

Haalbaarheidsonderzoek Milieustraat Waterland

projectnummer 0476678.100
definitief; revisie 01
6 november 2023

Understanding today.
Improving tomorrow.

Haalbaarheidsonderzoek Milieustraat Waterland

projectnummer 0476678.100

definitief; revisie 01
6 november 2023

Auteurs
Henk Verschuuren

Opdrachtgever
Gemeente Waterland
Pierebaan 3
1141 GV MONNICKENDAM

Gecontroleerd:
H. Verschuuren

datum	beschrijving	vrijgave
6 november 2023	definitief, revisie 01 haalbaarheidsonderzoek	Rick Fleur

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Samenvatting en leeswijzer	1
1.1.1	Samenvatting	1
1.1.2	Leeswijzer	4
2	**Locatie-huidige situatie**	**4**
2.1	Locatie	4
3	**Uitgangspunten**	**6**
3.1	Inwoners en huishoudens gemeente Waterland	6
3.2	Bezoekers milieustraat	7
3.3	Hoeveelheden afval	8
3.4	Huidige situatie: samenwerking Purmerend	9
3.4.1	Samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Purmerend	10
3.4.2	Nieuwe milieustraat Purmerend	10
3.4.3	Route naar milieustraat	12
4	**Beeldkwaliteitsplan**	**14**
5	**Programma van eisen**	**16**
6	**Onderzoeken**	**17**
6.1	Verkeerskundig onderzoek	17
6.2	Geotechnische beschouwing	18
6.2.1	Bouwrijp maken van het terrein	18
6.2.2	Bouwrijp maken van het perron	19
6.2.3	Conclusie	19
6.3	Quick scan duurzaamheid en circulair ambachtscentrum	19
6.3.1	Duurzaamheid en VANG-doelstellingen	20
6.3.2	VANG-doelstellingen	20
6.3.3	Kansen circulair ambachtscentrum	21
6.3.4	Gebruik gemeentewerf	22
6.4	Bepaling stikstof	22
6.5	Dienstverlening en serviceniveau	23
6.5.1	Voormalige situatie	23
6.5.2	Nieuwe situatie	24
6.6	Vergunningenscan	24
6.7	Aanvullende eisen waterschap	25
7	**Ontwerp**	**28**

8 Financiële doorrekening 29

8.1 Investering realisatie milieustraat 29
8.2 Investering inzamelmiddelen afvalstromen 29
8.3 Verwerkingskosten afval 30
8.4 Exploitatie milieustraat 30
8.5 Varianten 30
8.5.1 Variant 1: Nieuwbouw milieustraat Katwoude met openingstijden Galgeriet 2015, peiljaar 2023 31
8.5.2 Variant 2: Nieuwbouw milieustraat Katwoude met openingstijden Purmerend, peiljaar 2023 33
8.5.3 Samenvatting exploitatie 34

Bijlage 1: geotechnische beschouwing

Bijlage 2: Stikstofonderzoek

Bijlage 3: Verkeerskundig onderzoek

Bijlage 4: Schetsontwerp

Bijlage 5: Investeringsraming milieustraat

Bijlage 6: overzicht verwerkingskosten

Separate rapporten:

Programma van eisen Antea Group d.d. 7-3-2023
Monitoring milieustraat waterland: rapportage van Antea Group d.d.26-09-2016, met kenmerk 404450
Tekening 476678-S-0-0001 d.d. 24-10-2023

1 Inleiding

De gemeente Waterland beschikt momenteel niet over een eigen milieustraat. Inwoners vanuit de gemeente Waterland kunnen hun grof huishoudelijk afval momenteel brengen bij de milieustraat te Purmerend, hiervoor heeft de gemeente Waterland een samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Purmerend afgesloten, welke een looptijd heeft tot 1 augustus 2024. In het verleden had de gemeente Waterland wel de beschikking over een eigen milieustraat aan het Galgeriet in Monnickendam. Deze is medio 2019 gesloten. De op dezelfde locatie aanwezige gemeentewerf is in 2019 verplaatst naar een nieuw terrein op het bedrijfsterrein Bedrijfserf aan de Hoogedijk in Katwoude.

In het huidige coalitieakkoord, '*Waterland: Vrij. Sociaal. Groen*.', is afgesproken dat er een haalbaarheidsonderzoek wordt uitgevoerd naar de mogelijkheden van een eigen milieustraat voor gemeente Waterland.
Dit onderzoek moet zich richten op onderdelen als: kosten, dienstverlening en serviceniveau, verkeerssituatie, beeldkwaliteit, vergunningen, stikstofdepositie en de mogelijkheden voor duurzaamheid/een circulair centrum. Dit haalbaarheidsonderzoek is het onderdeel van de besluitvorming voor het realiseren van een milieustraat op deze locatie.

Dit haalbaarheidsonderzoek zal ingaan op de bovengenoemde onderdelen waarmee de gemeente voldoende inzicht krijgt. In de leeswijzer staat aangegeven waar in het rapport hierop wordt ingegaan.

Het haalbaarheidsonderzoek is mede tot stand gekomen op basis van input en medewerking van beleidsmedewerkers van de gemeente Waterland.

1.1 Samenvatting en leeswijzer

1.1.1 Samenvatting

Dit haalbaarheidsonderzoek is opgezet met informatie vanuit de gemeente Waterland en diverse onderzoeken.

Realiseren van een volwaardige milieustraat
Het is technisch mogelijk om op de locatie aan de Hoogedijk een volwaardige milieustraat te realiseren. Er kunnen nu 21 afvalstromen worden ingezameld, meer dan de 18 afvalstromen die vanuit het Activiteitenbesluit worden voorgeschreven. Ook is er enige reservecapaciteit opgenomen.
T.a.v. van de huidige bodemgesteldheid heeft er een beschouwing plaats gevonden. Om ontoelaatbare zettingen te voorkomen van het verhoogde perron adviseren wij de gehele milieustraat te voorzien van een paalfundering, met daarop een betonnen verharding.

Beeldkwaliteitsplan
In de basis kan deze ontwikkeling voldoen aan het huidige Beeldkwaliteitsplan. Daaruit volgende investeringen zijn opgenomen in de investeringsraming; gedetailleerde invulling van deze maatregelen dient in een volgende fase te worden uitgewerkt.

Onderzoeken (verkeer, vergunningen, stikstof)
De voorgenomen ontwikkeling is getoetst aan de vergunningseisen en de daaruit vereiste onderzoeken t.a.v. geluid, stikstof. Om te voldoen aan de geluidseisen zal er een plaatselijk een geluidsscherm geplaatst moeten worden.
Het onderzoek naar de stikstofdepositie geeft zowel in de bouw- als gebruiksfase geen overschrijding van de huidige normen.
Om de inrichting vergund te krijgen moet het voldoen aan de eisen in het bestemmingsplan. Deze wordt momenteel aangepast en ter goedkeuring aan de gemeenteraad voorgelegd.
Op 1 januari 2024 treed de Omgevingswet in werking. Naar verwachting zal dit geen significante invloed hebben t.o.v. de huidige wet- en regelgeving.
De verkeer aantrekkende werking door de komst van de milieustraat geeft op basis van de eerste berekeningen geen of beperkte hinder voor de omgeving.

Dienstverlening en service
Door de realisatie van een nieuwe milieustraat aan de Hoogedijk te Katwoude verkrijgt de gemeente Waterland een milieustraat voor het brengen van alle grof huishoudelijk afval van de gemeente Waterland.
De rijafstand en tijdsduur voor het rijden naar de milieustraat Purmerend is 7,4 kilometer langer (vanaf kern Monnickendam) en qua tijd 7 minuten langer dan naar een nieuwe milieustraat in Katwoude. Op het terrein van de milieustraat is een opstelruimte van 170 meter aanwezig.
Er worden geen structurele wachtrijen op de openbare weg verwacht.

Mogelijkheden voor een circulair centrum
Het onderbrengen van functies van een Circulair ambachtscentrum beperkt zich tot het innemen van kringloopgoederen (zoals tafels, stoelen e.d.) en het betrekken van scholen bij het scheiden (en voorkomen) van afvalstromen. Voor de inzet vanuit het sociaal domein kan worden gedacht aan ondersteuning bij het beheer van de milieustraat en gebruik maken van de aanwezige werkplaatsen van de nabijgelegen gemeentewerf en mogelijke realisatie van een nieuwe demontagehal op het terrein van de gemeentewerf.

Financiële aspecten (onderdeel kosten
De kosten voor de realisatie van de milieustraat, inclusief inzamelmiddelen, worden geraamd op ca. **€ 3.121.000.**
Op basis van de uitvoerde exploitatieberekeningen vergt de investering in een nieuwe milieustraat een jaarlijkse bijdrage tussen de **€ 90 en € 106** per huishouden per jaar, afhankelijk van de openingstijden en peiljaar. Hierbij gaan we ervan uit dat de burgers geen gebruik meer maken van de milieustraat te Purmerend. Voor de financiële doorrekening zijn diverse uitgangspunten gehanteerd. Met het rekenmodel kunnen nog diverse andere varianten worden doorgerekend, door aan bepaalde ‘knoppen’ te draaien.

in onderstaande tabel is een vergelijking aangegeven tussen de realisatie van een nieuwe milieustraat en de huidige samenwerking met de gemeente Purmerend.

Variant:	**Nieuwe milieustraat Katwoude**	**Huidige samenwerking met Purmerend**	**opmerkingen**
Investering nieuwbouw	€ 2.766.000	-	
Investering materieel	€ 355.000	-	
Investering Circulair ambachtscentrum	€ 400.000	-	Realisatie demontagehal op gemeentewerf
Aantal fte	Gemiddeld 2,5	-	
Kosten per jaar per huishouden*	€ 90-106**	€ 38.50	
Verkeer-route	2,2 km-4 min	9,8 km: 11 min	Vanuit kern Monnickendam
Openingstijden	27 uur per week	43 uur per week	
Service dienstverlening	ophaalservice GHA;	ophaalservice GHA	
Realisatie	2025	2025-2026	Locatie Baanstee
Vergunningen-procedures	Bestemmingsplan wordt aangepast	Passend binnen bestemmingsplan Purmerend	

Tabel: overzicht
* Uitgaande van 2028
** Inclusief afvoer en verwerkingskosten

In de tabel hieronder staan de voor- en nadelen beschreven van beide varianten.

Nieuwe milieustraat Waterland	**Voordelen**	**Nadelen**
	Eigen inrichting voor burgers Waterland; eigen beleid.	Investeringskosten;
	Kortere rijtijden;	Hogere exploitatiekosten
	Synergie met gemeentewerf m.b.t. demontage-werkplaats-personeelsruimte	Kortere openingstijden
Gebruik maken van milieustraat Purmerend +GHA aan huis	Lagere exploitatiekosten	Afhankelijk van beleid en visie Purmerend;
	Geen-beperkte investeringskosten	Langere aanrijtijden;
	Langere openingstijden	Geen ‘eigen’ voorziening

Tabel: voor- en nadelen

1.1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de huidige situatie en mogelijkheden voor de toekomstige inrichting weergegeven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor dit haalbaarheidsonderzoek beschreven.
In hoofdstuk 4 wordt de inpasbaarheid in de omgeving *toegelicht (onderdeel Beeldkwaliteitsplan)*.
De opzet van het Programma van eisen wordt in hoofdstuk 5 besproken.
In hoofdstuk 6 worden de uitgevoerde onderzoeken *(verkeer, vergunningen, stikstof)* toegelicht. Paragraaf 6.3.3. gaat over de mogelijkheden voor een *circulair centrum* en hoofdstuk 6.5 over *dienstverlening en service.*
Volwaardige milieustraat:
In hoofdstuk 7 geven we een beschrijving en weergave van het schetsontwerp, met daarbij de afvalstromen die ingezameld kunnen worden.
Hoofdstuk 8 gaat in op financiële aspecten *(onderdeel kosten).* Tot slot geven we in hoofdstuk 9 de samenvatting weer.

2 Locatie-huidige situatie

2.1 Locatie

De kavel voor de toekomstige milieustraat is gelegen aan de Hoogedijk 2 te Katwoude. In het recente verleden is daar een nieuwe gemeentewerf gerealiseerd. Op de naastgelegen kavel is momenteel een tijdelijk ketencomplex aanwezig van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Dit terrein is eigendom van de gemeente Waterland en wordt aan het Hoogheemraadschap.



Gemeentewerf



Terrein Hoogheemraadschap



Luchtfoto Hoogedijk 2 Katwoude

2.1.1 Locatie toekomstige milieustraat

De nieuwe milieustraat wordt gesitueerd op het terrein wat momenteel wordt verhuurd aan het Hoogheemraadschap en heeft een oppervlakte van ca. 5400 m2. In onderstaande foto is de huidige locatie weergegeven. De contouren van het huidige, totale, terrein zijn in rood aangeven. Het voornemen is om op deze locatie de toekomstige milieustraat te vestigen.



Geprojecteerde kavel milieustraat

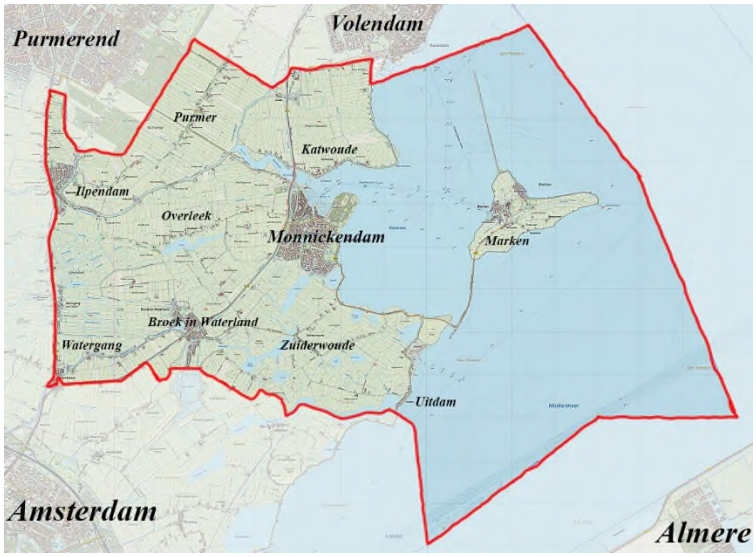
3 Uitgangspunten

Voor het opstellen van dit haalbaarheidsonderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

3.1 Inwoners en huishoudens gemeente Waterland

De gemeente Waterland grenst aan de gemeenten Amsterdam, Almere, Purmerend, Edam-Volendam en Landsmeer. De gemeente Waterland bestaat uit de volgende tien kernen:

- Broek in Waterland;
- Ilpendam;
- Katwoude;
- Marken;
- Monnickendam;
- Overleek;
- Purmer;
- Watergang;
- Uitdam;
- Zuiderwoude.



In 2022 had de gemeente Waterland 17.343 inwoners, dit is t.o.v. van 2015 een stijging van 1%

Jaar	Inwoners gemeente Waterland
2022	17.343
2021	17.312
2020	17.424
2019	17.315
2018	17.259
2017	17.290
2016	17.304
2015	17.143

In 2022 betrof dit ca. 7600 huishoudens. De verwachting is dat er de komende 5 jaar een toename zal zijn van 600 huishoudens, met in totaal 8200 huishoudens in 2028. Verder wordt er in de periode van 2028-2048 een toename van 2000 huishoudens verwacht. In totaal maakt dat 10.200 huishoudens.

3.2 Bezoekers milieustraat

In 2015 is er door Antea Group in de periode maart-augustus een monitoring uitgevoerd naar het aantal bezoekers van de voormalige milieustraat, hierbij is ook geïnventariseerd uit welke kern deze kwamen. De meeste bezoekers van de milieustraat zijn afkomstig vanuit de tien kernen van de gemeente Waterland. Destijds werd geconcludeerd dat 63% van de bezoekers uit Monnickendam komt, 12% uit Broek en Waterland, 9,5% uit Marken en 15,5% uit de overige zeven kernen. De bevindingen zijn weergegeven in de rapportage van Antea Group d.d.26-09-2016, met kenmerk 404450.

De openingstijden van de voormalige milieustraat waren:

Openingstijden milieustraat Galgeriet			
	Milieustraat	**uren**	**opmerking**
Maandag	08:00-12.30	4,50	
Dinsdag	08:00-12.30	4,50	
Woensdag	08:00-12.30	4,50	
Donderdag	08:00-12.30	4,50	
Vrijdag	08:00-12.30	4,50	
Zaterdag	08:00-12.30	4,50	om de zaterdag
Zondag	-		
Totaal openingsuren per week		**27,00**	

Tabel 1

Dit betekent dat de milieustraat gemiddeld 5,5 dag per week was geopend.

In 2015 bezochten gemiddeld 225 bezoekers per dag de milieustraat. Tevens is geconstateerd dat er per huishouden gemiddeld 7 keer per jaar de milieustraat wordt bezocht. Dit is ver boven het landelijk gemiddelde van 1,5-5 bezoeken per jaar, afhankelijk van de stedelijkheidsklasse[2]
Reden hiervan kan zijn dat de voormalige milieustraat in de kern van Monnickendam was gelegen.

Uitgaande van 600 extra huishoudens in 2028 en 7 bezoeken per jaar betekent dat 4200 bezoeken extra per jaar. Als we dit verdelen over 5,5 dagen per week, komt dat neer op 15 bezoekers extra, in totaal 240 bezoekers per dag. Voor de verdere uitwerking hanteren we voor 2028 een bezoekersaantal van 250 per dag.

Uitgaande van 2000 extra huishoudens in 2048 en 7 bezoeken per jaar betekent dat 14000 bezoeken extra per jaar. Als we dit verdelen over 5,5 dagen per week, komt dat neer op ca. 65 bezoekers extra, in totaal 313 bezoekers per dag. Voor de verdere uitwerking hanteren we voor 2048 een bezoekersaantal van 350 per dag.

Voor de onderzoeken (zie hoofdstuk 5) is echter uitgegaan van 7 bezoeken per jaar (worst case scenario)
In onderstaande tabel is het bovenstaande samengevat.

Jaar	**2023**	**2028**	**2048**
Huishoudens	7600	8200	10200
Bezoekers per dag	225	250	350

Tabel 2

3.3 Hoeveelheden afval

Op de voormalige milieustraat te Galgeriet werden de onderstaand afvalstromen ingezameld.

Fracties conform Activiteitenbesluit	**hoeveelheden gemiddeld 2015-2019 in tonnen***
Grof huishoudelijk afval (huisraad e.d)	325
Restafval	400
Schoon betonpuin	777
Metalen	151
Harde kunststoffen	19
Oud Papier-karton (OPK)	155
Hout A-kwaliteit en B-kwaliteit	570
Hout C-kwaliteit	90
Wit en Bruigoed (AEEA)	111
Asbest	15
KCA	20
geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS)	0
Autobanden	7
Dakafval	17
Gips	0
Matrassen	0
Textiel	0
Glas *(schoon vlakglas)*	20
Groenafval *(grot)*	681
Gasflessen, brandblussers	1

Tabel 3 Opgave gemeente waterland

De totaalhoeveelheid op jaarbasis in 2019 bedroeg ca. 3400 ton afval.

Tevens wordt er ook grof huisvuil aan huis opgehaald. Hieronder een overzicht van de hoeveelheden en aantal adressen. Vanaf 2019 wordt dit verzorgd door Remondis grof ophaaldienst.

	Q1	Q2	Q3	Q4	Totaal meldingen/ adressen	in tonnage	gemiddeld per adres in kg
2022	1843	2057	1264	1509	6673	391	58,59
2021	1909	2190	1906	1578	7583	396	52,22
2020	1074	2595	2173	1791	7633	476	62,36
2019	826	906	1078	1053	3863	222	57,47
2018	711	804	669	908	3092	205,5	66,46
2017	674	639	606	540	2459	128,3	52,18
2016	439	595	510	459	2003	140	69,90
2015	491	582	521	519	2113	142,4	67,39

Tabel 4 (bron: opgave gemeente waterland)

Het gemiddelde over de jaren 2015-2019 bedroeg 168 ton grof huishoudelijk afval. Het gemiddelde over de laatste 3 jaar was ca. 420 ton. Dit is een gemiddelde toename van 252 ton, dat is waarschijnlijk te herleiden uit de sluiting van de milieustraat in Monnickendam. Het ophalen van dit grof huishoudelijk afval aan huis wordt gedekt uit de afvalstoffenheffing.

In onderstaande tabel zijn de kosten van deze inzameling weergegeven, uitgaande van de jaren 2021-2023 en verder geëxtrapoleerd naar 2024-2025.

(*bron kostendekking afval Waterland 2021-2025)*

omschrijving	2021	2022	2023	2024	2025
Inzamelkosten grofvuil	102.611	104.664	106.757	108.892	111.070
Verwerkingskosten grofvuil	29.590	30.182	30.785	31.401	32.029
totaal:	***132.201***	***134.845***	***137.542***	***140.293***	***143.099***

Tabel 5: bron: Kostendekking plan Afval gemeente waterland 2021-2025 (prijspeil 2020

Door een verwachte toename van het aantal huishoudens in 2028 en 2048 zal de totale hoeveelheid grof huishoudelijk afval toenemen, maar ook de hoogte van de verwerkingskosten. In onderstaande tabel is aangegeven met welke percentages wij rekening hebben gehouden.

jaar	**2023**	**2028**	**2048**
Toename % afval	+5%	+8%	+24%
Tonnen per jaar	3600	3900	4800

Tabel 6

3.4 Huidige situatie: samenwerking Purmerend

De gemeente Waterland beschikt momenteel niet over een eigen milieustraat. Inwoners vanuit de gemeente Waterland kunnen hun grof huishoudelijk afval momenteel brengen bij de milieustraat te Purmerend.

3.4.1 Samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Purmerend

De gemeente Waterland heeft een samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Purmerend afgesloten. Deze samenwerking is ingegaan op 1 augustus 2019 en heeft een looptijd tot 1 augustus 2024, met de mogelijkheid tot verlenging. De opzegtermijn bedraagt 6 maanden. Bewoners van de gemeente Waterland kunnen gebruik maken van de faciliteiten van milieustraat Purmerend. Hiervoor hebben ze de beschikking over een afvalpas van de gemeente Waterland., waarmee toegang kan worden verleend tot de milieustraat Purmerend. Het aangeleverde GHA wordt niet gewogen Het is software-technisch niet mogelijk om een opgave te verkrijgen van het aantal huishoudens wat per jaar gebruik maakt van de milieustraat Purmerend. De gemeente Waterland betaalt voor deze dienstverlening € 36,50 per huishouden (tarief juli 2023) aan de gemeente Purmerend. Dit tarief wordt jaarlijks geïndexeerd.

De openingstijden van de milieustraat te Purmerend zijn hieronder weergeven:

Openingstijden milieustraat Purmerend (bron; https://purmerend.nl/afval-groen-en-dieren/afval/milieustraat)

Openingstijden Purmerend		
	Milieustraat	**uren**
Maandag	09.00-15.15	6,25
Dinsdag	07.30-15.15	7,75
Woensdag	07.30-15.15	7,75
Donderdag	07.30-15.15	7,75
Vrijdag	07.30-15.15	7,75
Zaterdag	08:30-14.30	6,00
Zondag	-	
Totaal openingsuren per week		**43,25**

De uitgangspunten in deze paragraaf zullen worden gehanteerd bij het opstellen van de exploitatieberekening en impact op de afvalstoffenheffing per huishouden.

3.4.2 Nieuwe milieustraat Purmerend

Inmiddels zijn de voorbereidingen voor een nieuwe milieustraat, gemeentewerf en circulair ambachtscentrum gestart. Deze komen op een kavel op het bedrijfsterrein Baanstee Noord. Op onderstaande afbeeldingen is het ontwerp visueel aangegeven.



Afbeelding: ontwerp nieuwe milieustraat Purmerend aan de Baanstee



Afbeelding: Totaal ontwerp nieuwe locatie: milieustraat Purmerend (optie: overdekt), gemeentewerf en Circulair ambachtscentrum

De nieuwe milieustraat is toekomstbestendig en zodanig ingericht dat er rekening is gehouden met toekomstige afvalstromen (behoudens de wettelijk verplichte afvalstromen).
Tevens is er mogelijkheid om herbruikbare goederen af te geven voordat de milieustraat wordt betreden. Door de toevoeging van een Circulair ambachtscentrum (nog in uitwerking), zijn er mogelijkheden voor demontage van afvalstromen in mono stromen of voor grondstoffen voor up-cycling. Tevens biedt een Circulair ambachtscentrum mogelijkheden voor educatie en werkplaatsen waar mensen met een beperking van de arbeidsmarkt een zinvolle dagbesteding kunnen krijgen.

De voorbereidende werkzaamheden worden momenteel uitgevoerd. De verwachting dat eind 2024 kan worden gestart met de realisatie, welke, welke ca. 1-2 jaar in beslag nemen.
Naast de milieustraat en gemeentewerf is er ruimte gereserveerd voor een Circulair ambachtscentrum. De invulling daarvan moet nog plaats vinden.

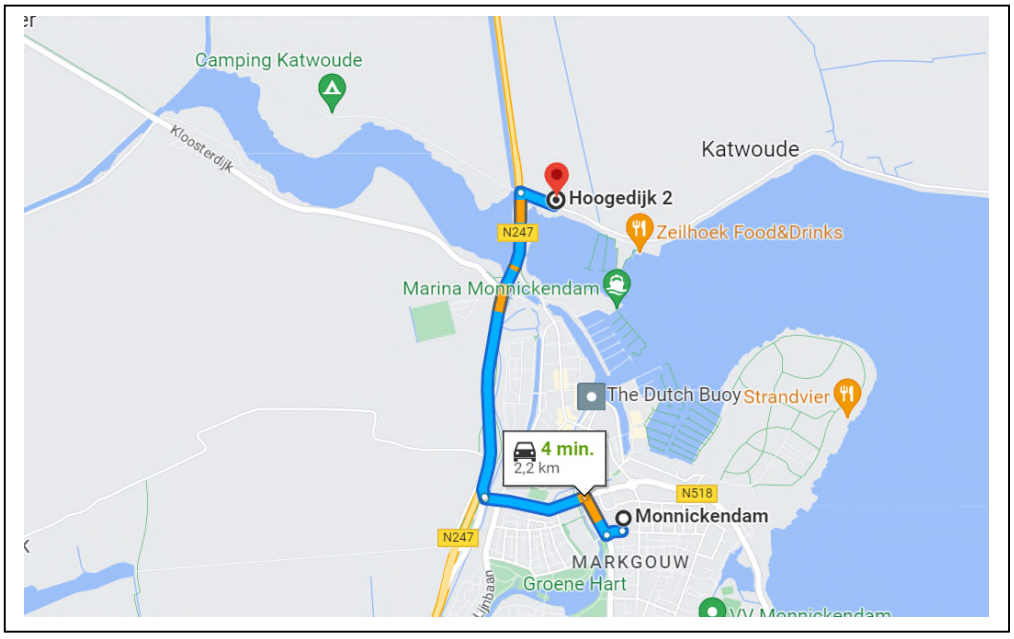
3.4.3 Route naar milieustraat

In onderstaande tabel 7 is de afstand en rijtijd aangegeven vanaf de kernen van de gemeente Waterlandendam naar de Hoogedijk te Katwoude en de huidige en toekomstige milieustraat te Purmerend weergegeven.

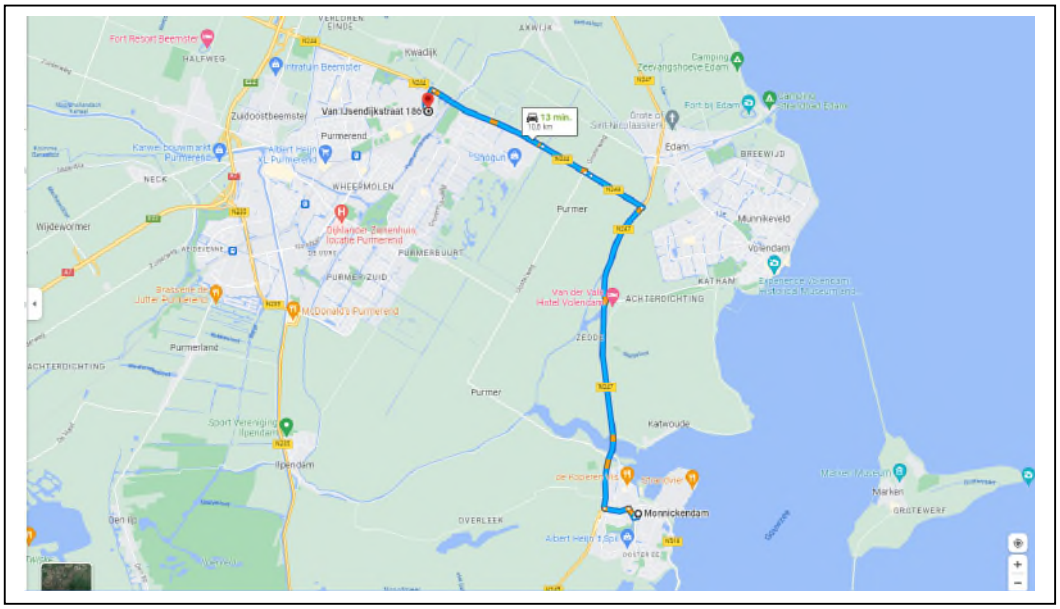
Kern	Afstand toekomstige milieustraat Katwoude	Afstand Van IJsendijkstraat Purmerend	Afstand Baanstee Purmerend
Monnickendam	2,2 km-4 min	10.8 km- 14 min	9.6 km-11 min
Ilpendam	7,1 km-11 min	10,9 km-16 min	10,4 km-15 min
Broek in waterland	5,4 km- 8 min	15 km-18 min	11,9 km-14 min
Marken	11,4 km-15 min	21 km-25 min	17,9 km-21 min
Overleek	4,6 km-8 min	14,2 km-18 min	11,1 km-14 min
Purmer	3,0 km-4 min	5,1 km-6 min	2 km-3 min
Watergang	10,5 km-12 min	11,8 km-17 min	13,3 km-18 min
Uitdam	9,1 m-12 min	18,7 km-22 min	15,5 km-18 min
Zuiderwoude	6,3 km-10 min	15,9 km-20 min	12,8 km-16 min

Tabel 7: routing milieustraten

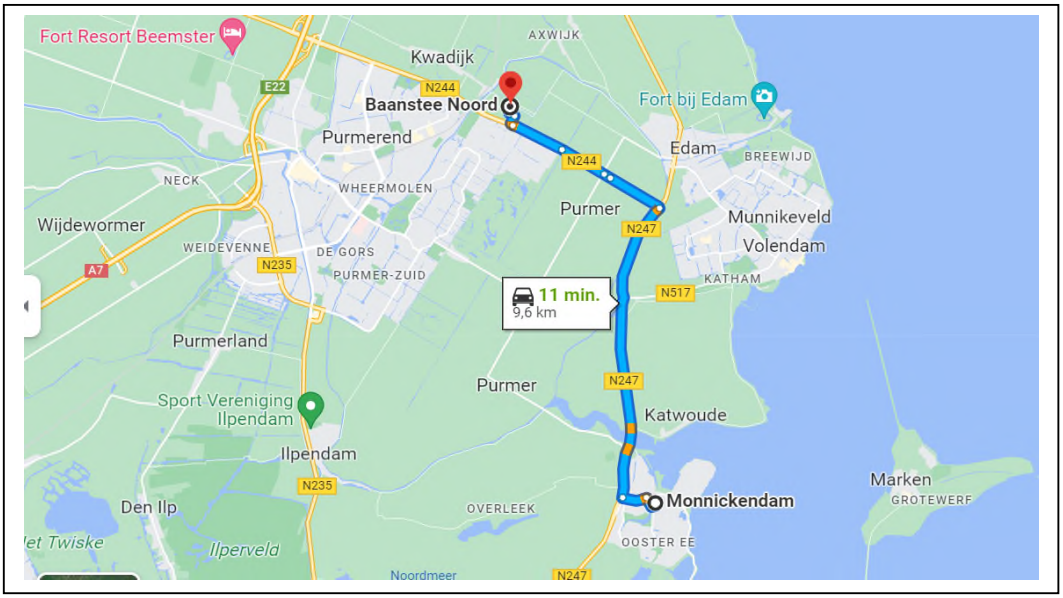
Uit bovenstaande tabel komt naar voren dat de rijtijd naar Purmerend ligt tussen de 11 en 21 minuten. Ten opzichte van de locatie in Katwoude, is dat 7-10 minuten extra.



Routing Monnickendam-Katwoude



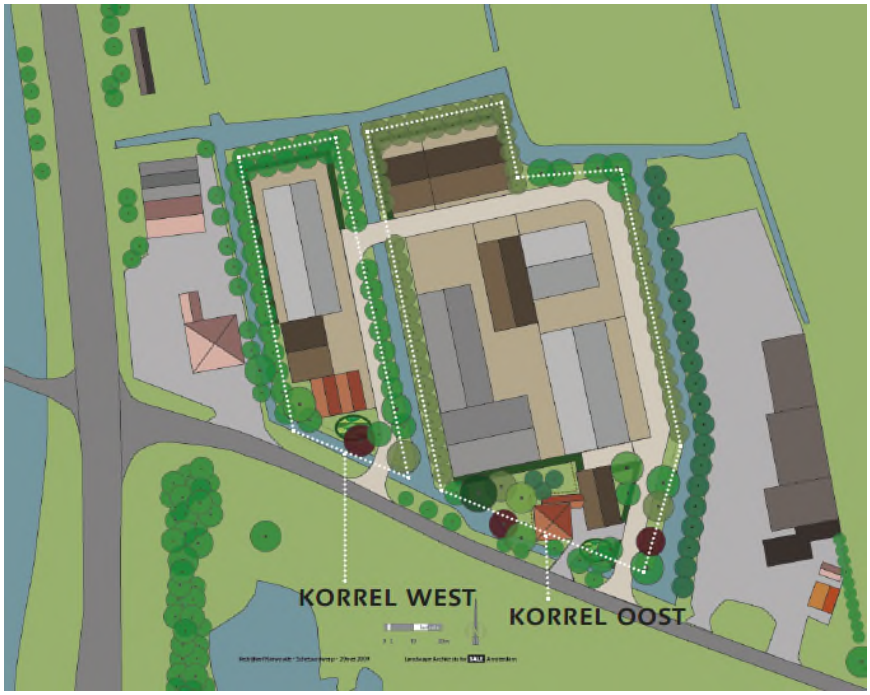
Routing Monnickendam-Van Ijssendijkstraat Purmerend



Routing Monnickendam-Baanstee Noord

4 Beeldkwaliteitsplan

Voor het bedrijfserf te Katwoude is op 29 oktober 2009, door La4Sale te Amsterdam een beeldkwaliteitsplan opgesteld. In onderstaande afbeelding is hiervan een visualisatie van weergegeven. De milieustraat bevindt zich in 'Korrel-Oost'.



In het beeldkwaliteitsplan worden eisen gesteld aan het voorlopig ontwerp en richtlijnen gesteld aan de architectuur en landschappelijke inpassing.

Daarin worden op hoofdlijnen 3 aspecten nader belicht.

1. <u>De architectuur moet aansluiten bij de huidige bebouwde omgeving:</u>
   Hierbij dient de vorm en materiaalgebruik van de bouwobjecten aan de nabijgelegen bouwkundige objecten. Op de milieustraat komen alleen een beheerdersverblijf en een chemisch afvaldepot met een hoogte van ca. 3,0 m. Deze zijn ondergeschikt aan de overige terreininrichting. We adviseren om deze alleen te voorzien van een landschap aantrekkelijk schil, bijvoorbeeld door een houten gevelbekleding.

2. <u>De uitstraling van de verharding en materialen moet passen bij de identiteit van de omgeving:</u>
   De materiaalkeuze dient afgestemd te zijn op die van de nabijgelegen bedrijfserven. Daartoe passen we op de betonnen vloer een printmotief toe in een nader te bepalen kleur. Ook de kleur van de klinkerverharding op het perron kan ik elke gewenste kleur worden uitgevoerd



Printmotief betonvloer

3. <u>De inrichting moet inpasbaar zijn in de landelijke omgeving.</u>
   Er zal que beplanting worden aangesloten op de invulling zoals bij de huidige gemeentewerf. Rondom het perceel zullen bomen worden toegepast en aan de voorzijde elementaire beplanting, zoals aangegeven in het Beeldkwaliteitsplan.
   Op het schetsontwerp is de beplanting aangegeven.
   Het geluidsscherm kan worden bekleed met klimplanten, zie onderstaande afbeelding.



Bij de verdere uitwerking van dit project zal door een landschapsarchitect nadere invulling moeten worden gegeven aan de eisen vanuit het beeldkwaliteitsplan.

De investeringskosten voor deze maatregelen zijn aangegeven bij paragraaf 8.1 ‘investeringskosten milieustraat’.

5 Programma van eisen

Als onderdeel van het haalbaarheidsonderzoek is een functioneel Programma van Eisen (PvE) opgesteld. Op basis van dit PvE is een schetsontwerp opgesteld en een investeringsraming voor de milieustraat. Het PvE omvat alle relevante uitgangspunten (wensen en eisen) welke in een schetsontwerp zijn vertaald. Het PvE fungeert daarmee als blauwdruk voor het ontwerp.

Uitgangspunt is dat de milieustraat minimaal moet voldoen aan de vigerende wetgeving en met name op de zorgplicht van de gemeente om een inrichting te faciliteren waar de burgers hun Grof Huishoudelijk Afval (GHA) kwijt kunnen. Verder dient het te voorzien in alle voorzieningen zodat een eventuele externe partij deze milieustraat kan exploiteren. Daarnaast is in het PvE rekening worden gehouden met de conclusies van de diverse onderzoeken, zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Het schetsontwerp zal in hoofdstuk 6 nader aan bod komen. De volgende onderdelen staan in het PvE centraal:

1. Logistiek en Routing:
2. Toegangscontrole + opstelstrook
3. Milieustraat:
4. Bunker voor ‘Bulk afvalstromen’:
5. Afgifte herbruikbare (kringloop) materialen
6. Overige functies en verkeersruimte

Voor het PvE verwijzen we naar het document Programma van eisen Milieustraat Waterland d.d. 7 maart 2023.

6 Onderzoeken

Van onderstaande onderzoeken zijn geen separate rapportages opgesteld. De bevindingen van deze onderzoeken zijn hieronder beschreven en waar nodig verder als bijlage toegevoegd aan dit rapport.

6.1 Verkeerskundig onderzoek

De komst van een nieuwe milieustraat heeft een verkeer aantrekkende werking. De locatie van aan de Hoogedijk 2 is dicht gelegen bij het kruispunt N247 met de Hoogedijk.



Luchtfoto N247 met aansluiting Hoogendijk

De Hoogedijk is een ‘ondergeschikte’ gemeentelijke weg, met 2 richtingsverkeer. De weg is ca. 5 m breed, inclusief aan weerszijde een fietsstrook van 0,50 m



Hoogedijk



Hoogedijk met inrit gemeentewerf

Voor een 2-richtingsverkeer, zonder dat de fietsstroken worden belemmerd adviseren wij de rijbaan tot en met de inrit van de milieustraat met minimaal 1,5 m te verbreden.

De asfaltverharding verkeerd in slechte staat van onderhoud, zeker ook de aansluiting op de inrit van de huidige gemeentewerf. De renovatie van deze asfaltverharding staat op de planning van 2024.

Om vast te stellen of de komst van een nieuwe milieustraat conflicten geeft zowel op N247 als de Hoogedijk is een analyse gemaakt. Hieruit komt naar voren dat de verkeer aantrekkende werking door de komst van de milieustraat geen significante problemen oplevert op de N247.

Voor het verkeerskundig onderzoek verwijzen we naar bijlage 3.

6.2 Geotechnische beschouwing

De geotechnische beschouwing is opgesteld op basis van de aangeleverde grond mechanische onderzoeken die gebruikt zijn t.b.v. de realisatie van de naastgelegen gemeentewerf.
Een nauwkeuriger berekening kan worden opgesteld na een grondmechanica onderzoek op de geprojecteerde kavel voor de milieustraat.
De beschouwing is opgebouwd in de vorm van het bouwrijp maken van het terrein en het bouwrijp maken van het perron. De gehele memo is weergeven in bijlage 5. De belangrijkste inzichten uit deze memo zijn hieronder weergeven.

Voor het perron en de ondergrond is rekening gehouden met een verhoogd perron van 1,5 meter. Daarbij is als uitgangspunt gehanteerd dat het perron wordt gebouwd uit betonnen L-wanden met daarin een opvulling van zand voor zandbed, menggranulaat en een verharding van asfalt of betonstraatstenen. De genoemde materialen zijn relatief fors in termen van belasting. Daarom zal er, indien er geen maatregelen worden gehanteerd, een flinke zetting plaatsvinden. We hebben gesteld dat de restzettingseis na 30 jaar maximaal 10 cm mag bedragen. Dit een algemeen gehanteerde norm.

Op basis van de rapportage zijn de onderstaande resultaten samengevat. Een gedetailleerde beschrijving en onderbouwing is weergeven in bijlage 1.

6.2.1 Bouwrijp maken van het terrein

Om het terrein aan deze eis te laten voldoen zal het volgende moeten gebeuren:

- toepassen van een voorbelasting; Op basis van de aangeleverde gegevens van de voorbelasting welke is toegepast bij de gemeentewerf blijkt, door de toepassing van een verhoogd perron, er een extra voorbelasting t.p.v. de milieustraat moet worden toegepast;
- de voorbelasting hoogte zo hoog mogelijk uit te voeren (hierbij dient wel gelet te worden op de uitvoeringsstabiliteit van de ophoging en de invloed op de omgeving);
- het intensiveren van de hart op hart afstand van de verticale drainage.

Rekening houdend met de in de memo opgestelde uitgangspunten is een voorbelasting van minimaal 3 m zand noodzakelijk gedurende een periode van 2 jaar benodigd in combinatie met zetting versnellende maatregelen (verticale drainage). De 2 jaar wordt vaak gehanteerd als maximale tijdsduur omdat na deze periode de werking van de verticale drainage is afgenomen door het dichtslibben van de drains. Derhalve is een gedetailleerde zettingsberekening benodigd om vast te stellen of 2 jaar noodzakelijk is als voorbelasting periode voor het bouwrijp maken van het terrein.

6.2.2 Bouwrijp maken van het perron

In dit hoofdstuk zijn drie alternatieven bekeken ten aanzien van de constructie voor het aanleggen van het perron. Deze alternatieven zijn hieronder beschreven.

Optie	Voordeel	Nadeel
Traditioneel	Indien er voldoende tijd is voor de restzetting is deze optie het goedkoopst.	Duurt aanvullend op het bouwrijp maken van het terrein minimaal 2 jaar. Daarnaast kan de zetting druk uitoefenen op de omgeving (bijvoorbeeld de watergangen rondom; Risico op zettingsverschillen tussen perron en omliggende verharding; Het mogelijk niet behalen van de restzettingseis.
Lichtgewicht fundering in perron	Deze optie is geoptimaliseerd op het minimaliseren van restzettingen op locatie. Voorbelasten voor het perrondeel is niet/nauwelijks nodig. Daarnaast is het een kosteneffectieve oplossing in vergelijking met de optie ‘gefundeerd’.	Minimale druk op constructies in de omgeving. Kosten zijn hoger in vergelijking met traditionele versie. Risico op zettingsverschillen.
Gefundeerd op palen	Maximale zetting in de gebruiksfase < 0,05m, na realisatie weinig beheer- en onderhoudskosten.	Hoge aanlegkosten.

Tabel 8 Samenvatting geotechnisch advies milieustraat Waterland

6.2.3 Conclusie

De goedkoopste oplossing, maar de minst kansrijke en tevens meest risicovolle oplossing is de traditionele variant van voorbelasten van het terrein. Dit heeft met name te maken met de minimale zettingsduur voor de realisatie van het terrein. Daarbij is afwegende op de kosten en constructieve uitvoering de optie met het toepassen van een lichtgewicht fundering in het perron het meest praktisch.
Advies is om, op basis van de beschikbare data en mede gezien het tijdspad van voorbelasten, uit te gaan de meest duurzame oplossing door het toepassen van een onderheide constructie

6.3 Quick scan duurzaamheid en circulair ambachtscentrum

Op basis van een bureaustudie is een verkenning gedaan om de kansen voor een circulair ambachtscentrum inzichtelijk te krijgen voor het beoogde perceel. Daarnaast is gekeken in hoeverre de ontwikkeling van de milieustraat voor Waterland kan bijdragen aan de thema’s duurzaamheid en circulariteit.

6.3.1 Duurzaamheid en VANG-doelstellingen

Gemeente Waterland heeft een duurzaamheidsagenda. Uit dit document en vanaf de website van gemeente Waterland zijn verschillende aandachtspunten naar voren gekomen die meegenomen kunnen worden in de ontwikkeling van een nieuwe milieustraat.

- Energie neutrale/ zelfvoorzienende locatie;
- Gasvrije locatie;
- Klimaatbestendige locatie waarbij rekening wordt gehouden met eventuele hittestress.

De locatie zal gasvrij zijn. De benodigde energie zou kunnen worden opgewekt door het toepassen van zonnepanelen op het beheerdersverblijf en de KCA-unit. Nader zal moeten worden bepaald hoe dit uit te voeren.

Rekening houdend met het landelijke karakter van de omgeving is het ontwerptechnisch kansrijk om voor de inrichting en materialisatie van de milieustraat te richten op klimaatadaptatieve maatregelen, bijvoorbeeld voor de opvang en berging hemelwater

6.3.2 VANG-doelstellingen

Momenteel is landelijk elke gemeente actief met het realiseren van de doelstellingen zoals gedefinieerd in de Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen en het Uitvoeringsprogramma VANG-HHA 2021-2025. Hieruit blijkt het volgende:

- Op basis van de Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen is vereist dat in 2025 minimaal 55% van het stedelijk afval gerecycled wordt;
- De kwaliteit van deelstromen dient geoptimaliseerd te worden. Hierbij staat het centraal dat gemeenten een afgewogen keuze kunnen maken voor hun systeem van afvalinzameling. Zij moeten niet alleen inzicht hebben in de verschillende systemen, kosten en effecten, maar vooral scherp krijgen wat de gevolgen van deze keuzes zijn voor de kwaliteit van de deelstromen.

Momenteel beschikt de gemeente Waterland niet over afzonderlijk beleid op gebied van circulariteit. De gemeente Waterland scoort hoog als het gaat om het realiseren van de doelstellingen zoals benoemd in het Uitvoeringsprogramma VANG-HHA 2021-2025. Het totale scheidingspercentage van de gemeente wordt over 2021 gescoord op 69%[1]. De hoeveelheid (fijn) huishoudelijk restafval per inwoner bedroeg in 2021 129 kilogram.

Gemeente Waterland heeft ten tijde van het opstellen van deze analyse, een samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Purmerend.
Ten tijde van de monitoring in 2015 konden bij de milieustraat aan de Galgeriet konden er 18 afvalstromen gescheiden worden ingezameld. Bij realisatie van een eigen milieustraat in gemeente Waterland is het mogelijk om het GHA verder door te scheiden in meer dan 20 fracties, waarbij ook rekening is gehouden met eventueel extra fracties in de toekomst.

[1] https://afvalmonitor.databank.nl/

6.3.3 Kansen circulair ambachtscentrum

Het circulaire ambachtscentrum is opgenomen als icoonproject in het uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019 – 2023. Ook in het Programma Circulaire Economie 2023-2030 wordt het belang van een circulair ambachtscentrum binnen deze transitie onderschreven. Een circulair ambachtscentrum is een plek waar producthergebruik en reparatie hoog in het vaandel staan. Het onnodig weggooien van grondstoffen en materialen wordt voorkomen door bijvoorbeeld een kringloopwinkel of kringloopintake, een reparatiewerkplaats (repaircafé), de milieustraat een (sociale) werkplaats, en een onderwijsinstelling met elkaar te verbinden op dezelfde locatie. Hiermee kan een belangrijke bijdrage geleverd worden aan de landelijke VANG-doelstellingen. Tevens kan het ook een positieve impact maken door middel van educatie van de inwoners en bezoekers over het belang van (de transitie naar) de circulaire economie.



De verschillende onderdelen die zich in een circulair ambachtscentrum kunnen bevinden

De kansen voor het toepassen van een volwaardig circulair ambachtscentrum zijn door het gebrek aan ruimtegebruik in het schetsontwerp zeer beperkt. Er zijn wel mogelijkheden om specifieke functies van een circulair ambachtscentrum toe te passen op locatie. Hieronder is een selectie gemaakt in hoeverre deze compartimenten kansrijk zijn om te realiseren op locatie.

Tabel 1 functies circulair ambachtscentrum en kansrijkheid per functie

Functies Circulair ambachtscentrum	Kansrijk?	Minimaal aantal extra ruimte benodigd	Motivatie
Kringloopwinkel		2100 m^2	In het huidige schetsontwerp is hier geen ruimte voor; wel inzameling en tijdelijke opslag
Onderwijs, educatie en belevingsruimte		200 m^2	In het huidige schetsontwerp is hier geen fysieke ruimte voor. Wel kunnen rondleidingen en/of 'afvalprojecten' voor scholieren plaats vinden
Inpassing sociaal domein/(re)integratie		Geen	Weinig ruimte nodig, wel inpasbaar op gebied van dienst en serviceniveau; wellicht mogelijkheden op de gemeentewerf
Reparatie en re-use/lokale ondernemers		450 m^2	Aanvullend opname punt/overeenkomsten met lokale ondernemers is optioneel.
Demontageruimte		600 m^2	In het huidige schetsontwerp is hier geen ruimte voor; wellicht mogelijkheden op de gemeentewerf

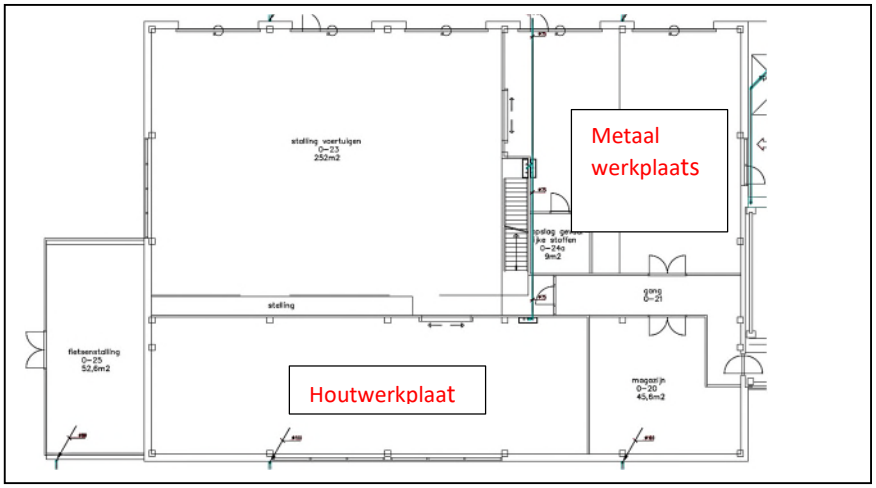
Tabel 9

De gemeente Waterland heeft - net als elke andere gemeente - een opgave om zoveel mogelijk grondstoffen van afval te maken, welke op hun beurt weer omgevormd kunnen worden tot gebruiksartikelen. Voor een sterk circulair ingerichte gemeenschap is de samenwerking met andere partijen (stakeholders) van groot belang. Voornamelijk aangezien het stimuleren van

circulariteit bij deze stakeholders niet hoort bij de primaire taak van de gemeente. Zoals ook in tabel 9 naar voren komt, kan het bij eventuele realisatie van de milieustraat Waterland lonen om de kansen in het kader van circulariteit met directe lokale ondernemers en onderwijsinstellingen nader te onderzoeken. Verder zijn er kansen voor inpassing van het sociaal domein bij de bemensing van de milieustraat.

6.3.4 Gebruik gemeentewerf

Er zijn wellicht mogelijkheden om gebruik te maken van voorzieningen van de huidige gemeentewerf. Hier zijn al werkplaatsen voor hout (150 m2) en metaal (130 m2) ondergebracht. Tevens zijn er voorzieningen voor personeel aanwezig.
In deze werkplaatsen kunnen mensen vanuit het sociaal domein, onder begeleiding, weer een dag invulling krijgen. Dit zal nader met de gebruikers van de gemeentewerf moeten worden besproken.



Het onderbrengen van een demontageruimte achten we niet mogelijk' met gebruik maken van de bestaande ruimtes. Hiervoor zal een separaat gebouw moeten worden gerealiseerd. Hiervoor is een ruimtebeslag van ca. 300 m2 nodig.

6.4 Bepaling stikstof

Rekening houdend met de beoogde activiteiten is een stikstofberekening uitgevoerd voor zowel de bouwfase alsook de gebruiksfase. In beide berekeningen zijn uitgangspunten gehanteerd. In bijlage 2 zijn de uitgangspunten nader toegelicht. De uitgangspunten zijn vervolgens gemodelleerd in de meest recente versie van de AERIUS-calculator.
Op basis van de huidige normering en berekeningswijze wordt er geen uitstoot boven de norm verwacht in het Natura 2000-gebieden in de omgeving (zoals *Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske)*



6.5 Dienstverlening en serviceniveau

6.5.1 Voormalige situatie

In dit hoofdstuk worden nadere onderdelen met betrekking tot de dienstverlening en het serviceniveau toegelicht. In deze toelichting komt zowel de situatie in het verleden aan bod alsook de toekomstige situatie en de haalbaarheid van mogelijke toekomstige situaties.

In 2015 heeft Antea Group een monitoring uitgevoerd met betrekking tot het bezoek van milieustraat Waterland. In dit onderzoek is ook een enquête gehouden om op te halen in hoeverre de omwonenden tevreden waren met de toenmalige milieustraat. De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn hieronder weergeven:

Bezoek milieustraat

- De milieustraat had destijds een belangrijke functie m.b.t. het inzamelen van afval;
- Het meest gebruikelijke vervoersmiddel voor het brengen van huishoudelijk afval is een auto + aanhangwagen;
- De frequentie van het aantal bezoeken per huishouden is hoog (gem. 7 keer per jaar).

Afvalstromen

- Uit cijfers tussen 2009 en 2015 is geconcludeerd dat grof tuinafval, GHA, puin, A-B hout en restaval het meest afgevoerd wordt.

Daaruit zijn de volgende aanbevelingen gegeven op basis van de afgenomen enquêtes bij bewoners:

- De openingstijden op de zaterdagen zijn belangrijk voor de omgeving. Aanbeveling is om op de zaterdag vaker open te zijn. Echter dient er wel rekening te worden gehouden met zaken als: afvoeren van afval, beperkte opslagcapaciteit en de inzetbaarheid van personeel;
- Voor de doorstroming is aanbevolen de containers niet op te halen ten tijde van openstellingsuren;

- Veiligheid is een belangrijk onderdeel en is in onvoldoende mate aanwezig.

6.5.2 Nieuwe situatie

Voor de nieuwe situatie wordt uitgegaan, behoudens de openingstijden) van een vergelijkbare situatie als momenteel in Purmerend. In het nieuwe ontwerp wordt voorzien in een verhoogd perron, met daaraan het aangeboden afval in zoveel mogelijk fracties te scheiden. Het perron is ca. 1,50 m hoog waarbij de burgers via een hellingbaan oprijden. Hierdoor is het eenvoudiger om het afval aan de bovenzijde in de containers te deponeren en wordt de service naar de burgers vergroot. Voor groen wordt een separate bunker (stortvak) gerealiseerd, goed bereikbaar voor burgers met een aanhanger. Er is voldoende opstelruimte voor wachtende burgers. Het wisselen van volle containers kan plaats vinden binnen openingstijden, echter is er dan plaatselijk wel sprake van kruisend verkeer, voorkeur is de wisseling buiten de openingstijden uit te voeren.

6.6 Vergunningenscan

Ten behoeve van de aanlegfase en de gebruiksfase is een procedures- en vergunningenscan uitgevoerd op basis van de aangeleverde data. Voor het opstellen van de vergunningenscan is rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

Deze inventarisatie gaat uit van de volgende aannames:

- Met betrekking tot de scan is uitgegaan van het schetsontwerp en de daarop aangegeven bouwwerken en indeling.
- De milieustraat zal voldoen aan de in het activiteitenbesluit genoemde eisen voor een inrichting type B.
- Deze gebouwen worden gebouwd op de voor ‘Bedrijf – Bedrijfserf’ aangewezen gronden en niet op de voor ‘Groen’ of ‘Waterstraat – Waterkering’ aangewezen gronden.
- Deze gebouwen voldoen aan de maximale goothoogte van 5 meter en de maximale bouwhoogte van 13 meter.
- Er ontstaat geen sloopmateriaal ten aanzien van de bouw van de milieustraat.
- Er worden geen bomen gekapt voor de bouw van de milieustraat.
- Er worden geen werkzaamheden uitgevoerd in, op, onder of over het waterstaatswerk voor de bouw van de milieustraat.
- De milieustraat is een plek voor het storten, sorteren en opslaan van afval; niet voor het behandelen, verwerken of verbranden van afval.
- Er worden geen bestraalde splijtstoffen of radioactief afval gestort op de milieustraat.
- De milieustraat wordt niet gebouwd op verontreinigde grond.
- Er wordt geen bedrijfsafval geaccepteerd.

Noot: met de invoering van de Omgevingswet per 1-1-2024 kunnen diverse termen worden gewijzigd. Naar verwachting zal het geen invloed hebben op de vergunningverlening

Vergunningen	Belangrijke grenswaarden ivm vergunningplicht	Onderzoeken benodigd (lijst indicatief*)	Procedure
Activiteitenbesluit type B	Maximaal 500 m^3 groenafval	Conditionerende onderzoeken + OBM	Max 8+6 weken
Wet geluidhinder (geluidsontheffing/geluidsvergunning)	Afstand vanaf de woning is minder dan 50 meter. Dit is een geluidsgevoelig object.	Geluidsonderzoek + eventueel aanvullend onderzoek naar geluid reducerende maatregelen	26+6 weken
Ontheffing Wet Natuurbescherming (Wnb)	Toetsen op mogelijke significante negatieve effecten op natura 2000 gebieden is vereist.	Ecologische voortoets voor natuur en stikstof is noodzakelijk om ontheffing Wnb uit te sluiten.	26+6 weken
Watervergunning	Er dient een geul gegraven te worden ten behoeve van Watercompensatie, drainage dient aangelegd te worden.	Waterstaatkundig onderzoek naar nieuwe aan te leggen geul. Daarnaast onderzoek naar watercompensatie op andere onderdelen en naar een optimaal drainagesysteem.	8+6+6 weken
Omgevingsvergunning Bouwen	Op grond van het besluit omgevingsrecht. Ook het bordes wordt gezien een bouwwerk.	Constructieve berekeningen en tekeningen met betrekking tot alle bouwwerken op het perceel.	8+6+6 weken
Lozingsvergunning (in geval van bemaling)	Sterk afhankelijk van het aantal m^3 lozing	Zettingsanalyses, onderbouwing	
Bestemmingsplanwijziging. Dienstverlening, buitenopslag en milieucategorie niet binnen de kaders.	Voorbereiding procedure loopt	Momenteel valt het houden van een milieustraat niet onder het bestemmingsplan. Dit wordt in de huidige herziening intern meegenomen en loopt daarmee.	Gemiddeld 1 jaar
Verkeersbesluit BABW	Bepalen of verkeerskundig voldoende relevantie is om dit te bestuderen.	Toestemming politie benodigd. Interne afstemming en verkeerskundig onderzoek benodigd.	3 maanden
Ontheffing RVV (verkeer) inzake de realisatiefase	Het hanteren van tijdelijke verkeersmaatregelen ten behoeve van de realisatiefase	Het onderzoeken en afstemmen van het aantal/type materieel en verkeerskundige maatregelen voor de realisatie van de milieustraat benodigd is	3 weken
Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (aanvullend op melding B).	Bij een nieuwe inrichting milieustraat is op grond van besluit M.e.r. een OBM benodigd.	Rapportage met alle milieurelevante onderdelen	8+6 weken

Tabel 10 Samenvatting vergunningen en procedures milieustraat Waterland
*= de lijst benodigde onderzoeken is indicatief, gezien de indieningsvereisten per situatie in detail nog kunnen verschillen.

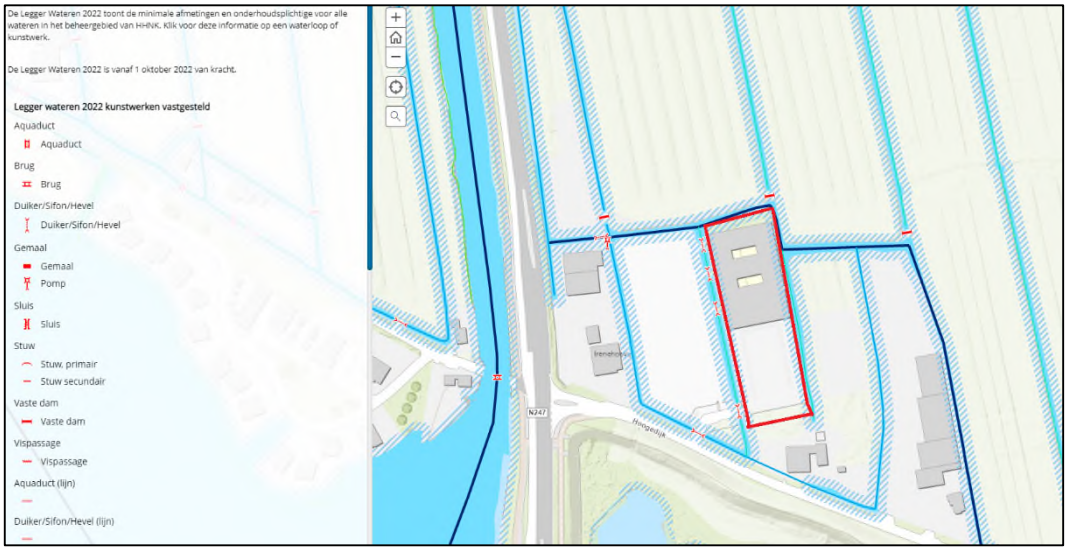
6.7 Aanvullende eisen waterschap

Voor de realisatie van milieustraten in Nederland is het toepassen van gesloten verhardingen vaak een vereiste. Door het toepassen van gesloten verhardingen worden door waterschappen eisen gesteld ten behoeve van watercompensatie. Daarnaast is bij het bouwen van een inrichting dichtbij watergangen met een primaire en secundaire beschermingszone[2] belangrijk rekening te houden met eventuele aanvullende eisen van het Waterschap.

Uit analyse in de legger en correspondentie met het Hoogheemraadschap Hollands Noorder Kwartier (HHNK) is gebleken dat ter hoogte van de beoogde milieustraat sprake is van een primaire beschermingszone. Daar worden conform de keur HHNK 2016 eisen aan gesteld.

[2] Zoals gedefinieerd in de Waterwet artikel 1.1. https://wetten.overheid.nl/BWBR0025458/2021-07-01

Daarnaast worden er aanvullende eisen gesteld ten aanzien van watercompensatie. Dit is hieronder weergeven.



Uitsnede legger en perceel milieustraat Waterland (bron; https://www.hhnk.nl/legger-wateren)

Beschermingszone
In de bovenstaande figuur zijn de beschermingszones weergeven. Het perceel ligt deels in zone A van een primaire waterkering. Dus voor het graven van bijvoorbeeld de 9 meter brede sloot aan de zuidkant, zal het nodig zijn een vergunning bij het Hoogheemraadschap aan te vragen.

Schouw/onderhoudsstrook
Uit correspondentie is gebleken dat, de minimale te hanteren breedte vanaf deze watergangen 5 meter dient te zijn. Dit is een eis zodra het HHNK zelf het beheer en onderhoud uitvoert of uitbesteedt. Het behouden van 3 meter breedte ten opzichte de watergangen is mogelijk, indien een aannemer beschikbaar is dit onderhoud uit kan voeren en daarbij de beschikking heeft over smallere voertuigen voor beheer en onderhoud.

Gezien het huidige oppervlak van het schetsontwerp (5400 m^2) bij een breedte van 3 meter is het niet haalbaar om rekening te houden met de 5 meter breedte zoals gesteld door het HHNK. Het terrein wordt namelijk te smal voor een goede logistiek en veilige doorstroming van de verkeersstromen.

Watercompensatie
Door de aanleg van gesloten verharding watercompensatie benodigd.
Het waterschap stelt hier een harde eis dat er minimaal een oppervlakte van 600 m^2 watercompensatie benodigd is, zijnde 15% van het totale verhardingsoppervlak. De 15% watercompensatie komt voort uit de ervaring met veengrond vanuit het verleden, maar staat niet vastgelegd. Het doel van watercompensatie, is om voldoende oppervlakte te houden voor de verwerkingscapaciteit van regen. De meest gunstige vorm van watercompensatie is het aanleggen van waterbergingen of een wateroppervlak. Het voorstel vanuit het waterschap is om

een gedeelte van de watercompensatie te realiseren door middel van het aanleggen van een sloot ten zuiden en oosten van het perceel. Zie voor hoofdstuk 7: ontwerp.

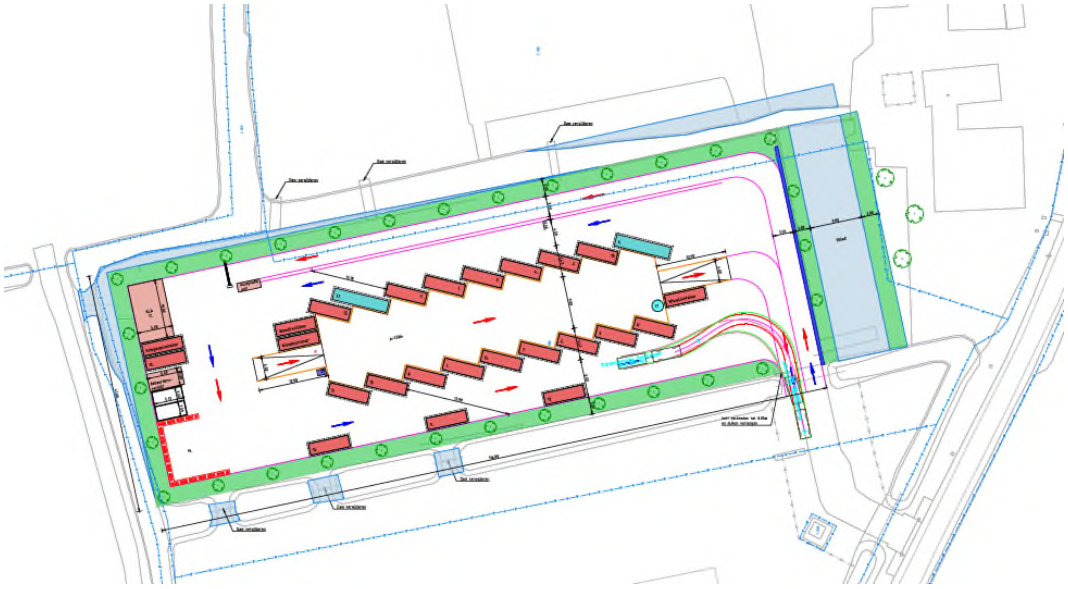
Veengrond brengt wel extra maatregelen met zich mee. Wij denken dat als de sloot niet dieper dan 1 meter wordt, met een profiel naar de zijkant. Ook dient rekening te worden gehouden met opbarsten van de sloot. De gemeente waterland valt onder bijzonder provinciaal landschap. Eventueel hieruit volgende eisen dienen nader te worden opgevraagd bij de gemeente.

Dammen
De drie dammetjes die momenteel aan de westkant liggen mogen weggehaald. Dit levert een bijdragen aan de watercompensatie.

Wegbeheer Hoogedijk HHNK
Het hoogheemraadschap is wegbeheerder van de Hoogedijk, maar dit zal mogelijk vanaf 1 Januari 2025 bij de gemeente liggen, hier lopen gesprekken over. Dus, vanwege de lange termijn waarop dit plan gerealiseerd zal worden, zal dit punt dan waarschijnlijk niet meer bij het Hoogheemraadschap liggen.

7 Ontwerp

Op basis van de benoemde eisen uit hoofdstukken 2 -5 is het volgende ontwerp tot stand gekomen. Onder de afbeelding is een korte omschrijving van het ontwerp weergeven. Een volledige weergave van de indeling milieustraat is weergeven in bijlage 4.



De rode pijlen geven de routing van de bezoekers weer, de blauwe die van het vrachtverkeer.
In de ontwerptekening is rekening gehouden met een schouw-onderhoudsstrook van maximaal 3 meter breedte. Daarnaast zijn de volgende functionaliteiten aanwezig op locatie:

- Opstelstrook burgers, ca 120 m.
- Acceptatie-unit
- KCA depot
- Kringloopcontainer
- Ruimte voor een 3 wisselcontainers
- Beheerdersverblijf van 6 bij 3 meter
- 2 parkeerplaatsen
- Groendepot
- Een verhoogd perron van +1,50m boven maaiveld.

Afvalstromen

2x	1.	Grof huishoudelijk afval (huisraad e.d.)
2x	2.	Restafval
1x	3.	Schoon betonpuin
1x	4.	Metalen
1x	5.	Harde kunststoffen
1x	6.	Oud papier-karton (OPK)
2x	7.	Hout A-kwaliteit en B-kwaliteit
1x	8.	Hout C-kwaliteit
1x	9.	Wit en Bruigoed (AEEA)
1x	10.	Asbest
1x	11.	KCA
1x	12.	Geexpandeerd polystyreenschuim (EPS)
1x	13.	Autobanden
1x	14.	Dakafval
1x	15.	Gips
1x	16.	Matrassen
1x	17.	Textiel
1x	18.	Glas
1x	19.	Groenafval (grot)
1x	20.	Gasflessen, brandblussers
1x	21.	PMD
1x	R.	Reserve

Er is gekozen voor een langgerekt perron, mede ingegeven door de vorm van de beschikbare kavel. Voor de toegang wordt gebruik gemaakt van de inrit naar de gemeentewerf, vanaf de Hoogedijk. De aanwezige inrit tot het ‘milieustraat’ terrein wordt verbreed tot 8 m, zodat verkeer elkaar kan passeren. Het perron is 9 m breed zodat er aan beide zijden een auto kan staan en de middenbaan vrij is voor doorgaand verkeer. Alle afvalstromen, behoudens grond, conform het Activiteitenbesluit kunnen hier worden ingezameld. Bedrijfsafval wordt niet geaccepteerd. Het terrein waar containers staan wordt

ingericht met vloeistofdichte verharding. Aan de zuid- en oostzijde wordt extra wateroppervlak gerealiseerd t.b.v. de watercompensatie van het verharde oppervlak.
Tevens wordt aan de zuidzijde een geluidsscherm toegepast, waardoor, t.a.v. de nabijgelegen bebouwing, binnen de geluidsnormen wordt gebleven. Deze wordt bekleed met klimplanten.
Rondom de milieustraat wordt beplanting toegepast conform het beeldkwaliteitsplan.

8 Financiële doorrekening

In dit hoofdstuk worden de financiële aspecten beschreven wat betreft de investeringen, verwerkingskosten en beheer en onderhoud. De totale jaarlijkse kosten worden verdeeld over het aantal huishoudens.

8.1 Investering realisatie milieustraat

Op basis van het PvE, ontwerp en conclusies uit de uitgevierde onderzoeken hebben we een investeringsraming opgesteld.

We ramen de investering van de milieustraat globaal op **€ 2.766.000.**

Hierbij is rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:
- Het terrein wordt vrij van gebouwen en obstakels opgeleverd.
- Prijspeil 2023
- Indexatie 2023-2024: 6%
- Onvoorzien 15%
- Incl. beheerdersunit en KCA
- Incl. engineering en vergunning
- Exclusief B.T.W.

Voor een specificatie van deze raming verwijzen we naar bijlage 5.

De kosten voor de maatregelen-voorzieningen m.b.t. het beeldkwaliteitsplan ramen we op ca. € 200.000 en zijn opgenomen in de totale investeringskosten.

8.2 Investering inzamelmiddelen afvalstromen

Voor het inzamelen van de diverse fracties hebben we rekening gehouden met de investering van de volgende inzamelmiddelen:
- 17 st. open container, inhoud 40m3
- 4 inloopcontainers (AEEA, matrassen kringloop, EPS)
- 1 perscontainer (OPK)
- 1 perscontainer PMD
- Kleine inzamelmiddelen: glasbollen, textielbol e.d.

We ramen de kosten voor deze investering op **€ 355.000**.

8.3 Verwerkingskosten afval

Op basis van de hoeveelheden vermeld in tabel 3 en de aangehouden percentages in tabel 5 voor de jaren 2028 en 2028 zijn de verwerkingskosten bepaald.

In onderstaande tabel zijn per vastgesteld jaar de werkingskosten en hoeveelheden aangegeven:

jaar	**2023**	**2028**	**2048**
tonnen	3600	3900	4800
Transportkosten (€)	36.000	39.000	48.000
Verwerkingskosten (€)	217.000	300.000	427.000
Totaal (€)	252.000	339.000	475.000

Tabel 11 overzicht verwerkings- en transportkosten afval

Deze tarieven zijn gebaseerd op basis van de informatie van de gemeente en actuele tarieven van afvalverwerker Remondis.

In de hoeveelheden is rekening gehouden dat door de aan huis inzameling 168 ton GHA wordt opgehaald en niet op de milieustraat worden verwerkt. Dit was namelijk de hoeveelheid vóór het sluiten van de milieustraat aan de Galgeriet.
Tevens is er nog geen rekening gehouden met de doelstelling vanuit het VANG-programma
In bijlage 6 zijn de verwerkingskosten nader gespecificeerd.

8.4 Exploitatie milieustraat

Voor de exploitatie van de milieustraat hebben we de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Inzet personeel: 2,5 fte
- Rentepercentage afschrijving: 3,2%
- Afschrijvingstermijn milieustraat: 40 jaar
- Afschrijvingstermijn inzamelmiddelen: 25 jaar
- Onderhoud per jaar: 2% van de investering
- Geen rekening gehouden met afschrijving grondaankoop
- 300 uur inhuur mobiele kraan voor aandrukken van verdichtbaar afval
- Overhead (administratief, juridisch, communicatie e.d.) percentage van **25 %** op de personeelskosten[1]
- Geen rekening gehouden met afschrijving op aangekochte kavel
- Geen rekening gehouden met de kosten en hoeveelheden voor de aan huis inzameling van GHA (deze zijn o.i. opgenomen in de totaal hoeveelheden restafval en GHA).

[1]Bron: gemeentelijke financiën 2023 gemeente Waterland

8.5 Varianten

Voor de exploitatieberekening is rekening gehouden met de volgende rekenvarianten:

- Variant 1: Nieuwbouw milieustraat Katwoude met openingstijden Galgeriet (2015).
- Variant 2: Nieuwbouw milieustraat Katwoude met de openingstijden van de gemeente Purmerend.

Elke variant is doorgerekend met een toename van huishoudens en daarbij behorende hoeveelheden afval in 2028 en 2048, zoals aangegeven in hoofdstuk 3.

8.5.1 Variant 1: Nieuwbouw milieustraat Katwoude met openingstijden Galgeriet 2015, peiljaar 2023

De exploitatiekosten gebaseerd op de hoeveelheden voor 2023 bedragen: ca. **€ 683.730** per jaar. In onderstaande tabel is een onderbouwing gegeven van dit bedrag.

Openingstijden milieustraat Galgeriet						
	Milieustraat	**uren**	**opmerking**			
Maandag	08:00-12.30	4,50				
Dinsdag	08:00-12.30	4,50				
Woensdag	08:00-12.30	4,50				
Donderdag	08:00-12.30	4,50				
Vrijdag	08:00-12.30	4,50				
Zaterdag	08:00-12.30	4,50	om de zaterdag			
Zondag	-					
Totaal openingsuren per week		**27,00**				
Bezetting						
	Bezetting	**fte meewerkend voorman**	**fte SW/Participatie**	**fte vrijwilligers**	**Totaal fte**	
Milieustraat	2,5	1,7	0,0	-	1,7	
Totaal		1,7	0,0	0,0	1,7	
Personeelskosten		€ 80.000	€ 30.000	€ 1.800		
Totaal		**€ 135.000**	€ -	€ -		
Kapitaallasten milieustraat						
Investering aanleg milieustraat		€ 2.766.050			aandeel per hh	
Afschrijving	40					
Rente	3,2%					
Totaal kapitaallasten milieustraat		**€ 157.665**			€ 20,7	23,1%
Totaal personeelskosten		**€ 135.000**				
Overheadkosten (waterland 2023)	25,0%	€ 33.750,0				
Totaal personeelkosten		**€ 168.750,0**			€ 22,2	24,7%
Beheer en onderhoud						
inhuur kraan t.b.v. verdichten afval		€ 24.000	300 uur			
Beheer	2%	€ 55.321				
Totaal beheer en onderhoud		**€ 79.321**			€ 10,4	11,6%
Verwerkingskosten afval 2023						
Verwerkingskosten		**€ 252.434**			€ 33,2	36,9%
Kapitaallasten aanschaf containers						
Investering aanschaf containers		€ 355.000				
Afschrijving	25					
Rente	3,2%					
Totaal kapitaallasten containers		**€ 25.560**			€ 3,4	3,7%
Toale exploitatie kosten per jaar		**€ 683.730**				
Aantal huishoudens 2023	7600	**€ 90**	kosten per hh		€ 90,0	100,0%
Huidige kosten per huishouden		€ 36,50	prijspeil 2023	overeenkomst Purmerend		
extra op afvalstoffenheffing:		**€ 53,50**	per huishouden			

Tabel 12: onderbouwing exploitatiekosten 2023-openingstijden 'Galgeriet'

Bovenstaande berekening is ook uitgevoerd voor de jaren 2028 en 2048.Voor deze variant zijn in onderstaande tabel de jaarlijkse kosten over de jaren weergegeven, met daarbij de kosten per huishouden.

jaar	**2023**	**2028**	**2048**
Aantal huishoudens	7600	8200	10200
Exploitatiekosten per jaar	683.730	769.710	906.669
Kosten per huishouden per jaar in €	90	94	89
Bijdrage aan gemeente Purmerend	36,50	38,50	45.50
Totaal extra per jaar per huishouden	53,50	55,50	43.50

Tabel 13: overzicht exploitatiekosten 'Galgeriet' 2023-2028-2048

De kosten voor de exploitatie van de milieustraat met de openingstijden van de voormalige milieustraat Galgeriet variëren tussen € 89 en € 94 per huishouden.

Door de komst van de nieuwe milieustraat in Waterland hoeft er geen gebruik meer te worden gemaakt van de milieustraat in Purmerend, deze kosten bedragen € 36,50-45,50 per jaar. Hiermee variëren de extra kosten voor de exploitatie van de nieuwe milieustraat, op basis van de openingstijden van milieustraat Galgeriet, van € 53,50 (2023), € 55,50 (2028 tot € 43,50 (2028).

Doordat gerekend is met een toename van 2000 huishoudens in 2048 zijn de kosten per huishouden lager dan in 2023 en 2028, waardoor de exploitatiekosten niet evenredig mee stijgen.

8.5.2 Variant 2: Nieuwbouw milieustraat Katwoude met openingstijden Purmerend, peiljaar 2023

De exploitatiekosten gebaseerd op de hoeveelheden voor 2023 bedragen: ca. **€ 785.292** per jaar. In onderstaande tabel is een onderbouwing gegeven van dit bedrag.

Variant 2: Nieuwbouw milieustraat Katwoude;openingstijden Purmerend; peiljaar 2023						
	Milieustraat	uren				
Maandag	09.00-15.15	6,25				
Dinsdag	07.30-15.15	7,75				
Woensdag	07.30-15.15	7,75				
Donderdag	07.30-15.15	7,75				
Vrijdag	07.30-15.15	7,75				
Zaterdag	08:30-14.30	6				
Zondag	-					
Totaal openingsuren per week		43,25				
Bezetting						
	Bezetting	**fte meewerkend voorman**	**fte SW/Participatie**	**fte vrijwilligers**	**Totaal fte**	
Milieustraat	2,5	2,7	0,0	-	2,7	
Totaal		2,7	0,0	0,0	2,7	
Personeelskosten		€ 80.000	€ 30.000	€ 1.800		
Totaal		**€ 216.250**	€ -	€ -		
Kapitaallasten milieustraat						
Investering aanleg milieustraat		€ 2.766.050				
Afschrijving	40					
Rente	3,2%					
Totaal kapitaallasten milieustraat		**€ 157.665**		€ 20,7		20,1%
Totaal personeelskosten		**€ 216.250**				
Overheadkosten (waterland 2023)	25,0%	€ 54.062,5				
afschrijving investering grond		**€ 270.312,5**		€ 35,6		34,4%
Beheer en onderhoud						
inhuur kraan t.b.v. verdichten afval		€ 24.000	300 uur			
Beheer	2%	€ 55.321				
Totaal beheer en onderhoud		**€ 79.321**		€ 10,4		10,1%
Verwerkingskosten afval 2023						
Verwerkingskosten		**€ 252.434**		€ 33,2		32,1%
Kapitaallasten aanschaf containers						
Investering aanschaf containers		€ 355.000				
Afschrijving	25					
Rente	3,2%					
Totaal kapitaallasten containers		**€ 25.560**		€ 3,4		3,3%
Totale exploitatiekosten per jaar		**€ 785.292**				
				€ 103,3		100,0%
Aantal huishoudens 2023	7600	**€ 103**				
Huidige kosten per huishouden		€ 36,50	prijspeil 2023	overeenkomst Purmerend		
extra op afstoffenheffeing:		**€ 66,50**	per huishouden			

Tabel 14: onderbouwing exploitatiekosten 2023-openingstijden 'Purmerend'

Bovenstaande berekening is ook uitgevoerd voor de jaren 2028 en 2048.Voor deze variant zijn in onderstaande tabel de jaarlijkse kosten over de jaren weergegeven, met daarbij de kosten per huishouden.

jaar	**2023**	**2028**	**2048**
Aantal huishoudens	7600	8200	10200
Exploitatiekosten per jaar	785.292	871.272	974.511
Kosten per huishouden per jaar	103	106	96
Bijdrage aan gemeente Purmerend	36,50	38,50	45,50
Totaal extra per jaar per huishouden	66,50	67,50	50,50

Tabel 15: overzicht exploitatiekosten 'Purmerend' 2023-2028-2048

De kosten voor de exploitatie van de milieustraat met de openingstijden van de milieustraat te Purmerend variëren tussen € 96 en € 106 per huishouden.

Door de komst van de nieuwe milieustraat in Waterland hoeft er geen gebruik meer te worden gemaakt van de milieustraat in Purmerend, deze kosten bedragen € 36,50-45,50 per jaar. Hiermee variëren de extra kosten voor de exploitatie van de nieuwe milieustraat, op basis van de openingstijden van milieustraat Purmerend van € 66,50 (2023), € 67,50 (2028) tot € 50,50 (2028).

Doordat gerekend is met een toename van 2000 huishoudens in 2048 zijn de kosten per huishouden lager dan in 2023 en 2028.

8.5.3 Samenvatting exploitatie

Op basis van de onderzoeken, PvE, ontwerp en in hoofdstuk 2 aangegeven uitgangspunten zijn voor zowel de openingstijden van de voormalige milieustraat Galgeriet als van de milieustraat Purmerend de jaarlijkse exploitatiekosten berekend en vertaald naar de kosten per huishouden t.o.v. de huidige bijdrage aan de gemeente Purmerend.

- Variant 1: Nieuwbouw milieustraat Katwouden met openingstijden Galgeriet (2015).
- Variant 2: Nieuwbouw milieustraat Katwoude met openingstijden gelijk aan de openingstijden van de gemeente Purmerend.
- Variant 3: handhaven huidig gebruik milieustraat Purmerend

Variant	1: Galgeriet	2: Purmerend	Huidige
Openingsuren	27 uur	43 uur	43 uur
Exploitatiekosten per HH:2023	€ 90	€ 103	€ 36,50
Exploitatiekosten per HH:2028	€ 94	€ 106	€ 38,50
Exploitatiekosten per HH:2048	€ 89	€ 96	€ 45,50

Daarbij dient te worden opgemerkt dat de een groot aandeel van deze kosten, ca 35 %, gerelateerd is aan de transport- en verwerkingskosten. Zie tabel 16.

Kosten per huishouden	Percentage
Kapitaalslasten milieustraat	10
Kapitaalslasten investering containers	2
Personeelskosten (2,5 fte)	21
Beheer en onderhoud	12
Verwerkingskosten	35
Overheadkosten	20

Tabel 16: overzicht percentage verdeling

Deze kosten zijn nog gebaseerd op de gemiddelde hoeveelheden over 2015-2019 van milieustraat Galgeriet. Daar was het scheiden van het afval, gezien het aantal inzamelmiddelen, beperkt. Dit is ook zichtbaar in de hoeveelheden GHA en restafval.

Opvallend is dat bij de huidige huis-aan-huis inzameling ongeveer dezelfde hoeveelheden GHA (zie paragraaf 3.3) wordt ingezameld over de jaren 2020-2022 (ca. 420 ton) als voorheen als ‘restafval’ werd gebracht op milieustraat Galgeriet (zie tabel 3).

De kosten voor de aan huis inzameling van GHA worden momenteel gedekt vanuit de afvalstoffenheffing.

We verwachten dat bij de nieuwe milieustraat het scheidingpercentage, mede in het kader van de VANG-doelstellingen omhooggaat, waardoor de hoeveelheid GHA afneemt, dat is tevens van toepassing voor de hoeveelheid restafval. Dit heeft een positief effect op de kosten.

Bijlage 1: geotechnische beschouwing

De kavel voor de toekomstige milieustraat is gelegen aan de Hoogedijk 2 te Katwoude. In het recente verleden is daar een nieuwe gemeentewerf gerealiseerd. Op de naastgelegen kavel is momenteel een tijdelijk ketencomplex aanwezig van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. De nieuwe milieustraat wordt gesitueerd op het terrein wat momenteel wordt verhuurd aan het Hoogheemraadschap en heeft een oppervlakte van ca. 5400 m2.

Toekomstige milieustraat
Voor de milieustraat wordt in de haalbaarheidsstudie uitgegaan van een verhoogd perron van 1,5 meter. Zo is het voor de burgers gemakkelijk om hun afval te deponeren in de daarvoor bestemde containers. Traditioneel wordt een perron opgebouwd uit betonnen L-muren met daarin een opvulling van zand voor zandbed, menggranulaat en een verharding van asfalt of betonstraatstenen. Deze belastingen zijn fors en zullen zonder maatregelen flink gaan zetten. In deze memo wordt een korte gedachtegang beschreven met mogelijke oplossingen.

Geotechnische analyse
Voor de geotechnische analyse wordt gebruik gemaakt van beschikbare data & documenten. Grondonderzoek wordt bekeken via DINOloket.nl en de sonderingen die zijn gemaakt voor het advies[3] ten behoeve van de nieuwbouw gemeentewerf aan de Hoogedijk te Katwoude. Verder is het advies[4] geraadpleegd voor het bouwrijp maken van de gemeentewerf op het naastgelegen perceel.

Voor de geotechnische analyse wordt een maagdelijke situatie als uitgangspunt genomen van het perceel. Uit navraag bij het Hoogheemraadschap is naar voren gekomen dat de huidige (tijdelijke (bebouwing gefundeerd is op palen en het parkeerterrein is voorzien van licht gewicht funderingsmateriaal.

Bouwrijp maken terrein
Uit het advies van het bouwrijp maken zijn de volgende uitgangspunten te achterhalen welke naar alle waarschijnlijkheid ook gaan gelden voor de nieuwe milieustraat.

- De ondergrond bestaat vanaf maaiveld (+/- NAP +0,40) tot ca NAP -7,00 m uit samendrukbare veen en kleilagen, waarvan de veenlaag mogelijk een dikte heeft van tussen de 3,0 en 4,5 m dikte.
- Het huidig maaiveld is ingemeten op NAP -1,10 m en wordt opgehoogd tot een straatpeil van NAP -0,35 m. Voor het perron zou de ophoging nog circa 1,5 meter hoger komen tot ca NAP +1,15.
- Freatische grondwaterstand aangetroffen op ca NAP -1,35 m, het polderpeil op NAP -1,45 m.

[3] “Geotechnisch onderzoek en advies fundering op palen Nieuwbouw gemeentewerf aan de Hoogedijk te Katwoude”, document nr.: 9018-0702-001.R01, versie 1.0, d.d. 31 oktober 2018, in opdracht van gemeente Waterland, uitgevoerd door Fugro.
[4] “Advies bouwrijp maken Nieuwbouw gemeentewerf aan de Hoogedijk te Katwoude”, document nr.: 9018-0702-001.R02, versie 1.0, d.d. 28 januari 2019, in opdracht van gemeente Waterland, uitgevoerd door Fugro

Uit het bouwrijp maak advies is te concluderen dat met een zandhoogte van 1,5 m voor een periode van 7 maanden een zetting wordt geforceerd van 0,80 m en een restzetting optreedt van 0,50 m in de daaropvolgende periode (na verwijderen 0,70 m zand en het aanbrengen van de verhardingsconstructie). Hierbij wordt verticale drainage toegepast om het zettingsproces te versnellen. Met circa 3,0 m zand is een zetting geforceerd van 1,10 m in 7 maanden en na verwijdering van 1,9 m zand een restzetting is berekend van 0,30 m.

In alle berekende situaties is de restzetting na 6 jaar circa 0,15 m en heeft er nog een zetting plaatsgevonden van tussen de 0,20 en 0,35 m. Hierbij is geen rekening gehouden met extra optredende zettingen door het telkens ophogen van het maaiveld (toevoegen van extra grondbelasting).

Bovenstaande (rest)zettingen en daarbij gehanteerde voorbelastingperioden zijn voor het toepassen van een perron (gefundeerd op staal) te fors. Geadviseerd wordt om voor perrons een maximale restzetting te hanteren van 0,10 m. Deze eis van 0,10 m komt voort uit de volgende gedachte:

- In een perron zitten hemelwaterafvoeren verwerkt, met grote zettingen is het de vraag of de afwatering blijft werken.
- Grote zettingen kunnen zorgen voor instabiliteit van de wanden, waardoor ze mogelijk afbreken door verkeerd afdragende belastingen.
- Indien het perron harder zakt dan omliggend terrein, wordt de werking van een verhoogd perron tenietgedaan.
- Ongelijkmatige zakkingen kunnen voor verschuivingen zorgen van de wanden, waardoor openingen kunnen ontstaan tussen de wanden en verzakkingen in het achterliggende wegdek.

Om het terrein aan deze eis te laten gaan voldoen zal:

- de voorbelasting periode verlengd moeten worden.
- de voorbelasting hoogte zo hoog mogelijk uit te voeren (hierbij dient wel gelet te worden op de uitvoeringsstabiliteit van de ophoging en de invloed op de omgeving).
- het intensiveren van de hart op hart afstand van de verticale drainage.

Zonder berekeningen is op dit moment nog niet te zeggen of het haalbaar is. De voorbelasting periode die maximaal aangehouden kan worden is vaak maximaal 2 jaar. Dit omdat na deze periode de werking van de verticale drainage is afgenomen door het dichtslibben van de drains.

Bouwrijp maken perron

Traditioneel:
Om een traditioneel perron te plaatsen, zal zoals eerder genoemd nog 1,5 meter zand-verharding worden toegepast op het terrein. De verwachting is dat deze aanvulling voor zettingen gaat zorgen en dat hiermee rekening gehouden wordt in de voorbelasting fase. Deze zettingen dienen in die periode te worden geforceerd.

Gezien de bebouwing van naastgelegen perceel (gemeentewerf), de tijdspanne (een milieustraat voor 1-8-24-verlopen overeenkomst met Purmerend) en de ondergrond zal het krap worden om een perron aan te leggen die voldoet aan de gestelde eisen.

Lichtgewicht

Een lichtgewicht oplossing zal nagenoeg in alles situatie moeten worden toegepast in combinatie met voorbelasten. Het voorbelasten wordt dan toegepast voor het forceren van de zettingen van het gehele terrein en daarna wordt een deel ontgraven (ter plaatste van het perron) zodat met het toepassen van de perrons een evenwicht ontstaat. De zettingen die dan optreden zijn gelijk aan de omgevingszettingen en de verschilzettingen zijn dan nihil. Het nadeel van deze oplossing is dat als het omliggende terrein weer eens wordt opgehaald, dat het perron niet kan worden opgehaald. Het perron wordt uiteindelijk dus minder hoog na loop van tijd.

Bij het toepassen van lichtgewicht materiaal zonder voorbelasten zal een cunet moeten worden gegraven over het gehele terrein. Het lichtgewicht materiaal dient dan als basis voor het gehele terrein. Op dit lichtgewicht materiaal dient wel voldoende bovenbelasting aanwezig te zijn, zodat de situatie niet kan gaan opdrijven. Het lichtgewicht materiaal kan dan ook worden toegepast in het perron. Ook hier dient voldoende tegengewicht aanwezig te zijn om opdrijven te voorkomen. Opdrijven dient te worden voorkomen als het materiaal niet waterdoorlatend is, zoals EPS. Bij de meeste andere korrelige materialen is er voldoende waterdoorlatendheid zodat opdrijven niet maatgevend zal worden.

Gezien de aanwezige slappe lagen zal een lichtgewicht constructie bestaan uit EPS of glasschuim. Waarbij EPS het nadeel heeft dat het geheel ingepakt moet worden, in verband met mogelijk olielekkages op het terrein. Vanwege de aanwezigheid van veen is relatief een forse ontgraving benodigd om evenwicht te krijgen. Bij stevige klei- zandlagen aan maaiveld gaat het compenseren veel sneller.

Het voordeel van het toepassen van lichtgewicht materiaal is dat afhankelijk van de keuze van het materiaal en het wel of niet deels voorbelasten de bouwtijd redelijk kort is. Na het ontgraven kan direct begonnen worden met het opbouwen. De materialen zijn zelf draagkrachtig genoeg om de perronwanden te dragen (wel een stellaag van gestabiliseerd zand toepassen).

Verwacht wordt dat bij een complete opbouw uit lichtgewicht materiaal (onder een verhardingsconstructie) er een redelijk grote ontgraving plaats zou moeten vinden (ca. 1,5-2,0 m) om voldoende lichtgewicht materiaal toe te passen om beperkte restzettingen te behalen. Uit zettingsanalyses zou moeten blijken of een ontwerp maakbaar is.

Gefundeerd

De oplossing met de minste beheer- en onderhoudskosten is een volledige constructie op palen. Hierbij kan gekozen worden om alleen het perron te funderen of het gehele terrein. Bij alleen het onderheien van het perron zal rekening gehouden moeten worden met volledige negatieve kleef op de palen, want het omliggende terrein zal diverse malen moeten worden opgehaald, zodat de perronwanden niet te hoog boven maaiveld uit komen te steken. Bij het toepassen een onderheide constructie kan gekozen worden voor het toepassen van zand in het perron, dit is de meest goedkope vulling. Het advies is om te kiezen voor een paalmatras systeem, zo is het gehele perron ondersteund. Palen worden bij deze methode de grond in gebracht en daarna wordt een matras aangebracht van puin en geokunststof. Op dit “matras” kunnen de elementen worden gesteld en het zand worden aangebracht. Het voordeel van een onderheide constructie is dat de zetting in de gebruiksfase maximaal 0,05 m is.

Door het paalmatras eventueel ook toe te passen onder de ruimte naast het perron ontstaat een constructie die op zichzelf staat en weinig beheer- en onderhoudskosten vraagt, omdat de zettingen zeer beperkt zijn. Deze oplossing komt de kwaliteit van het perron ten goede.

Conclusie:
Een onderheide constructie is een oplossing die zonder meer een oplossing is voor de milieustraat en het daarbij behorende perron. Advies is dan wel om het gehele terrein te onderheien middels een paalmatrassysteem. De investeringskosten zijn hoog, de beheer- en onderhoudskosten zijn daarentegen laag.

Een perronconstructie met lichtgewicht materiaal is afhankelijk van alle gestelde eisen, een mogelijk maakbaar alternatief. Ook hierbij is het advies om te kijken naar het gehele terrein, zodat het perron en de milieustraat gelijkmatig zetten. Dit omdat het herstellen (ophalen) van het perron niet een eenvoudige operatie is. Het perron zou moeten worden opgehaald als door het ophalen van de milieustraat de perronhoogte te laag wordt. Bij een eis die zowel geldt voor het perron als de milieustraat zijn de beheer-en onderhoudskosten beperkt omdat af en toe het terrein strakgetrokken moet worden. De aanlegkosten zijn afhankelijk van het toe te passen materiaal naar verwachting lager dan een gefundeerde constructie. Voor het aantonen van een maakbaar ontwerp, zullen wel geotechnische berekeningen moeten worden uitgevoerd.

De goedkoopste oplossing, maar de minst kansrijke oplossing is het voorbelasten van het terrein. Minst kansrijk omdat de verwachting is dat binnen de beschikbare tijd niet voldoende zetting geforceerd, zodat met beperkte restzettingen een perron geplaatst kan worden.

Advies is om, op basis van de beschikbare data en mede gezien het tijdspad van voorbelasten, uit te gaan de meest duurzame oplossing door het toepassen van een onderheide constructie

Bijlage 2: Stikstofonderzoek

Rekening houdend met de beoogde activiteiten is een stikstofberekening uitgevoerd voor zowel de bouwfase alsook de gebruiksfase. In beide berekeningen zijn uitgangspunten gehanteerd. In de onderstaande paragrafen worden deze uitgangspunten nader toegelicht. De uitgangspunten zijn alvorens gemodelleerd in de meest recente versie van de AERIUS-calculator.

Berekening realisatiefase

Voor de realisatiefase is rekening gehouden met een inschatting van het aantal machine-uren (emissie-uitstotend) voor het aanleggen van deze milieustraat.

Tijdens de bouwfase worden stikstof emitterende activiteiten verricht. Hieronder is een overzicht gegeven welke activiteiten dit precies betreft.

- Eventuele sloopwerkzaamheden
- Het aanleggen van een werkvloer-fundering;
- Het aanleggen van een onderheide betonvloer
- Het aanleggen van een verhoogd bordes
- Het plaatsen van inrichtingselementen
- Het graven en verbreden van watergangen t.b.v. watercompensatie
- Aanleggen van riolering en nutsvoorzieningen
- Overige kleinschalige werkzaamheden

Voor een indicatieve berekening ten behoeve van de realisatiefase is gebruik gemaakt van de volgende uitgangspunten:

- Het belastbaar vermogen is per materieel als volgt ingedeeld;

Materieel realisatiefase	Vermogen	Belastingpercentage (%)
Shovel (1200L)	90	36,70%
Graafmachine	100	36,70%
Compressor	20	25,30%
Auto + kraan	100	38%
Auto + kraan	300	38%
Trilplaat	8	25,30%
Betonpomp	90	29,90%
Betonmixer	150	29,90%
Kipper	300	29,90%
Graafmachine	60	36,70%
Mini Shovel	50	36,70%
Dieplader	300	29,90%
Heistelling	200	36,70%
Vrachtwagen	300	29,90%

Voor de inzet van materieel is gerekend met stage IV (bouwjaar vanaf 2014). Voor het bepalen van het brandstofverbruik is gebruik gemaakt van de rapportage *AdBlue verbruik, Uren en Brandstofverbruik (AUB)*[5] van TNO.

Inschatting inzet materieel ten behoeve van de aanleg van milieustraat Waterland

Materieel realisatiefase	Vermogen	Werkbare uren	Brandstofverbruik totaal	Adblue verbruik
	[kW]	[Uur/jaar]	[Liter/jaar]	[Liter/uur]
Shovel (1200L)	90	69	639	48
. Graafmachine	100	204	2.169	130
. Compressor	20	48	95	X
. Auto + kraan	100	2	22	1
. Auto + kraan	300	16	509	30
. Trilplaat	8	30	37	X
. Betonpomp	90	56	447	27
. Betonmixer	150	140	1814	109
Kipper	300	58	1472	88
Graafmachine	60	48	316	19
Mini Shovel	50	152	850	X
Dieplader	300	30	761	46
Heistelling	200	160	3315	199
Vrachtwagen	300	120	3046	183

Op basis van de beschreven uitgangspunten zijn met AERIUS Calculator berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositie te toetsen. Met de uitgangspunten zoals beschreven wordt voor deze **indicatieve** berekening geen depositietoename op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving (zoals *Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske)* verwacht.



Gebied wegverkeer gebruiksfase: ——

Berekening gebruiksfase

[5] https://publications.tno.nl/publication/34638924/7T4USy/TNO-2021-R12305.pdf

De gebruiksfase omvat alle activiteiten die na realisatie van de milieustraat plaats zullen vinden. Voor de bepaling van de totale stikstofdepositie is rekening gehouden met de volgende activiteiten:

- Verkeersbewegingen ten behoeve van het vervoer van huishouden;
- Verkeersbewegingen ten behoeve van de inzet personeel;
- Zwaar vrachtverkeer voor het transport van de afvalcontainers.

Verkeer huishoudens en vrachtwagens
De milieustraat kent 350 bezoekende voertuigen per dag. Omdat het onbekend is welk percentage verkeer vanuit het noordelijk of zuidelijke richting komt vanaf de Jaagweg (N247) is ervoor gekozen voor de volgende verdeling: 10% van het verkeer huishoudens, personeel en vrachtverkeer is vanuit het noorden gemodelleerd en 90% vanuit het zuiden.

Verkeer inzet personeel
Afhankelijk van de openingstijden kan verschillen hoe welke mate personeel wordt ingezet. Voor de berekening is uitgegaan van 5 medewerkers welke elke werkdag heen- en weer zullen rijden. Dit is een totaal van 10 vervoersbewegingen per dag.

Vrachtverkeer
Zoals aangegeven in het verkeerskundig onderzoek wordt worden 4 vrachtwagens per dag gehanteerd. Dit zijn 8 zware vrachtbewegingen. Rekening houdend met het start- en stopgedrag van de vrachtwagens is gemodelleerd met een 100% filefactor op locatie.

Uit een indicatieve berekening met de bovenstaande uitgangspunten is gebleken dat op basis van de toegelichte uitgangspunten, in de gebruiksfase, geen sprake is van mogelijke significante negatieve effecten op stikstofgevoelige natura-2000 gebieden.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Projectberekening

Contactgegevens

Rechtspersoon	Antea Group
Inrichtingslocatie	Zutphenseweg 31D, 7400AH Deventer

Activiteit

Omschrijving	0431367.100
Toelichting	Milieustraat Waterland Stikstofdepositieberekening ten behoeve van Milieustraat Waterland Bouwfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RdZFNQa9vok8
Datum berekening	07 maart 2023, 09:58
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Nieuwe situatie Bouwfase - Beoogd	2023	3,5 kg/j	104,0 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Nieuwe situatie Bouwfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Projectberekening

Situatie 1 - Nieuwe situatie Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Vlakbron bouwfase	3,5 kg/j	103,9 kg/j
Verkeersnetwerk	3,7 g/j	92,9 g/j

Projectberekening

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn
Vogelrichtlijn
Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
Niet bepaald

Grootste afname van depositie
Grootste toename van depositie
Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Projectberekening

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1 - Nieuwe situatie Bouwfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

AERIUS CALCULATOR

Projectberekening

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vlakbron bouwfase	NO_x	103,9 kg/j
Locatie	X:131044,98 Y:497896,52	NH_3	3,5 kg/j
Oppervlakte	0,63 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel 90 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	639 l/j	69 u/j	38 l/j	NO_x	4,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Graafmachine 100 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2169 l/j	204 u/j	130 l/j	NO_x	12,8 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
Compressor 20 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	95 l/j	48 u/j		NO_x	2,1 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Trilplaat 8 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	37 l/j	30 u/j		NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Kipper 300 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1472 l/j	58 u/j	88 l/j	NO_x	8,4 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Mini shovel 50 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	850 l/j	152 u/j		NO_x	17,8 kg/j
					NH_3	6,4 g/j
Graafmachine 60 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	316 l/j	48 u/j	19 l/j	NO_x	1,9 kg/j
					NH_3	75,8 g/j
Vrachtwagen 300 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3046 l/j	120 u/j	183 l/j	NO_x	16,9 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j
Betonpomp 90 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	447 l/j	56 u/j	27 l/j	NO_x	2,6 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Betonmixer 150 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1814 l/j	140 u/j	109 l/j	NO_x	10,4 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Auto + kraan 300 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	509 l/j	16 u/j	30 l/j	NO_x	3,1 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Auto + kraan 100 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22 l/j	2 u/j	1 l/j	NO_x	0,3 kg/j
					NH_3	5,3 g/j
Dieplader 300 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	761 l/j	30 u/j	46 l/j	NO_x	4,1 kg/j

Projectberekening

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
					NH_3	0,2 kg/j
Heistelling 200 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3315 l/j	160 u/j	199 l/j	NO_x	18,7 kg/j
					NH_3	0,8 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Vrachtwagen buiten terrein				NO_x	92,9 g/j
Locatie	X:130974,72 Y:497838,85	Type scherm	-	-	NO_2	26,7 g/j
Lengte	120,27 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,7 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	600 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer
Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis
Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022_20230221_e1cb893112
Database versie	2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 3: Verkeerskundig onderzoek

Er is onderzoek uitgevoerd naar de verkeer aantrekkende werking van de locatie van de milieustraat waterland. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De vormgeving blijft ongewijzigd ten opzichte van de bestaande situatie;
- De milieustraat kent 250 (2028) bezoekende voertuigen per dag, plus 4 vrachtwagens per dag;
- De milieustraat kent 350 (2048) bezoekers per dag en 8 vrachtwagenbewegingen per dag;
- Alle verkeer van- en naar de milieustraat maakt gebruik van de zuidelijke tak (N247) van het kruispunt, geschat op basis van het rapport Monitoring bezoek Milieustraat Waterland, paragraaf 5.3 (Antea Group, 2016)
- De berekening wordt uitgevoerd voor het drukste uur van de ochtend- en avondspits;
- De verkeersbelasting wordt geschat op basis van tellingen uit de eerste helft van november 2022, zoals aangeleverd door de Provincie Noord-Holland. Deze wordt als maatgevend beschouwd;
- De berekeningen worden uitgevoerd met COCON, versie 10;
- Een maximale verzadigingsgraad van 90% per signaalgroep.

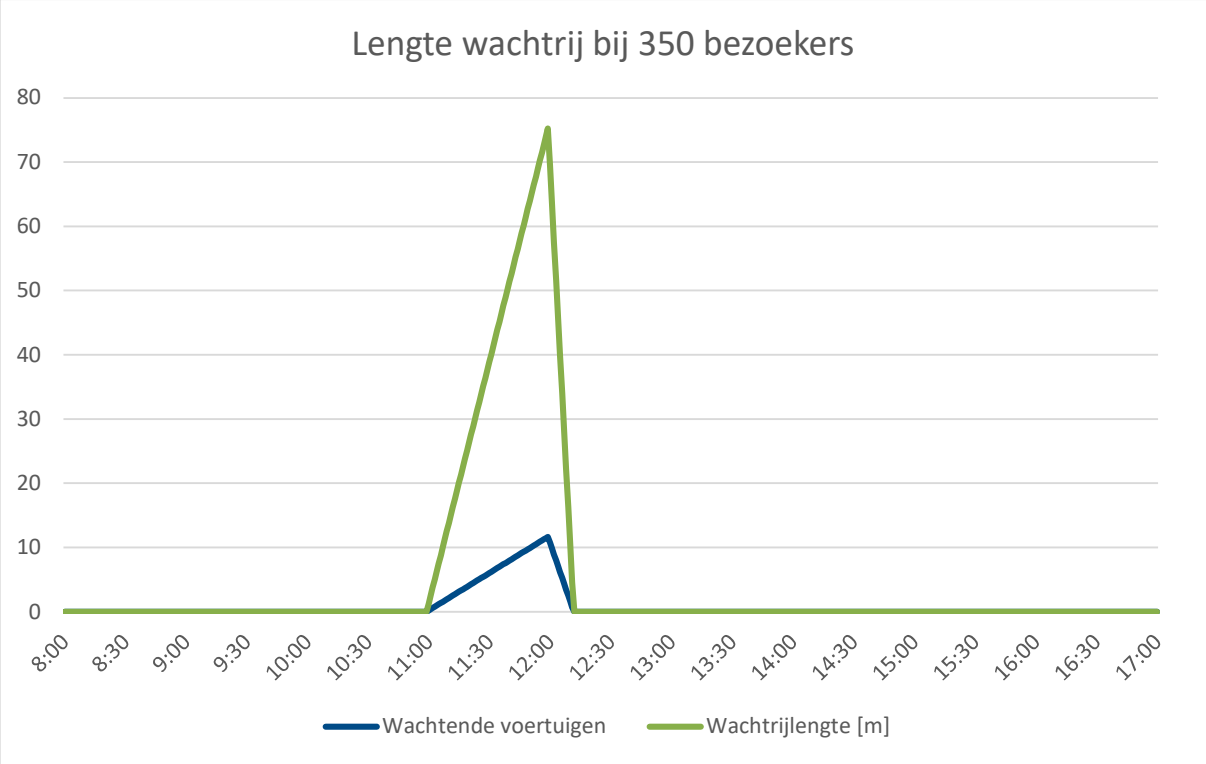
Wachtrij-analyse milieustraat:
Voor de berekening van de wachtrij voor de milieustraat wordt van het volgende uitgegaan:

- De milieustraat is alleen geopend in de ochtend, en kent de volgende verdeling van bezoekers over de dag:

Uur	Aanbod
8-9	13%
9-10	20%
10-11	26%
11-12	30%
12-13	11%

- De gemiddelde verblijfsduur is 9 minuten
- De milieustraat kent 250 bezoekende voertuigen per dag, plus 4 vrachtwagens per week;
- Tevens is de analyse uitgevoerd voor een toename tot 350 bezoekers per dag;
- Er is op enig moment ruimte voor 14 lossende voertuigen
- Gemiddeld 15% van de voertuigen heeft een aanhanger

In het geval van 250 bezoekers per dag ontstaat er geen wachtrij. In het geval van 350 bezoekers is er wel sprake van wachtrijvorming; er staat op de piek omstreeks 12:00 uur een wachtrij van 11 voertuigen, 75 meter lang. Op het terrein is 170 meter opstelruimte voor een wachtrij, waardoor dit niet tot problemen zal leiden.



Figuur 1: Wachtrijontwikkeling bij 350 bezoekers per dag

Verkeersafwikkeling VRI N247/Hoogedijk

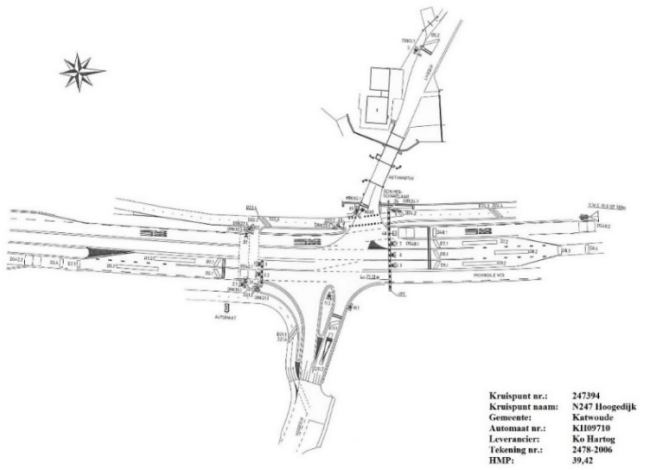
Voor de berekening van de effecten op het functioneren van de VRI wordt van het volgende uitgegaan:

- De vormgeving blijft ongewijzigd ten opzichte van de bestaande situatie;
- De milieustraat kent 240 bezoekende voertuigen per dag, plus 4 vrachtwagens per dag;
- Tevens is de analyse uitgevoerd voor een toename tot 350 bezoekers per dag;
- De milieustraat is alleen geopend in de ochtend, en kent de volgende verdeling van bezoekers over de dag:

Uur	Aanbod
8-9	13%
9-10	20%
10-11	26%
11-12	30%
12-13	11%

- Alle verkeer van- en naar de milieustraat maakt gebruik van de zuidelijke tak (N247) van het kruispunt, geschat op basis van het rapport Monitoring bezoek Milieustraat Waterland, paragraaf 5.3 (Antea Group, 2016)
- De berekening wordt uitgevoerd voor het drukste uur van de ochtendspits;
- De verkeersbelasting wordt geschat op basis van tellingen uit de eerste helft van november 2022, zoals aangeleverd door de Provincie Noord-Holland. Deze wordt als maatgevend beschouwd;

- In de berekeningen wordt uitgegaan van 20% van de dagelijkse bezoekers van de milieustraat tijdens de ochtendspits
- De berekeningen worden uitgevoerd met COCON, versie 10;
- Een maximale verzadigingsgraad van 90% per signaalgroep;
- De maximale cyclustijd bedraagt 120 seconden; Deze cyclustijd is de duur van het programma van de installatie, het is de tijd die nodig is om alle richtingen ten minste één keer groen te geven, en daarbij ook al het wachtende verkeer af te handelen.



Figuur 2: Tekening kruispunt met VRI (Provincie Noord-Holland)

Resultaten

De resultaten staan samengevat in de onderstaande tabel. Te zien is dat de cyclustijd in de huidige situatie al nadert tot de 120 seconden, het maximum wat als acceptabel gezien wordt. Er is dus nauwelijks sprake van enige restcapaciteit. De extra verkeersvraag ten gevolge van de milieustraat is echter verwaarloosbaar, waardoor de cyclustijd onder de 120 seconden kan blijven.

Berekende cyclustijden in seconden

Scenario	**Ochtendspits cyclustijd**
Huidige situatie	116
Met milieustraat (250 bezoekers)	116
Met milieustraat (350 bezoekers)	116

COCON 10.0

Afdruk van: Evaluatie gegevens
Afgedrukt op: 8-3-2023 15:32:57

Kruispunt: N247-Katwouderzeedijk
Vormgevingsvariant: Huidige situatie 2022
Belastingsvariant: ochtendspits 2022 + milieustraat_v2
Regelingsvariant: Starre regeling

Evaluatie gegevens

Signaal-groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	5	1800	12	3	46,8	0,1	0,00	0,1	0,0	100	0	12	12
002	850	1900	58	90	35,2	8,3	0,21	20,1	2,4	100	24	168	156
003	25	1700	9	19	50,1	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
005	85	1700	9	64	51,9	1,2	0,02	2,5	0,0	100	0	36	36
008	780	1900	74	64	12,9	2,8	0,12	10,9	0,0	100	2	108	96
009	5	1800	9	4	49,5	0,1	0,00	0,1	0,0	100	0	12	12
011	10	1700	9	8	49,6	0,1	0,00	0,3	0,0	100	0	12	12
026	40	5000	8	12	50,7	0,6	0,01	-	0,0	100	-	-	-
028	10	5000	8	3	50,4	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
042	60	1800	6	64	54,0	0,9	0,02	1,8	0,0	100	0	30	30
071	10	1800	9	7	49,6	0,1	0,00	0,3	0,0	100	0	12	12

Overige gegevens

Gem. verliestijd 28,1 [sec]
Evaluatieperiode 60 [min]
Doelfunctie 14,69

COCON 10.0

Afdruk van: Evaluatie gegevens
Afgedrukt op: 8-3-2023 15:28:47

Kruispunt: N247-Katwouderzeedijk
Vormgevingsvariant: Huidige situatie 2022
Belastingsvariant: ochtendspits 2022
Regelingsvariant: Starre regeling

Evaluatie gegevens

Signaal-groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	5	1800	12	3	46,8	0,1	0,00	0,1	0,0	100	0	12	12
002	850	1900	58	90	35,2	8,3	0,21	20,1	2,4	100	24	168	156
003	25	1700	9	19	50,1	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
005	30	1700	9	23	50,2	0,4	0,01	0,9	0,0	100	0	24	18
008	725	1900	74	60	12,3	2,5	0,11	10,0	0,0	100	1	96	90
009	5	1800	9	4	49,5	0,1	0,00	0,1	0,0	100	0	12	12
011	10	1700	9	8	49,6	0,1	0,00	0,3	0,0	100	0	12	12
026	40	5000	8	12	50,7	0,6	0,01	-	0,0	100	-	-	-
028	10	5000	8	3	50,4	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
042	60	1800	6	64	54,0	0,9	0,02	1,8	0,0	100	0	30	30
071	10	1800	9	7	49,6	0,1	0,00	0,3	0,0	100	0	12	12

Overige gegevens

Gem. verliestijd 27,6 [sec]
Evaluatieperiode 60 [min]
Doelfunctie 13,56

COCON 10.0

Afdruk van: Evaluatie gegevens
Afgedrukt op: 8-3-2023 15:31:24

Kruispunt: N247-Katwouderzeedijk
Vormgevingsvariant: Huidige situatie 2022
Belastingsvariant: ochtendspits 2022 + milieustraat_v2
Regelingsvariant: Starre regeling

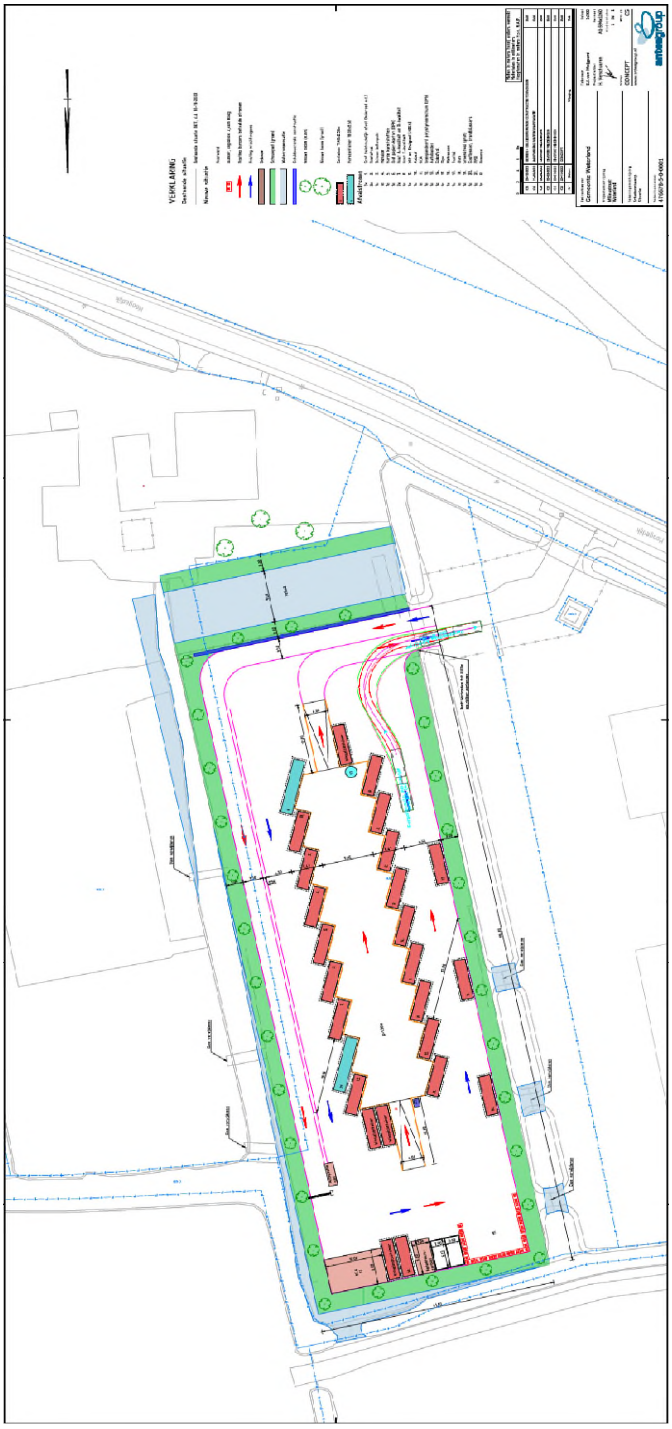
Evaluatie gegevens

Signaal-groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	5	1800	12	3	46,8	0,1	0,00	0,1	0,0	100	0	12	12
002	850	1900	58	90	35,2	8,3	0,21	20,1	2,4	100	24	168	156
003	25	1700	9	19	50,1	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
005	105	1700	9	80	75,1	2,2	0,03	4,0	0,8	100	0	48	48
008	800	1900	74	66	13,1	2,9	0,13	11,3	0,0	100	2	108	102
009	5	1800	9	4	49,5	0,1	0,00	0,1	0,0	100	0	12	12
011	10	1700	9	8	49,6	0,1	0,00	0,3	0,0	100	0	12	12
026	40	5000	8	12	50,7	0,6	0,01	-	0,0	100	-	-	-
028	10	5000	8	3	50,4	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
042	60	1800	6	64	54,0	0,9	0,02	1,8	0,0	100	0	30	30
071	10	1800	9	7	49,6	0,1	0,00	0,3	0,0	100	0	12	12

Overige gegevens

Gem. verliestijd 29,6 [sec]
Evaluatieperiode 60 [min]
Doelfunctie 15,78

Bijlage 4: Schetsontwerp



Bijlage 5: Investeringsraming milieustraat

Opdrachtgever: Gemeente Waterland
Omschrijving: Milieustraat
Onderdeel: Budgetraming
Projectnummer: 476678
Prijspeil 2023

CONCEPT

1-3-2023

omschrijving	hoeveelheid	een heid	prijs per eenheid	totaal bedrag
Uitzetwerk				
uitzetwerk	1,00	PM	5.000,00	€ 5.000,00
Opruimingswerk				
Diverse opruimingswerk, afvoeren overtollige materialen	1,00	PM	5.000,00	€ 5.000,00
Opnemen en in depot zetten puinfundering	3000,00	m2	5,00	€ 15.000,00
Opnemen en in depot gemeente plaasten van stelconplaten	230,00	m2	5,00	€ 1.150,00
Grondwerk				
Ontgraven grond en afvoeren t.b.v. watercompensatie	500,00	m3	13,00	€ 6.500,00
Leveren en aanbrengen zand dik 1,0 m t.p.v. in- en uitrit	100,00	m3	18,00	€ 1.800,00
Leveren en aanbrengen teelaarde dik 0,50 t.p.v. groenstroken	400,00	m3	25,00	€ 10.000,00
Fundering terrein				
Leveren en aanbrengen heipalen, lang 20 m, ind uitzetten, koppensnellen e.d.	300,00	st	750,00	€ 225.000,00
Riolering				
Toepassen bemaling	1,00	st	10.000,00	€ 10.000,00
Leveren en aanbrengen vloeistofdichte bedrijfsriolering t.p.v. vloeistofdichte verhardingen perron	250,00	m1	130,00	€ 32.500,00
Leveren en aanbrengen vloeistofdichte inspectieputten t.p.v. vloeistofdichte verhardingen	8,00	st	1.600,00	€ 12.800,00
Leveren en aanbrengen vloeistofdichte roostergoot t.p.v. vloeistofdicht verhardingen	150,00	m	350,00	€ 52.500,00
Leveren en aanbrengen terreinriolering HWA ; hoofdriolering	300,00	m1	45,00	€ 13.500,00
Leveren en aanbrengen inspectieputten terreinriolering HWA	10,00	st	1.300,00	€ 13.000,00
Leveren en aanbrengen terreinriolering HWA ; kolk en overige aansluitingen	150,00	m1	65,00	€ 9.750,00
Leveren en aanbrengen afscheiders t.b.v. vloeistofdichte vloeren	1,00	st	12.000,00	€ 12.000,00
Leveren en aanbrengen pompput	1,00	st	15.000,00	€ 15.000,00
Leveren en aanbrengen persleiding naar pompput gemeentewerf	100,00	m1	35,00	€ 3.500,00
Leveren en aanbrengen duiker t.b.v. verlengen inrit	10,00	m1	150,00	€ 1.500,00
Verhardingen				
Leveren en aanbrengen fundering onder verhardingen en bebouwing; deels hergebruik	4000,00	m2	8,00	€ 32.000,00
Leveren en aanbrengen betonbanden 180/200 x 250 in specie	250,00	m	40,00	€ 10.000,00
Aanbrengen stelconplaten t.p.v verbreding inrit	40,00	m2	10,00	€ 400,00
Leveren en aanbrengen betonverharding dik 0,35 m, vloeistofdicht; incl. creteprint	4000,00	m2	200,00	€ 800.000,00
Perron				
Leveren en aanbrengen keerwanden perron	220,00	m	350,00	€ 77.000,00
Leveren en aanbrengen gordingen aan keerwanden perron	220,00	m	35,00	€ 7.700,00
leveren en aanbrngen valbeveiliging	220,00	m	100,00	€ 22.000,00
Leveren en aanbrengen zand dik 1.0 m in peron	800,00	m3	18,00	€ 14.400,00
Leveren en aanbrengen fundering onder verhardingen perron; dik 0,25 m	800,00	m2	8,00	€ 6.400,00
Leveren en aanbrengen betonstraatstenen, incl. straatzand	500,00	m2	40,00	€ 20.000,00
Leveren en aanbrengen trappen aan perron	2,00	eur	2.500,00	€ 5.000,00
Bouwkundige objecten				
Leveren en aanbrengen KCA depot, incl. overkapping	1,00	st	80.000,00	€ 80.000,00
Leveren, plaatsen en aansluiten acceptatieunit milieustraat	1,00	st	35.000,00	€ 35.000,00
Leveren en aanbrengen schuilunit	1,00	st	3.000,00	€ 3.000,00
Overige terreinvoorzieningen				
Leveren en plaatsen wanden van megablocks	30,00	m1	130,00	€ 3.900,00
Leveren en aanbrengen electra-aansluiting 400 V t.b.v. klepcontainers	1,00	eur	5.000,00	€ 5.000,00
Leveren en aanbrengen kabels & leidingen; watertappunten	1,00	eur	20.000,00	€ 20.000,00
Leveren en aanbrengen mantebuizen	1,00	eur	1.500,00	€ 1.500,00
Leveren en aanbrengen terreinverlichting (LED); incl bekabeling	1,00	euro	20.000,00	€ 20.000,00
Leveren en aanbrengen camerasysteem	1,00	eur	15.000,00	€ 15.000,00
Aanbrengen markering/ verkeersgeleiding; thermoplast	1,00	eur	5.000,00	€ 5.000,00
leveren en aanbrengen containershields	22,00	st	2.200,00	€ 48.400,00
Leveren en aanbrengen slagboominstallatie	2,00	st	3.000,00	€ 6.000,00
Leveren en aanbrengen verkeers-/infoborden, bebording op perron	1,00	st	7.500,00	€ 7.500,00
Leveren en aanbrengen schuifpoort electrisch ; incl. signalering	1,00	st	15.000,00	€ 15.000,00
Leveren en aanbrengen beplanting conform BKP	1,00	eur	75.000,00	€ 75.000,00
inspecties vloeistofdicht en grondkeuringen	1,00	eur	10.000,00	€ 10.000,00
			Subtotaal	**€ 1.790.700,00**
Stelposten				
Nutsvoorzieningen	1,00	eur	15.000,00	€ 15.000,00
Geluidsscherm	1,00	eur	65.000,00	€ 65.000,00
Onvoorzien	15	%	268.605	€ 268.605,00
			Subtotaal	€ 2.139.305,00
Nadere planuitwerking, onderzoeken	10	%	179.070	€ 179.070,00
			Subtotaal	€ 2.318.375,00
Bouwplaatskosten (uitvoering 4% en en inrichting 3%)	7	%	125.349	€ 125.349,00
			Subtotaal	€ 2.443.724,00
Algemene kosten	7	%	125.349	€ 125.349,00
			Subtotaal	€ 2.569.073,00
Winst en Risico	4	%	71.628	€ 71.628,00
			Subtotaal	€ 2.640.701,00
Legeskosten/vergunningen/aansluitkosten	1	%	17.907	€ 17.907,00
			Subtotaal	€ 2.658.608,00
Prijsindexering 2023-2024 (aanname)	6	%	107.442	€ 107.442,00
			Subtotaal	€ 2.766.050,00
Totaal budgetkosten exclusief BTW			Totaal	**€ 2.766.050,00**
			BTW 21%	€ 580.870,50
Totaal budgetkosten inclusief BTW				**€ 3.346.920,50**

Bijlage 6: overzicht verwerkingskosten

Fracties conform Activiteitenbesluit	hoeveelheden gemiddeld 2015-2019 in tonnen*	schatting toename hoeveelheden 2019-2023: 5%	prijs per ton (2023)**	kosten verwerking 2023	schatting toename 2023-2028: 8% (600 hh)	prijs per ton (2023-2028+15%)	kosten verwerking 2023-2028	schatting toename 2028-2048: 24% (2000 hh)	prijs per ton (2028-2048+15%)	kosten verwerking 2028-2048
Grof huishoudelijk afval (huisraad e.d) ***	200	210	138	27.500	227	158	35.863	281	182	51.140
Restafval	400	420	185	74.000	454	213	96.503	562	245	137.614
Schoon betonpuin	777	816	15	11.655	881	17	15.199	1.093	20	21.674
Metalen	151	159	-55	-8.305	171	-63	-10.831	212	-73	-15.444
Harde kunststoffen	19	20	185	3.515	22	213	4.584	27	245	6.537
Oud Papier-karton (OPK)	155	163	-25	-3.875	176	-29	-5.053	218	-33	-7.206
Hout A-kwaliteit en B-kwaliteit	570	599	35	19.950	646	40	26.017	802	46	37.100
Hout C-kwaliteit	90	95	110	9.900	102	127	12.911	127	145	18.411
Wit en Bruigoed (AEEA)	111	117	100	11.100	126	115	14.476	156	132	20.642
Asbest	15	16	100	1.500	17	115	1.956	21	132	2.789
KCA	20	21	500	10.000	23	575	13.041	28	661	18.596
geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS)	0	6	800	0	6	920	5.962	8	1.058	8.501
Autobanden	7	7	300	2.100	8	345	2.739	10	397	3.905
Dakafval	17	18	245	4.165	19	282	5.432	24	324	7.745
Gips	0	40	95	0	43	109	4.720	54	126	6.730
Matrassen	0	0	375	0	15	431	6.469	19	496	9.224
Textiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glas *(schoon vlakglas)*	20	21	20	400	23	23	522	28	26	744
Groenafval *(grot)*	681	715	52	35.412	772	60	46.181	958	69	65.854
Gasflessen, brandblussers	1	1	500	500	1	575	575	1	661	820
				0		0				
Totaal tonnen	3.234	3.442			3.732			4.628		
Kosten verwerking				€ 199.517			€ 277.263			€ 395.377
Kosten transport: € 10,0 ton	€ 32.340	€ 34.417			€ 37.319			€ 46.276		
Totaal verwerking en transport				**€ 233.934**			**€ 314.582**			**€ 441.653**

** bron: Gemeente waterland*
*** bron: Renewi*
****door huis aan huisinzameling GHA wordt 200 ton per jaar opgehaald, in dit overzicht niet meegerekend*

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. 0622920255
E. Henk.Verschuuren@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022
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.