvoer).
- Voor het creëren van luwe zones is uitgegaan dat er aan de zuidzijde van De Poel een palenrij geplaatst wordt tussen de bestaande eilandjes in. Uitgangspunt voor de palenrij zijn grenen palen ø100 m met een lengte van 300 cm.

8.6 Uitgangspunten ingenieurskosten

- Voor de ingenieursdiensten is uitgegaan van de stappen zoals genoemd onder hoofdstuk 10. Interne kosten voor gemeente Amsterdam, gemeente Amstelveen en Hoogheemraadschap van Rijnland zijn niet opgenomen in de raming.
- Kosten voor het aanvragen van de subsidie zijn niet meegenomen in de SSK-raming.
- Voor het monitoringstraject zijn geen kosten opgenomen. Er is uitgegaan dat kosten hiervoor vanuit Hoogheemraadschap van Rijnland worden gedekt en niet ten laste van het project gaan.

Bijlage 1 Planning baggerpilot De Poel

Id	Taakmodus	Taaknaam	Duur	Begindatum	Einddatum	Voorafgaande taken
1		**0 Gebiedsaanvraag (trekker gemeente Amstelveen)**	**51 dagen**	**woe 31-3-21**	**woe 9-6-21**	
2		Indienen aanvraag subsidie	1 dag	woe 31-3-21	woe 31-3-21	
3		Procedure bij provincie Noord Holland (termijn = 8 weken)	60 dagen	don 1-4-21	woe 26-5-21	2
4		Beller provincie bij subsidieverlening	10 dagen	don 27-5-21	woe 9-6-21	3
5		Subsidie verwerkt	0 dagen	woe 9-6-21	woe 9-6-21	4
6		**1 Haalbaarheidsstudie (trekker gemeente Amstelveen)**	**171 dagen**	**don 13-5-21**	**don 5-1-22**	
7		**Aanbesteding ingenieursbureau haalbaarheidsstudie**	**31 dagen**	**don 13-5-21**	**don 22-7-21**	
8		Uitvraag ingenieursbureau's voorbereiden (1 op 1)	10 dagen	don 13-5-21	woe 26-5-21	5
9		Afstemming en opstellen offerte door ingenieursbureau	20 dagen	don 27-5-21	woe 23-6-21	8
10		Gunning ingenieursbureau	1 dag	don 22-7-21	don 22-7-21	9
11		**Uitvoering haalbaarheidsstudie**	**102 dagen**	**vri 23-7-21**	**don 5-1-22**	
12		Onderzoeken	60 dagen	vri 23-7-21	don 14-10-21	10
13		Opstellen rapportage haalbaarheid incl. ranking	60 dagen	vri 15-10-21	don 6-1-22	12
14		Oplevering haalbaarheidsstudie	0 dagen	don 6-1-22	don 6-1-22	13
15		Besluitvijfer Go / No Go vervolg baggerpilot	20 dagen	vri 7-1-22	don 3-2-22	13
16		Definitieve Go / No Go vervolg	0 dagen	don 3-2-22	don 3-2-22	15
17		**2 Uitvoeren baggerpilot (trekker Rijkland)**	**212 dagen**	**vri 4-2-22**	**maa 28-11-22**	
18		**Opstellen contract en aanvragen vergunningen**	**152 dagen**	**vri 4-2-22**	**maa 5-9-22**	
19		Uitvraag ingenieursbureau's voorbereiden	20 dagen	vri 4-2-22	don 3-3-22	16
20		Aanbesteding ingenieursbureau (samenwerk. te doorlopen aanbestedingsprocedure mbt)	90 dagen	vri 4-3-22	don 14-6-22	19
21		Gunning ingenieursbureau	1 dag	vri 15-6-22	vri 15-6-22	20
22		Opstellen ontwerp	60 dagen	maa 18-6-22	vri 27-5-22	21
23		Opleveren ontwerp	0 dagen	vri 27-5-22	vri 27-5-22	22
24		Aanvragen vergunningen	70 dagen	maa 30-5-22	vri 2-9-22	22
25		Opstellen contract baggerpilot	80 dagen	maa 30-5-22	vri 8-7-22	22
26		Oplevering contractstukken	0 dagen	vri 8-7-22	vri 8-7-22	25
27		Aanbesteding baggerpilot (samenwerk. te doorlopen aanbestedingsprocedure mbt)	60 dagen	maa 11-7-22	vri 2-9-22	25
28		Gunning baggerpilot aan aannemer	1 dag	maa 5-9-22	maa 5-9-22	27
29		**Uitvoering baggerpilot**	**62 dagen**	**din 6-9-22**	**maa 28-11-22**	
30		Finaliseren baggerpilot incl. contractbegeleiding	60 dagen	din 6-9-22	maa 28-11-22	28
31		Oplevering resultaten	0 dagen	maa 28-11-22	maa 28-11-22	30
32		**3 Monitoring effecten baggerpilot (trekker Rijkland)**	**832 dagen**	**din 20-11-22**	**maa 19-1-26**	
33		Monitoring effecten baggerpilot	780 dagen	din 29-11-22	maa 31-11-25	30
34		Tussentijdse beoordeling na 1 jaar - terugkoppeling beheerders	0 dagen	din 28-11-23	din 28-11-23	3388:520 dagen
35		Tussentijdse beoordeling na 2 jaar - terugkoppeling beheerders	0 dagen	din 26-11-24	din 26-11-24	3388:260 dagen
36		Eindconclusie baggerpilot	20 dagen	din 29-11-25	maa 22-12-25	33
37		Besluitvijfer Go / No Go grootschalig baggeren Ee Pael	20 dagen	din 15-12-25	maa 19-1-26	36
38		Definitieve Go / No Go vervolg grootschalig baggeren	0 dagen	maa 19-1-26	maa 19-1-26	37



Project: 281309-B01575-TBO Pilot Eemen date: 6-3-21

Taak | Splitsing | Mijlpaal | Samenvatting | Projectsamenvatting | Inactieve taken | Inactieve mijlpaal | Inactieve samenvatting | Handmatige taak | alleen duur | Handmatige samenvatting | Handmatige samenvatting | Alleen begindatum | alleen einddatum | Externe taken | Externe mijlpaal | Deadline | Voortgang | Voortgang, handmatig

Bijlage 2 Vergunningenscan

Memo

memonummer	Vergunningeninventarisatie
datum	8 februari 2021
aan	
van	
kopie	
project	RC Amstelveen - De Poel, subsidieaanvraag
projectnr.	0407675.150
betreft	Vergunningeninventarisatie

Aanleiding
De gemeente Amstelveen, gemeente Amsterdam en Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zijn voornemens een deel van het KRW-waterlichaam De Poel grootschalig uit te graven. Ten behoeve van deze pilot is een vergunningeninventarisatie gedaan.

Locatie
De locatie is gelegen tussen Amsterdam en Amstelveen. Onderstaande afbeelding geeft de locatie van het af te graven deel van De Poel weer (zie rode cirkel) evenals de locatie waar de bagger op wordt geplaatst blauwe cirkel):



Afbeelding 1 Indicatieve ligging pilot De Poel (rood = af te graven gebied, blauw = op te hogen gebied). Bron: StreetSmart d.d. 8 februari 2021.

Wetgeving
Op dit moment is de nieuwe Omgevingswet gepland op 1 januari 2022. De Omgevingswet is reeds door de Tweede Kamer en ligt nu bij de Eerste Kamer. Wanneer de nieuwe Omgevingswet wordt ingevoerd en de eerste vergunningaanvragen in behandeling worden genomen, wordt een groot risico op vertraging van de afhandeling daarvan voorzien. Ook zijn bevoegde gezagen nog zoekende naar de invulling van de nieuwe wetten, zijnde o.a. de vormgeving en uitwerking van Omgevingsplannen en Projectbesluiten. Het is daarom te adviseren, al dan niet in

overleg met de bevoegde gezagen de aanvragen in te dienen onder het huidige wetgeving stelsel. Door het overgangsrecht worden deze dan op de nu nog gebruikelijke werkwijze verleend.

Op dit moment staat in de planning dat eerst het haalbaarheidsstudie wordt uitgevoerd vanaf juni 2021. De vergunningen worden pas nadien aangevraagd. Gedurende de haalbaarheidsstudie kan echter reeds contact worden opgenomen met de bevoegde gezagen en afstemming worden gezocht over de vergunningaanvragen. Daarnaast kan op die manier ook de daadwerkelijke datum van invoering van de Omgevingswet in de gaten worden gehouden. Mogelijk volgt nog een half jaar vertraging alvorens deze kan worden ingevoerd. In dat geval kunnen de aanvragen conform de huidige planning, eerste helft van 2022, worden aangevraagd.

In de bijlage is een vergunningeninventarisatie op basis van de huidige wetgeving bijgevoegd. Dit omdat de nieuwe wetgeving nog niet tot in detail is uitgewerkt bij lokale bevoegde gezagen. Het is aan te raden, mochten de vergunningen niet onder het huidige beleid kunnen worden aangevraagd, deze te vernieuwen zodra de bevoegde gezagen het beleid hebben kunnen omzetten in de lokale plannen, zoals Omgevingsplannen, Projectbesluiten en dergelijke.

Projectnummer: 407675.100
Project: Pilot De Poel

Opsteller: M. Roumen
Datum: 8 februari 2021
Versie: 0.1

anteagroup

Vergunninginventarisatie										Toelichting	
Nr.	Objectcode	Activiteit	Vergunning-plicht	Aanvrager	Bevoegd gezag	Beslis-termijn	Bezwaar-/ beroeps-termijn	Wettelijke basis	Soort	Motivatie	Bijlagen (niet limitatief)
1	Ruimte	**Uitvoeren van werk of werkzaamheden die op grond van het bestemmingsplan omgevingsvergunningplichtig zijn**	Ja		Gemeente Amstelveen	8 weken	6 weken	**Wabo** Ex. art. 2.1 lid 1 onder b **Wet ruimtelijke ordening** Ex. art 3.3 (bestemmingsplan)	**Omgevingsvergunning** Werk of werkzaamheden uitvoeren	In het bestemmingsplan kan zijn bepaald, dat het verboden is binnen een bij het plan aan te geven gebied bepaalde werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren zonder een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werk of werkzaamheden (voormalige aanlegvergunning). Bestemmingsplan: Amsterdamse Bos 2018, zoals vastgesteld op 26-09-2018 Dubbelbestemming: Waarde - Aardkundige werken: De reden voor vergunningplicht volgt uit artikel 23.2.1 van de planregels. Hierin wordt gesteld dat voor het uitvoeren van ophogen van gronden, het wijzigen van profielen danwel het verwijderen van beplanting een omgevingsvergunningplicht geldt. Bestemmingsplan: Paraplubestemmingsplan Archeologie en Cultuurhistorie (Analoog), zoals vastgesteld op 28 maart 2018 Dubbelbestemming: Waarde - Archeologie 3. De reden voor vergunningplicht volgt uit artikel 6.5.1 van de planregels. Hierin wordt gesteld dat voor het uitvoeren van ophogen van gronden, het wijzigen van profielen danwel het verwijderen van beplanting een omgevingsvergunningplicht geldt. Let wel: de werkzaamheden betreffen grootschalig onderhoud. Door de grootschaligheid is het aan te raden af te stemmen met het bevoegd gezag of een vergunningplicht nodig is, dan wel zekerheidshalve een vergunning aan te vragen.	> Foto's > Beschouwing > Kadastrale gegevens > Situatietekening/plattegrond > Dwarsprofielen / detailtekeningen > Evt. bodemrapport (bij waarden) > Evt. werkplan bij leidingen/hoogspanning
2	Bouw en sloop	**Werkzaamheden nabij ondergrondse netwerken**	Ja		Dienst Kadaster	uiterlijk 20 dagen voor aanvang werkzaamheden	n.v.t.	**Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten** Artikel 2, WION.	**Graafmelding**	Een graafmelding is verplicht bij graafwerkzaamheden en zorgt ervoor dat netbeheerders een melding krijgen van de geplande werkzaamheden in de ondergrond. Na het doen van een melding moet u binnen 20 dagen aanvangen met de graafwerkzaamheden.	> Situatietekening > Evt. huisaansluitingen > Evt. voorzorgsmaatregelen in PDF
3	Bouw en sloop	**Activiteiten uit gemeentelijke verordening**	Mogelijk benodigd		Gemeente Amstelveen	8 weken	6 weken	**Wabo** Ex. art. 2.2 lid 2 **Algemene Plaatselijke Verordening 2020**	**Omgevingsvergunning**	In artikel 2.10 tot en met 2.12 van de Algemene Plaatselijke Veordening 2020 staat dat een omgevingsvergunning nodig is voor het plaatsen van voorwerpen op of aan de weg, het aanleggen dan wel veranderen van een weg evenals het maken en veranderen van een uitweg. De volgende werkzaamheden zijn vergunningplichtig op basis van dit artikel: - het maken van een tijdelijke in- en uitrit voor werkverkeer - het plaatsen van een bouwkeet, hekwerk, e.d.	> Situatietekening > Evt. wegaansluiting & bebordingsplan
4	(Vaar)wegen	**Werkzaamheden aan vaarwegen waardoor tijdelijk de vaarroute wordt gestremd of een andere vaarroute wordt gecreëerd**	Mogelijk benodigd		Vaarwegbeheerder	8 weken	6 weken	**Provinciale Scheepvaartwegenverordening**	**Ontheffing/vrijstelling Scheepvaartwegenverordening**	Een deel van De Poel wordt gedurende de werkzaamheden afgesloten/afgezet. Dit heeft invloed op de (recreationele) scheepvaart. Hierdoor dient afstemming met de scheepsvaartbeheerder plaats te vinden en mogelijk een ontheffing aangevraagd te worden.	> Zie Provinciale verordening
5	Wegen (incl. vaar- en spoorwegen)	**Verkeersmaatregelen op het water**	Mogelijk benodigd		Provincie Noord Holand	8 weken	6 weken	**Scheepvaartverkeerswet**	**Verkeersbesluit** Ex. art. 1 lid 1 Besluit administratieve bepalingen scheepvaartverkeer (BABS)	Verkeersbesluiten voor scheepvaart geven aan hoe de vaarweggebruikers zich in het vaarwater dienen te gedragen. Denk aan maximale hoogte en een afmeerverbod. Indien de verkeersmaatregelen langer dan 13 weken duren dient een verkeersbesluit aangevraagd te worden. Het verkeersbesluit dient te worden aangevraagd voor het tijdelijk afzetten van het werkgebied wanneer de werkzaamheden langer duren dan 13 weken.	> Situatietekening/plattegrond > Scheepvaartverkeersplan
6	Wegen (incl. vaar- en spoorwegen)	**Aanleggen van een schip**	Mogelijk benodigd		Provincie Noord Holand	8 weken	6 weken	**Binnenvaartpolitieregelement (BPR)** Ex. art 9.03 lid 1 Bijlage 14a **Scheepsvaartverkeerswet** Ex. art 4.2 lid a-1	**Ligplaatsvergunning**	Voor het tijdelijk innemen van een ligplaats dient een ligplaatsvergunning te worden aangevraagd bij de vaarwegbeheerder. De ligplaatsvergunning is nodig voor de werkpontons.	> Situatietekening/plattegrond > Scheepvaartverkeersplan
7	Wegen (incl. vaar- en spoorwegen)	**Aanleggen of veranderen van locaalspoor- en tramwegwegen** **Werkzaamheden in de directe omgeving van metrolijn of tramlijn** **> Museumtramlijn**	Mogelijk benodigd		Regionale stadsdiensten	8 weken	6 weken	**Spoorwegwet** Art. 27 en 33 Besluit bijzondere spoorwegen	**Vergunning Besluit bijzondere spoorwegen**	Bij werkzaamheden nabij metro, tram- of lokaalspoor kan op basis van het Besluit bijzondere spoorwegen een vergunning benodigd zijn. De vergunning dient te worden aangevraagd voor de volgende werkzaamheden: > Baggerwerkzaamheden in de nabijheid van de metrolijn.	> Tekeningen > Werkplan
8	Milieu	**Oprichten of veranderen van een niet-vergunningplichtige inrichting**	Mogelijk benodigd		Gemeente Amstelveen	4 weken	n.v.t.	**Wet milieubeheer** Ex. art 8.41 lid 1	**Melding algemene regels voor inrichtingen milieubeheer** Type B	Het Activiteitenbesluit reguleert de bedrijven die onder algemene regels kunnen vallen. Voor het tijdelijk inrichten van een wertkerrein dient een Melding Activiteitenbesluit te worden ingediend.	> Inrichtingstekening/plattegrond > Evt. Nulsituatie bodemrapport > Evt. Akoestisch onderzoek > Evt. Luchtonderzoek
9	Milieu	**Indien sprake van ontgrondingenvergunning - aanmeldnotitie m.e.r.**	Ja		Provincie Noord Holland	6 weken	n.v.t.	**M.e.r.beoordelingsbesluit**		Alvorens de ontgrondingenvergunning aangevraagd kan worden dient door de Gedeputeerde Staten van de provincie een m.e.r. beoordelingsbesluit te worden genomen.	> Aanmeldnotitie m.e.r./vormvrije-m.e.r.
10	Milieu	**Indien sprake is van ontgrondingen**	Ja		Provincie Noord Holland	8 weken 26 weken	6 weken	**Ontgrondingenwet** **Provinciale Ontgrondingenverordening**	**Ontgrondingenwetvergunning**	De Ontgrondingenwet regelt het winnen van zand, grind, klei en andere materialen uit de Nederlandse bodem. De Ontgrondingenwet is nader uitgewerkt in de provinciale ontgrondingenverordening. Op basis van voorgenoemde verordening geldt dat voor deze ontgronding een vergunningplicht geldt voor het afgraven van meer dan 10.000 m3 bodemmateriaal.	> M.e.r.-beoordelingsbesluit > Beschouwing / inrichtingsplan > Kadastrale gegevens > Situatietekening/plattegrond > Dwarsprofielen / detailtekeningen > Bodemrapport > Archeologisch rapport > Stabiliteitsberekeningen > Grondstromenplan > Evt. natuurwaarden
11	Milieu	**Bij een saneringsbesluit waar saneringswerkzaamheden moeten plaatsvinden omdat sprake is van beroering in verontreinigde grond**	Ja		Provincie Noord Holland	15 weken	6 weken	**Wet bodembescherming** 'droog' Ex. art 28 Wbb	**Melding Wet bodembescherming**	Wanneer sanerende handelingen worden verricht in aanwezige verontreiniging, dan dient een melding te worden gedaan op grond van de Wet bodembescherming. De locatie De Poel staat in de Provinciale verordening aangegeven als 'saneringsgebied', hierdoor dient een melding Wet bodembescherming te worden ingediend.	> Beschouwing > Kadastrale gegevens > Situatietekening/plattegrond > Dwarsprofielen / detailtekeningen > Bodemrapport > Grondstromenplan > Saneringsplan
12	Natuur	**Handelen in beschermd natuurgebied (NNN)**	Ja		Provincie Noord Holland	13 weken 20 weken i.g.v. verlenging	6 weken	**Wet natuurbescherming** Ex. art. 2.7 lid 2	**Vergunning Wet Natuurbescherming m.b.t. handelingen in beschermde gebieden (NNN)**	De Wet natuurbescherming beschermt de aanwezigheid van beschermde Natura 2000 gebieden. Handelingen in of in de nabijheid van natura-2000 gebieden kunnen daarmee leiden tot de noodzaak om een vergunning aan te vragen. De werkzaamheden vinden plaats in een natuurnetwerk nederland gebied van de provincie. Om deze reden dient een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden.	> Voortoets > Passende beoordeling (bij negatief effect)
13	Natuur	**Handelen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten**	Mogelijk benodigd		Provincie Noord Holland	13 weken 20 weken i.g.v. verlenging	6 weken	**Wet natuurbescherming** Ex. Art. 3.3 lid 1 (vogelrichtlijn) Ex. Art. 3.8 lid 1 (habitatrichtlijn) Ex. Art. 3.10 lid 2 (overige soorten)	**Ontheffing Wet natuurbescherming voor gevolgen aan van plant- en diersoorten (Flora en fauna)**	De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van beschermde dier- en plantsoorten. Uit de conclusie van een natuurtoets moet blijken of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming benodigd is.	> Natuurtoets > Activiteitenplan (bij negatief effect)
14	Natuur	**Kappen van bomen of vellen van houtopstand**	Nee		Provincie Noord Holland	Provinciale verordening houtopstanden	n.v.t.	**Wet natuurbescherming** Ex. Art. 4.2 lid 1	**Melding Wet Natuurbescherming voor vellen houtopstanden**	De Wet natuurbescherming reguleert de kap van bomen buiten de 'bebouwde kom' zoals deze is vastgesteld conform artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming. Binnen het project worden mogelijk bomen gekapt - deze voldoen echter aan de eisen waardoor geen melding Vellen Houtopstanden gedaan moet worden: https://www.odnhn.nl/Wet_natuurbescherming/Houtopstanden/Bomenkap_melden/Stappenplan_kapmelding	> Situatietekening/plattegrond > Gegevens bomen (aantal are en soorten)

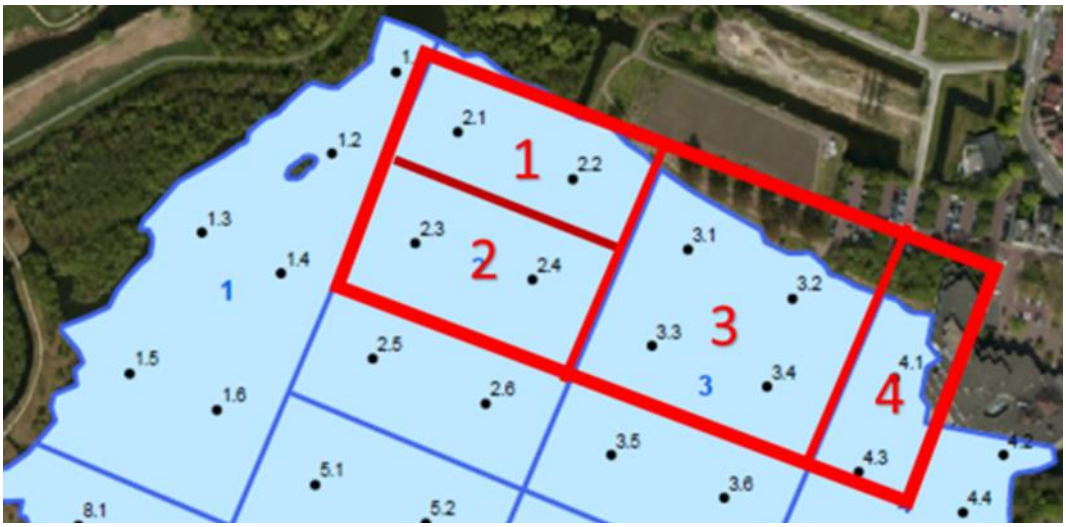
© 2015 Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Vergunninginventarisatie										Toelichting	
Nr.	Objectcode	Activiteit	Vergunning-plicht	Aanvrager	Bevoegd gezag	Beslis-termijn	Bezwaar-/ beroeps-termijn	Wettelijke basis	Soort	Motivatie	Bijlagen (niet limitatief)
15	Water	**Uitvoeren van handelingen in watersystemen**	Mogelijk benodigd		Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	8 weken	6 weken	**Waterwet** Ex. art 6.5	**Watervergunning**	De Waterwet en de Keuw Waterschap Amstel, Gooi en Vecht 2019 reguleren handelingen in, op of nabij oppervlaktewateren. De watervergunning is benodigd voor de volgende activiteiten: > Stoffen brengen in oppervlaktewater; > Gebruik maken van een waterstaatswerk.	Indieningsvereisten conform paragraaf 6.6 Wtr, onder meer > Tekening van handelingen op of nabij waterstaatswerken > Detailtekening in- en uitstroomvoorzieningen > Overzicht stoffen/producten > Werkplan
16	Water	**Lozen (van water afkomstig van buiten een inrichting) in een oppervlaktewater**	Ja		Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	5 werkdagen 4 weken 26 weken	n.v.t.	**Waterwet** **Besluit lozen buiten inrichtingen** Ex. art 3.1 t/m 3.19	**Melding lozen buiten inrichtingen**	Het Besluit lozen buiten inrichtingen (Bbi) beschermt de kwaliteit van het oppervlaktewater tegen ontgewenste handelingen in de directe omgeving. De melding dient te worden gedaan voor de volgende activiteiten: > Lozen i.v.m. handelingen in een oppervlaktewaterlichaam.	Indieningsvereisten conform art. 1.10 ev Bbi: > Situatietekening/plattegrond > Tekening lozingspunt > Details zuiveringstechnische voorzieningen > Bemalingsrapport > Kwaliteitsverklaring lozing
			Verwijderen								

© 2015 Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

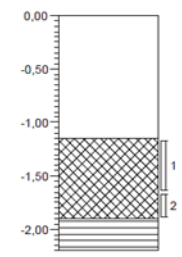
Bijlage 3 Meetlocaties baggeronderzoek

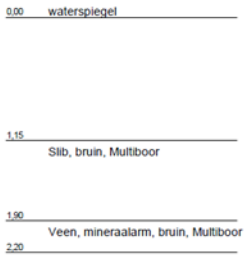
Bijlage 3 Meetlocaties baggeronderzoek

- 

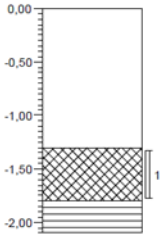
-

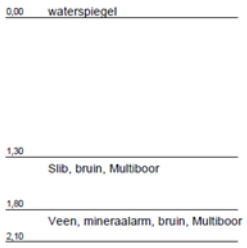
- **Boring: 02.3**



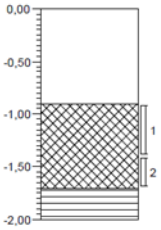


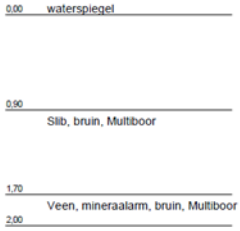
Boring: 02.4



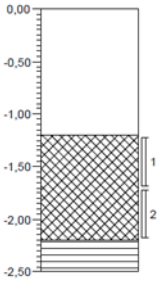


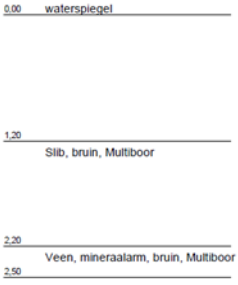
- **Boring: 02.1**



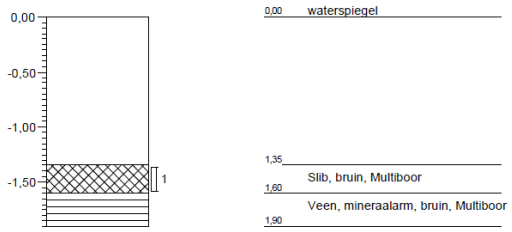


Boring: 02.2

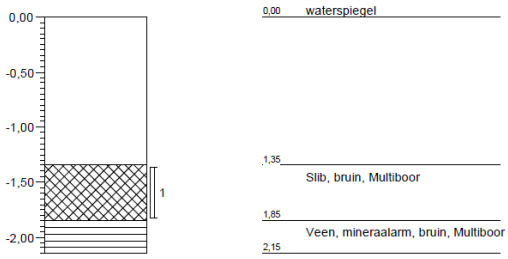




Boring: 03.1

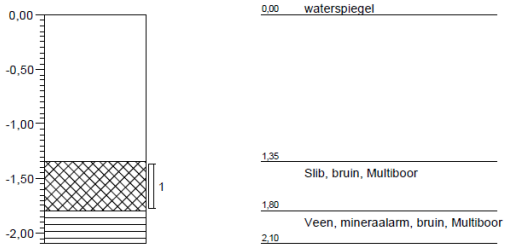


Boring: 03.2

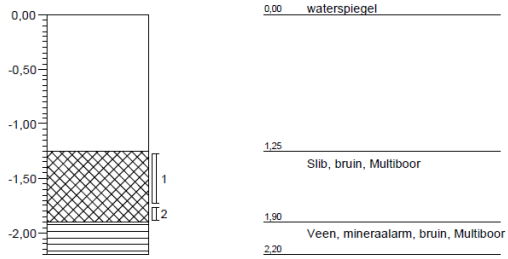


-

Boring: 03.3

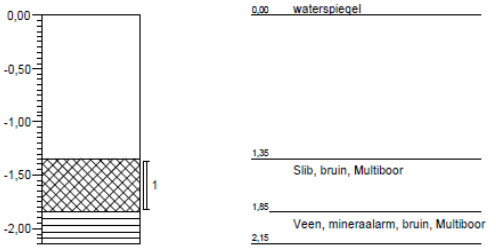


Boring: 03.4



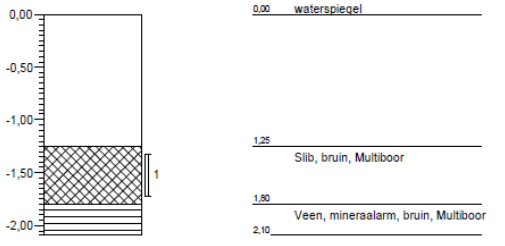
-
-

Boring: 04.1



-

Boring: 04.3



-
-

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. 06 12 96 22 38
E. henk.rozeboom@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.