

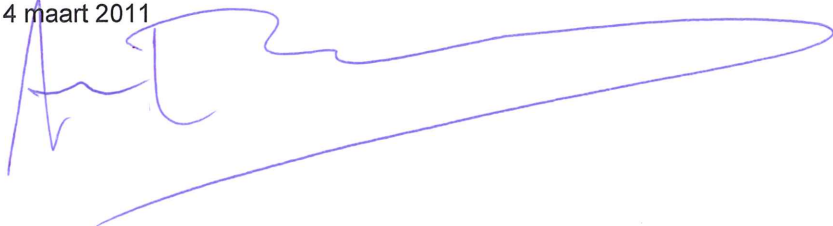
PlanMER voor de rwzi in Hilversum

4 maart 2011

PlanMER voor de rwzi in Hilversum

**Onderzoek ten behoeve van de benodigde aanpassingen in het
vigerende bestemmingsplan St. Anna's Hoeve**

Verantwoording

Titel	PlanMER voor de rwzi in Hilversum
Opdrachtgever	Gemeente Hilversum
Projectleider	Lex Bekker
Projectnummer	4690088
Aantal pagina's	82 (exclusief bijlagen)
Datum	4 maart 2011
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
Samenvatting	11
1 Inleiding	15
1.1 Een korte historie	15
1.2 Waarom m.e.r.	15
1.2.1 MER-plicht	16
1.2.2 Inhoudelijke vereisten planMER	16
1.2.3 Doelstelling planm.e.r.	16
1.3 Plan- en studiegebied	17
2 Beleid en wettelijk kader	19
2.1 Beleid waaruit de nieuwe rwzi voortvloeit	19
2.1.1 Europees beleid	19
2.1.2 Rijksbeleid	20
2.1.3 Regionaal beleid	20
2.1.4 Gemeente beleid	21
2.1.5 Specifieke contracten en overeenkomsten	22
2.2 Toetsend beleid	22
2.2.1 Waterwet	22
2.2.2 Geluid	23
2.2.3 Luchtkwaliteit	24
2.2.4 Geur	25
3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	27
3.1 De huidige situatie	27
3.2 Autonome ontwikkelingen	28
3.2.1 Oxidatiebed-plus	28
3.2.2 Een MBR	28
3.3 De referentiesituatie per aspect	29
3.3.1 Water	29
3.3.2 Bodem	30
3.3.3 Luchtkwaliteit	32
3.3.4 Geur	32
3.3.5 Geluid	34

3.3.6	Externe veiligheid	38
3.3.7	Landschap	39
3.3.8	Archeologie	39
3.3.9	Natuur	40
3.3.10	Volksgezondheid	44
3.3.11	Energie	44
3.3.12	Duurzaamheid	45
4	Voorgenomen activiteit	47
4.1	De nieuwe rwzi	47
4.1.1	Beperkt ruimtegebruik door moderne technieken	47
4.1.2	Bedrijfstijden	48
4.2	De gemeentelijke rioolbuffer	48
4.3	Bodemsanering in het plangebied	49
4.4	Nieuwbouwprogramma	50
4.5	Water	50
5	Effecten	51
5.1	Effect op het ontvangend oppervlaktewater	51
5.2	Bodem	52
5.2.1	Historische verontreinigingen	52
5.2.2	Operationele risico's	52
5.2.3	Effectvergelijkingen	53
5.3	Luchtkwaliteit	54
5.4	Geur	55
5.5	Geluid	57
5.6	Externe veiligheid	65
5.7	Landschap en recreatie	65
5.8	Archeologie	66
5.9	Natuur	67
5.9.1	Gebiedsbescherming	67
5.9.2	Soortbescherming	67
5.10	Volksgezondheid	69
5.11	Energie	70
5.12	Duurzaamheid	70
5.13	Integrale effectvergelijking	71
5.13.1	Met name een positief effect	77
5.13.2	Verminderde meeropbrengst ten opzichte van een MBR	77

6	Leemtes in kennis en monitoring	79
6.1	Geconstateerde leemtes in kennis	79
6.2	Te monitoren parameters	79
7	Literatuur	81

Bijlage(n)

1. CAR II berekeningen
2. Geluidsberekeningen
3. Geurberekeningen
4. Archeologisch onderzoek
5. Flora- en faunaonderzoek

Samenvatting

De rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) in Hilversum voldoet niet meer aan de milieueisen. De installatie dient grondig gerenoveerd te worden, of op een andere plaats herbouwd. Hier zijn al een aantal verschillende plannen voor gemaakt. Dit planMER gaat over de effecten die voortkomen uit de huidige inzichten.

In de huidige situatie ontvangt de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) Hilversum afvalwater, regenwater van woningen, bedrijven en straten in het oostelijk deel van de gemeente Hilversum. Het influent wordt gereinigd in een proces van zuiveren dat bestaat uit meerdere stappen. Het hart van de installatie wordt echter gevormd door de oxidatiebedden. Het gezuiverde effluent wordt via een vijzelgemaal en een ongeveer vier kilometer lange afvoerleiding afgevoerd naar de Gooiergracht, die uitmondt in het Eemmeer. In de huidige situatie zijn alle procesonderdelen van de installatie tot aan de voorbezinktanks afgedekt en veel activiteiten vinden in pandig plaats. De ruimten worden afgezogen en op geringe onderdruk gehouden. De afgezogen lucht wordt vervolgens behandeld in een compostfilter. In de huidige situatie wordt het slib afkomstig uit de voorbezinktanks ingedikt en afgevoerd per vrachtwagen. Het ter plaatse verwerken van deze slibstroom is beëindigd.

In 2006 is het bestemmingsplan Nieuw Anna's Hoeve vastgesteld. Dit plan ging uit van het deels ondergronds en deels in de 'berg' bouwen van een nieuwe zuivering, gebaseerd op membraantechnologie: een MBR. Door de ruimte die daarmee beschikbaar zou komen werd het mogelijk historische verontreinigingen te saneren en in totaal 700 nieuwe woningen te bouwen.

Gedetailleerd onderzoek van AGV heeft sindsdien echter aangetoond dat de grensverleggende membraan technologie op de hier gewenste schaal (nog) niet voldoende betrouwbaar en kostenefficiënt kan plaatsvinden. Mede daarom is van deze oplossing afgezien en is een moderne, maar conventionele, rwzi ontworpen. Doordat deze niet langer gebruik maakt van de oxidatiebed-technologie kan er toch nog veel ruimtewinst worden geboekt. Om deze nieuwe inzichten mogelijk te maken is de gemeente voornemens een partiële herziening van het bestemmingsplan Nieuw Anna's Hoeve vast te stellen. Deze partiële herziening heeft betrekking op:

- De bouw van een nieuwe en moderne rwzi (door AGV/Waternet) die gebruik maakt van de conventionele actief slib technologie
- De gedeeltelijke verplaatsing van het gronddepot
- Aanleg van bufferbakken door de gemeente Hilversum

Omdat deze rwzi meer ruimte gebruikt dan de MBR zullen er in het vigerende bestemmingsplan geen 700 maar 630 nieuwe woningen gebouwd kunnen worden. De onderstaande figuur schetst de lokale situatie in relatie tot de huidige plannen.



Figuur 0.1 Plangebied en directe omgeving

Kenmerkend element in de het plangebied is de bodemverontreiniging die, voordat de plannen gerealiseerd kunnen worden, gesaneerd zal worden. De sanering bestaat in essentie uit het ontgraven van de vervuilde, afvalhoudende grond in het plangebied Anna's Hoeve en in het concentreren daarvan in een grondberging. De grondberging wordt aangelegd op en rond de brandplaats. Het krijgt de vorm van een 25 meter hoge berg, afgedekt met een laag schone grond. De berg wordt ingericht als recreatiegebied.

In het onderliggende panMER zijn de effecten van de voorgenomen activiteit bepaald en vergeleken met twee scenario's:

- Voortzetting van de huidige rwzi, waar dan wel op termijn een zandfilter bijgeplaatst zou moeten worden om structureel aan de Kaderrichtlijn water te kunnen voldoen
- Doorzetten van het vigerende bestemmingsplan dat uitgaat van de bouw van een Membraan Bioreactor onder de grondberg

Het complete overzicht is opgenomen in paragraaf 5.13 van dit planMER. Samengevat geldt dat voor verreweg de meeste aspecten die zijn onderzocht er geen noemenswaardig effect is vastgesteld dan wel dat er een verbetering van de situatie wordt verwacht als de bestaande rwzi wordt ontmanteld nadat er een nieuwe installatie is gebouwd. Eigenlijk het enige negatieve effect dat is vastgesteld is het energieverbruik van een nieuwe installatie. Ondanks het gebruik van moderne apparatuur vergt het leveren van schoner effluent netto meer energie dan de huidige installaties.

In een aantal gevallen is vastgesteld dat het voornemen om een moderne, maar conventionele rwzi te bouwen, in plaats van de oorspronkelijk voorziene grensverleggende techniek van de MBR te gebruiken, de te behalen milieuwinst ten opzichte van de bestaande oxidatiebedden iets minder wordt. Dit betreft met name het ruimtegebruik, de landschappelijke (on)zichtbaarheid en de geurbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen in de buurt van het plangebied. Voor wat betreft de berekende geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen kwetsbare objecten (huizen en een school) geldt dat deze voor een deel tussen de 50 en de 55 dB-contour kunnen komen te liggen. Berekeningen hebben vastgesteld dat het nemen van landschappelijk slecht inpasbare overdrachtsmaatregelen de gevelbelasting op een deel van deze nieuw te bouwen objecten tot 50 dB zou kunnen beperken.

Voor archeologie geldt dat in de reeds beroerde gedeelten van het plangebied begonnen kan worden. Eventuele archeologische vondsten dienen gemeld te worden. In de andere delen is aanvullend onderzoek nodig.

1 Inleiding

De rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) in Hilversum voldoet niet meer aan de milieueisen. De installatie dient grondig gerenoveerd te worden, of op een andere plaats herbouwd. Hier zijn al een aantal verschillende plannen voor gemaakt. Dit planMER gaat over de effecten die voortkomen uit de huidige inzichten.

1.1 Een korte historie

In 2006 is het bestemmingsplan “Anna’s Hoeve RWZI” vastgesteld. Dit plan ging uit van het bijna volledig ondergronds bouwen van een nieuwe zuivering, gebaseerd op membraantechnologie: een MBR. Door de ruimte die daarmee beschikbaar zou komen werd het mogelijk historische verontreinigingen te saneren en in totaal 700 nieuwe woningen te bouwen.

Gedetailleerd onderzoek van AGV heeft sindsdien echter aangetoond dat de grensverleggende membraan technologie op de hier gewenste schaal (nog) niet voldoende betrouwbaar en kostenefficiënt kan plaatsvinden. Mede daarom is van deze oplossing afgezien en is een moderne, maar conventionele, rwzi ontworpen. Doordat deze niet langer gebruik maakt van de oxidatiebed-technologie kan er toch nog veel ruimtewinst worden geboekt.

Om deze nieuwe inzichten mogelijk te maken is de gemeente voornemens een herziening van het bestemmingsplan “Anna’s Hoeve RWZI” vast te stellen. Deze herziening heeft betrekking op:

- De bouw van een nieuwe en moderne rwzi (door AGV/Waternet) die gebruik maakt van de conventionele actief slib technologie
- De gedeeltelijke verplaatsing van het gronddepot
- Aanleg van bufferbakken door de gemeente Hilversum

1.2 Waarom m.e.r.

Het is verplicht om voorafgaand aan besluiten door een overheid over bepaalde plannen een planm.e.r.¹ uit te voeren. Het gaat daarbij om plannen die (uiteindelijk) kunnen leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Meer concreet geldt de planm.e.r.-plicht in geval van wettelijk of bestuursrechtelijke verplichte plannen die het kader vormen voor toekomstige projectm.e.r.(beoordelings)plichtige besluiten of waarvoor een passende beoordeling nodig is op grond van de Europese Habitatrichtlijn.

¹ Met de planm.e.r wordt de procedure bedoeld. Met het planMER het uiteindelijke milieueffectrapport

1.2.1 MER-plicht

Om de ontwikkelingen van een nieuwe rwzi in Hilversum mogelijk te maken moet een partiële herziening van een bestemmingsplan worden opgesteld. De rwzi krijgt een capaciteit van 69.000 inwonerequivalenten.

De partiële herziening voor de rwzi is hierdoor een kaderstellend plan dat een activiteit mogelijk maakt die op de D-lijst van het Besluit-m.e.r. staat. Het vormt hiermee het kader voor het project m.e.r.-beoordelingsplichtige object. Het planMER dient ter voorbereiding op de vast te stellen wijzigingen in het bestemmingsplan.

1.2.2 Inhoudelijke vereisten planMER

De inhoud van dit planMER zal voldoen aan de inhoudelijk vereisten die aan een planMER zijn gesteld op basis van artikel 7.10 van de Wet milieubeheer:

- Inhoud en doelstelling van het plan en de mogelijke relatie met andere plannen
- Bestaande toestand van het milieu en de te verwachten ontwikkelingen met betrekking tot relevante functies en aspecten, als het plan niet zou worden uitgevoerd (referentiesituatie)
- Relevante beleidsdoelstellingen en de wijze waarop hiermee in het plan rekening is gehouden of beargumenteerd van afgeweken wordt. In het bijzonder wordt aandacht besteed aan het beleid van de gemeente Hilversum
- Beschrijving van de mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen van zowel het plan als van redelijke alternatieven voor het plan, inclusief een motivering van de wijze waarop deze gevolgen bepaald zijn. In een planMER hoeft geen meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) te worden beschreven
- Een beschrijving van maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden genomen om mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen, dan wel te beperken of ongedaan te maken en die maken dat het ruimtelijk plan geoptimaliseerd wordt. Deze maatregelen worden weergegeven in alternatieven
- Een overzicht van leemten als gevolg van het ontbreken van kennis of informatie
- De voorgenomen monitoringsmaatregelen
- Een voor een algemeen publiek op begrijpelijke wijze geformuleerde samenvatting

Het planMER wordt opgesteld ter voorbereiding op het bestemmingsplan. Het instrument planm.e.r. draagt in dit geval optimaal bij aan de planvorming en heeft daarnaast een toetsende functie.

1.2.3 Doelstelling planm.e.r.

Het doel van de planm.e.r. is het in beeld brengen van mogelijke effecten die het gevolg zijn van het bouwen van een nieuwe rwzi in Hilversum en het vervolgens uitvoeren van een effectvergelijking. De effectvergelijking vindt plaats door de autonome situatie te vergelijken met de plansituatie met een planhorizon van 10 jaar.

In het planMER worden de mogelijke milieueffecten van het bestemmingsplan op hoofdlijnen beschreven. Inzet van deze planm.e.r. is heel praktisch: het planMER moet het bevoegd gezag optimaal inzicht geven in de milieugevolgen van het nieuwe bestemmingsplan, opdat zij verantwoord hierover kunnen besluiten. Het uiteindelijke planMER zal door het bevoegd gezag (de gemeenteraad van Hilversum) gezamenlijk met het bestemmingsplan worden vastgesteld. De herziening heeft slechts betrekking op de rwzi. De reeds in het vigerend bestemmingsplan opgenomen woningbouw en maatschappelijke doeleinden zijn in het kader van dat bestemmingsplan reeds op milieueffecten getoetst. In dit MER worden de milieueffecten van de woningbouw dan ook niet beschreven, wel wordt aandacht besteedt aan de effecten van de rwzi op de woningbouw.

1.3 Plan- en studiegebied

De geografische reikwijdte van het planMER wordt gevormd door de grenzen van het bestemmingsplan. Het plangebied ligt aan de Oostzijde van Hilversum, tegen de gemeentegrens met Laren. Op de onderstaande figuur wordt de plangrens aangeven.



Figuur 1.1 Plangebied en directe omgeving

Vanwege de ligging onder aan een helling in een laag gebied, heeft in het plangebied altijd de verwerking van water plaatsgevonden. Aanvankelijk via vloeivelden, later middels een rwzi. In het gebied zijn sportvelden aanwezig, evenals enkele woningen.

Opgemerkt wordt dat de effecten van de voorgestelde activiteiten verder kunnen reiken dan de grenzen van het bestemmingsplan. Gedurende de planm.e.r. wordt daarmee rekening gehouden. De omvang van het onderzoeksgebied zal per milieuaspect verschillen.

2 Beleid en wettelijk kader

De noodzaak om de oude rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) te vervangen voor een nieuwe zijn de verscherpte milieueisen die voortkomen uit de Kaderrichtlijn Water en de nieuwe Waterwet. Gezien de complexe situatie ter plaatste zijn hier met meerdere partijen afspraken over gemaakt.

2.1 Beleid waaruit de nieuwe rwzi voortvloeit

2.1.1 Europees beleid

Kaderrichtlijn water (2000/60/EC)

Het doel van de Kaderrichtlijn water (KRW) is “het vaststellen van een kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater, waarmee aquatische ecosystemen en, wat de waterbehoefte ervan betreft, terrestrische ecosystemen en wetlands die rechtstreeks afhankelijk zijn van aquatische ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed, beschermd en verbeterd”. Er wordt gestreefd naar verhoogde bescherming en verbetering van het milieu, onder andere door specifieke maatregelen voor de geleidelijke vermindering van lozingen, emissies en verliezen van prioritaire stoffen. Voor bepaalde stoffen zijn de emissiegrenswaarden in de Waterwet aangepast. De huidige rwzi in Hilversum kan nog niet aan deze grenswaarden voldoen.

Europese richtlijn stedelijk afvalwater (91/271/EEG)

Het doel van de richtlijn stedelijk afvalwater is het beschermen van het milieu tegen de nadelige gevolgen van het opvangen, de behandeling en de lozing van stedelijk afvalwater (huishoudelijk, deels industrieel afvalwater en afvloeiend hemelwater) en de behandeling en lozing van afvalwater van bepaalde bedrijfstakken. Ook riooloverstorten vallen onder de werking van de richtlijn. De hoofdlijnen zijn:

- Alle agglomeraties zijn verplicht voorzien van een opvangsysteem voor stedelijk afvalwater. Voor 31 december 2000 voor agglomeraties met meer dan 15.000 i.e. en voor 31 december 2005 voor agglomeraties met 2000 tot 15.000 i.e. Kwetsbare gebieden eerder (1998)
- Eisen aan opvangsysteem zijn vastgelegd in een bijlage van de richtlijn
- Het opgevangen stedelijke afvalwater moet voor lozing worden onderworpen aan een secundaire behandeling of gelijkwaardig proces. De hiervoor gebruikte waterzuiveringsinstallaties moeten voldoen aan de eisen in de bijlage van de richtlijn
- Indien mogelijk dient gezuiverd afvalwater te worden hergebruikt. Nadelige gevolgen daarvan voor het milieu moeten minimaal zijn

2.1.2 Rijksbeleid

Het Nationaal Waterplan (NWP) is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande nota's waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Het algemene beleidskader betreft de toepassing van het brongerichte spoor, zoals neergelegd in de Wet milieubeheer en de Waterwet. Bij alle bronnen van verontreiniging worden middels vergunningen of algemene regels de best beschikbare technieken (bbt) voorgeschreven om lozingen en emissies terug te dringen. Onderdeel van het algemene beleidskader vormt voor zowel de krrw-waterlichamen als de overige wateren een beoordeling van aanvaardbaarheid van de lozingen na toepassing van bbt, en het zo nodig treffen van aanvullende maatregelen. Bij deze beoordeling, die als de emissie-immissie toets wordt aangeduid, kunnen voor de in het Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Monitoring Water 2009 (bkmw 2009) opgenomen stoffen de getalswaarden van het bkmw 2009 als vertrekpunt voor te maken afwegingen worden gebruikt. Op de wijze waarop omgegaan kan worden met een groot aantal stoffen die niet in het bkmw 2009 staan, wordt ingegaan in het Handboek wet- en regelgeving waterbeheer.

2.1.3 Regionaal beleid

Provincie

Het waterplan 2010-2015 richt zich voornamelijk op het voorkomen van wateroverlast en verdroging. Daarnaast wordt aandacht besteedt aan de waterkwaliteit in stedelijk gebied en landelijke gebied. Provinciaal beleid moet KRW-‘proof’ zijn. Dit betekent dat door provinciaal beleid de ecologische en chemische waterkwaliteit wordt verbeterd en achteruitgang ieder geval wordt voorkomen. De provincie draagt gemeente en waterschappen op in 2015 bestuursakkoorden over de kwantiteit en kwaliteit en het beheer van het stedelijk afvalwater te hebben.

In het branchedocument rwzi is aangegeven dat de provincie wil bereiken dat het energieverbruik door rwzi's omlaag wordt gebracht; dit is namelijk een van de speerpunten van het milieubeleid en bij de rwzi's wordt nog veel besparingspotentieel verwacht. Om beter te kunnen handhaven is het streven van de provincie dat de vergunningen op adequaat niveau zijn. Tenslotte is het de wens van de provincie dat rwzi's, zonder dat sprake is van kapitaalvernietiging, hun installaties daar waar mogelijk vernieuwen. Bij het vernieuwen van installaties heeft toepassing van de stand der techniek de voorkeur, om een zo groot mogelijke vermindering van de milieubelasting te realiseren.

In het Provinciaal Milieubeleidsplan zijn -naast het voldoen aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving- de volgende drie beleidsdoelen geformuleerd, die ook van belang zijn bij milieuvergunningverlening²:

- Het voorkomen van schade aan de menselijke gezondheid
- Behouden en versterken van de kwaliteit van de omgeving
- Duurzaam produceren en consumeren

Waterbeheerplan

Het waterschap wil veel nauwer gaan samenwerken met gemeentes in hun beheersgebied bij het inzamelen van afvalwater. Het waterschap zuivert afvalwater met zo goed mogelijke technieken en wint uit de reststoffen zo veel mogelijk energie. Het waterschap wil, in nauw overleg met de betrokken gemeentes zoals Hilversum, minder focussen op het laatste stukje van de keten, namelijk de zuivering, en het accent meer verleggen naar de hele afvalwaterketen.

2.1.4 Gemeente beleid

Collegeprogramma 2010-2014

In "De bakens verzetten, collegeprogramma 2010-2014 D66 - VVD - PvdA" hebben burgemeester en wethouders de hoofdlijnen van het beleid voor de komende jaren uiteengezet. Voor de planontwikkeling op Anna's Hoeve zijn daarbij de volgende passages relevant:

- Daartoe moeten sportaccommodaties waar nodig op peil gebracht en overal goed gehouden worden. Waar mogelijk (bij nieuwbouw, bijvoorbeeld op Anna's Hoeve en Da Costa School/Hilfertsheem) worden onderwijs- en sportaccommodaties voor gecombineerd gebruik gerealiseerd (hoofdstuk 12: Sport en recreatie)
- Het streven naar het Rondje Hilversum (fietsroute om Hilversum) houdt aandacht (hoofdstuk 12: Sport en recreatie)
- Bouwen blijft beperkt tot binnen de rode contour van de concept structuurvisie van de Provincie Noord-Holland om het kwalitatief hoogwaardige buitengebied te beschermen en te bewaren. Met name aan de randen van deze "groene" grens past ons inziens ook een beperking van de bouwhoogte tot de boomgrens van maximaal 20-25 meter. Het college streeft naar realistische, niet te complexe, en zo nodig te faseren bouwplannen. We zetten in op ruimtelijke kwaliteit door aandacht te geven aan een goede inpassing in de omgeving, voldoende groen en speelplekken (hoofdstuk 15: ruimtelijke ordening)

Uitvoeringsplan duurzaam Hilversum 2009-2012

De gemeente streeft in haar duurzaamheidsplan naar een reductie van het energieverbruik van 3 %, daarnaast streeft ze naar een verbetering van de luchtkwaliteit. Ook streeft de gemeente naar duurzaamheid in stedenbouwkundige projecten [Beco, 2009].

² Met het in werking treden van de Wabo wordt in en ander geregeld in de Omgevingsvergunning.

Bestemmingsplan “Anna’s Hoeve RWZI”

Het vigerende bestemmingsplan is het bestemmingsplan Anna’s Hoeve RWZI [Hilversum, 2006]. In dit bestemmingsplan worden vijf hoofdfuncties onderscheiden namelijk:

- Rioolwaterzuivering (MBR) met bijbehorende voorzieningen
- Sportcomplex met bijbehorende voorzieningen
- Woongebied voor circa 750 woningen
- Een grondberg met recreatieve functie voor de opslag van de vervuilde grond uit het gebied die voorvloeit uit de sanering

Het bestemmingsplan komt voort uit de wens de vervuilde bodem te saneren en de rwzi te vernieuwen. De hoge kosten van de sanering worden deels gefinancierd door de bouw van woningen.

2.1.5 Specifieke contracten en overeenkomsten

De bouw van de nieuwe rwzi is onderdeel van een raamovereenkomst tussen AGV en de gemeente Hilversum waarin de ruil van onroerende zaken wordt overeengekomen. Het bevat afspraken over grondruil t.b.v. bouw nieuwe zuivering en bouw woningen. De oorspronkelijke raamovereenkomst ging uit van het bouwen van een MBR. In het kader van het gewijzigde plan (zoals dat in februari 2010 door de gemeente raad is vastgesteld) worden hierover momenteel nieuwe afspraken gemaakt die zullen worden vastgelegd in een nieuwe raamovereenkomst.

Daarnaast is al in 2005 een convenant Anna’s Hoeve afgesloten. Dit convenant is ondertekend door de provincie Noord-Holland, gemeente Hilversum, gemeente Laren, hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en het Goois Natuurreservaat. Het convenant omvat bodemsanering, waterinrichting, natuurherstel, de bouw van de nieuwe rwzi en woningbouw op de locatie van de huidige rwzi. Dit convenant had een looptijd van vijf jaar en liep tot 1 januari 2010. Partijen hebben afgesproken om nog niet afgehandelde punten uit het convenant opnieuw vast te leggen in een andere context.

2.2 Toetsend beleid

2.2.1 Waterwet

Het zonder vergunning lozen van afvalstoffen, verontreinigde en schadelijke stoffen op oppervlaktewater is verboden. Vergunningen voor wateren die beheerd worden door een regionale waterkwaliteitsbeheerder (waterschap, hoogheemraadschap) worden afgegeven door deze beheerders. Elke lozing vanuit de riolering op oppervlaktewater is vergunningplichtig. Er worden emissiegrenswaarden in vergunningsvoorschriften opgenomen waarbij rekening wordt gehouden met toepassing van de beste beschikbare technieken.

De relevante bepalingen van de Wet milieubeheer met betrekking tot dit toetsingskader zijn in deze wet van overeenkomstige toepassing verklaard voor zover dit een bijdrage levert aan de bescherming van de chemische en ecologische kwaliteit van een watersysteem.

Er zijn diverse lozingenbesluiten genomen, waarin voor bepaalde categorieën lozingen algemene regels gesteld zijn. De voorschriften en verboden zijn in het algemeen gekoppeld aan de omvang en/of vuilgraad van de lozing. Ook de afstand tot de (bestaande) riolering kan een rol spelen en er kan onderscheid gemaakt worden tussen bestaande en nieuwe lozingen.

Tabel 2.1 De volgende lozingsnormen gelden voor de rwzi Hilversum

Soort stof	Norm
N	10 mg N/l
P	1 mg P/l
BZV ₅	20 mg/l
CZV	125 mg/l
Onopgeloste bestanddelen	30 mg/l

Uit de website van de provincie Noord-Holland blijkt dat het plangebied niet binnen een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied valt.

2.2.2 Geluid

Te hanteren grenswaarden voor directe hinder

Ten behoeve van de beoordeling van de inpasbaarheid van de inrichting in de omgeving is de berekende geluidbelasting vergeleken met de geluidvoorschriften uit de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening'. In overleg met de opdrachtgever is voor de locatie van de nieuwe rwzi uitgegaan van het type woonomgeving 'woonwijk in een stad'. Onderstaand zijn de bijbehorende grenswaarden voor directe hinder genoemd:

- 50 dB(A) tussen 07:00 en 19:00 uur
- 45 dB(A) tussen 19:00 en 23:00 uur
- 40 dB(A) tussen 23:00 en 07:00 uur

Te hanteren grenswaarden voor maximale geluidniveaus

Voor de beoordeling van *maximale* geluidniveaus (geluidsniveaus die kortstondig optreden) wordt aangesloten bij de grenswaarden volgens de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening'. Hierbij is uitgegaan van de grenswaarden voor directe hinder +10 dB:

- 60 dB(A) tussen 07:00 en 19:00 uur
- 55 dB(A) tussen 19:00 en 23:00 uur
- 50 dB(A) tussen 23:00 en 07:00 uur

In die gevallen waarin niet aan de grenswaarden kan worden voldaan, kunnen op basis van de afwijkingsbevoegdheid van artikel 4:84 van de Algemene wet bestuursrecht wegens bijzondere omstandigheden hogere maximale geluidniveaus ($L_{\max}$) worden vergund:

- 70 dB(A) tussen 07:00 en 19:00 uur
- 65 dB(A) tussen 19:00 en 23:00 uur
- 60 dB(A) tussen 23:00 en 07:00 uur

Te hanteren grenswaarden voor indirecte hinder

Het inrichtingsgebonden verkeer (het verkeer op de openbare weg), van en naar de inrichting, wordt beoordeeld volgens de circulaire 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' van 29 februari 1996'.

Conform deze circulaire dienen de akoestisch herkenbare geluidniveaus veroorzaakt door wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting separaat van de geluidniveaus vanwege de inrichting zelf te worden berekend.

Hierbij wordt uitsluitend een maximum gesteld aan de gemiddelde geluidniveaus in een etmaal. Bij vergunningverlening kan worden uitgegaan van de voorkeursgrenswaarde van $L_{Aeq}=50$ dB(A) etmaalwaarde en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.

2.2.3 Luchtkwaliteit

Voor de beoordeling van de resultaten is de 'Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)' van belang, verder de Wet luchtkwaliteit genoemd. Uit de 'Wet luchtkwaliteit' volgt dat een voorgenomen ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit inpasbaar is, indien de luchtkwaliteit niet verslechtert door de voorgenomen ontwikkeling, indien geen wettelijke grenswaarden worden overschreden of indien de verslechtering van de luchtkwaliteit ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling 'niet in betekenende mate' is.

Voor de periode vanaf 1 augustus 2009, de ingangsdatum van het Nationaal Samenwerkingsprogramm Luchtkwaliteit (NSL), tot 1 augustus 2014 is het begrip 'niet in betekende mate' gedefinieerd als 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ en PM10. Dit komt neer op een bijdrage van 1,2 µg/m³ voor beide componenten. Dit betekent dat als aangetoond kan worden dat een voorgenomen ontwikkeling niet meer dan 1,2 µg/m³ bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie van zowel PM10 als NO₂, het project niet getoetst hoeft te worden aan de grenswaarden en inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit.

2.2.4 Geur

In de Bijzondere Regeling voor Rioolwaterzuiveringsinstallaties (Nederlandse emissie Richtlijn (NeR) bijzondere regeling G3) is het volgende opgenomen.

Ter plaatse van de aaneengesloten woonbebouwing, lintbebouwing of ander geurgevoelige objecten dienen de volgende waarden als maximale immissieconcentraties te worden aangehouden:

- 0,5 OU/m³ als 98-percentiel voor nieuwe situaties
- 1,5 OU/m³ als 98-percentiel voor bestaande situaties

Ter plaatse van verspreid liggende woonbebouwing en van woningen op industrieterreinen dienen de volgende waarden als maximale immissieconcentraties te worden aangehouden:

- 1 OU/m³ als 98-percentiel voor nieuwe situaties
- 3,5 OU/m³ als 98-percentiel voor bestaande situaties

3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In dit hoofdstuk wordt kort de huidige situatie beschreven, en de autonome ontwikkelingen die gelden als referentiesituatie. Daarna wordt ingegaan op de daaruit voortvloeiende milieugevolgen.

3.1 De huidige situatie

In de huidige situatie ontvangt de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) Hilversum afvalwater, regenwater van woningen, bedrijven en straten in het oostelijk deel van de gemeente Hilversum. Naast behandeling van afvalwater wordt door de inrichting zelf huishoudelijk afvalwater geloosd op de riolering. Dit afvalwater wordt op dezelfde wijze verwerkt als het afvalwater afkomstig uit de rest van Hilversum. Door de rwzi wordt ongeveer 5.000 m³/jaar drinkwater ingenomen. Dit wordt onderdeel van het influent.

Het influent wordt gereinigd in een proces van zuiveren dat bestaat uit meerdere stappen:

- Het verwijderen van het grove vuil met een automatische roosterhark
- Het zand uit het afvalwater scheiden in een zandvanger
- Toevoeging van ijzerchloride om het fosfaat te verwijderen
- Bezinking in twee voorbezinktanks
- Opvoeren van afvalwater naar een verdeeltoren met behulp van een vijzelgemaal en van daaruit over twee oxydatiebedden verdelen
- Bezinking humusslib in twee nabezinktanks

Het gezuiverde effluent wordt via een vijzelgemaal en een ongeveer vier kilometer lange afvoerleiding afgevoerd naar de Gooiergracht, die uitmondt in het Eemmeer.

Alle procesonderdelen van de installatie tot aan de voorbezinktanks zijn afgedekt en veel activiteiten vinden in pandig plaats. De ruimten worden afgezogen en op geringe onderdruk gehouden. De afgezogen lucht wordt vervolgens behandeld in een compostfilter.

In de huidige situatie wordt het slib afkomstig uit de voorbezinktanks ingedikt en afgevoerd per vrachtwagen. Het ter plaatse verwerken van deze slibstroom is beëindigd.

3.2 Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkeling wordt in een MER altijd inzichtelijk gemaakt door aan te haken bij vigerende bestemmingsplannen, trends en vastgesteld beleid. De autonome ontwikkeling geeft aan hoe de ontwikkeling van het milieu zou zijn geweest als de plannen niet uitgevoerd zouden worden. In dit geval zijn er twee scenario's: de 'juridische autonome situatie' en de 'feitelijke autonome situatie'. Voor de volledigheid worden de effecten van de voorgenomen activiteit tegen beide scenario's afgezet in hoofdstuk 5 van dit MER.

3.2.1 Oxidatiebed-plus

Als feitelijke huidige situatie geldt het voortzetten van de rwzi in de vorm waarop deze op dit moment in werking is: een rwzi met oxidatiebedden voor de waterlijn en het elders verwerken van het vrijkomende slib. In dit scenario zal geen sprake kunnen zijn van extra woningbouw.

Omdat de waterkwaliteit van het huidige effluent niet blijvend vergunbaar zal zijn wordt het oprichten van zandfilters, als aanvulling op de huidige installatie, gezien als autonome ontwikkeling waaraan in dit MER gerefereerd zal worden. Deze fictieve ontwikkeling zal in dit MER worden aangehaald als *Oxidatiebed-plus*.

Het oxidatiebed-plus staat voor een scenario voor een fictieve ontwikkeling omdat deze weliswaar kan voldoen aan de vigerende emissiegrenswaarden maar niet past binnen de provinciale beleidsdoelstellingen zoals die in paragraaf 2.1.3 zijn samengevat. Echter, elke andere invulling van deze referentie situatie gaat mank omdat die uitgaat van vergaande modernisering van de bestaande installatie. Een dergelijke modernisering kan alleen plaatsvinden als de installatie wordt verplaatst³ omdat de bestaande installatie niet uit gebruik genomen kan worden.

3.2.2 Een MBR

Echter, juridisch gezien is het bestemmingsplan met daarin een Membraan Bio Reactor (MBR) vigerend en geldt als autonome ontwikkeling. Ook dit is een fictief scenario dat vanuit juridisch perspectief in de MER wordt opgenomen om de effecten van het verplaatsen van de conventionele rwzi mee te kunnen vergelijken. In het plan dat ten grondslag lag aan dit scenario was sprake van een opgave voor het bouwen van 700 nieuwe woningen.

De MBR is een fictief scenario omdat, nadat het vigerende bestemmingsplan was vastgesteld is gebleken dat dit type installatie op een dergelijke schaal nog niet goed operationeel te maken is, hoge kosten met zich mee brengt en dat de oorspronkelijk geplande infiltratie van het gezuiverde water juridische toch niet mogelijk bleek.

³ Het op een andere plaats bouwen van een moderne zuiveringstechniek is in dit geval juist de voorgenomen activiteit waarvan de effecten worden vergeleken met de referentie-situatie

3.3 De referentiesituatie per aspect

3.3.1 Water

De in onderstaande tabel aangegeven lozingsgehalten gelden op dit moment.

Tabel 3.1 Lozingsgehalten

Soort stof	Concentratie
N	43 mg N/l
P	0,9 mg P/l

Het Stikstofgehalte voldoet in de huidige situatie niet aan de norm (paragraaf 2.2.1).

Oxidatiebed-plus

Het plaatsen van een zandfilter zou de waterkwaliteit verbeteren. De in de onderstaande tabel aangegeven lozingsgehaltenes kunnen worden gehaald nadat een zandfilter zou zijn geplaatst als nabehandeling op de bestaande installatie.

Tabel 3.2 Lozingsgehalten

Soort stof	Concentratie
N	10 mg N/l
P	< 1 mg P/l

Daarmee kan het effluent voldoen aan de norm (paragraaf 2.2.1) en verbetert deze voor Stikstof ten opzichte van de huidige situatie.

Opgemerkt wordt dat AGV deze optie heeft onderzocht als onderdeel van een oplossing voor de huidige hoge stikstof concentraties in het effluent. Met name vanwege de voorgenomen activiteit waarin sprake zal zijn van de verplaatsing van de totale installatie is deze ontwikkeling niet doorgezet. Het opnemen van deze bedrijfssituatie als “autonome ontwikkeling” dient dan ook te worden gezien als een theoretische exercitie ten behoeve van de MER - systematiek die vraagt om het vergelijken van effecten met een referentie - situatie.

Een MBR

Ook door gebruik van een zuivering van het type Membraan BioReactor (MBR) kan de effluentkwaliteit verbeteren. Als een dergelijke installatie beschikbaar zou zijn op de voor Hilversum benodigde schaal zou het effluent voldoende verbeterd kunnen worden om aan de lozingsnormen uit paragraaf 2.2.1 te kunnen gaan voldoen.

De effluentafvoer kan bij de bouw van een MBR aangesloten blijven op de effluentleiding naar de Gooiergracht, tenzij in het waterinrichtingsplan een andere oplossing wordt voorgestaan.

3.3.2 Bodem

In het document *Plangebied Anna's Hoeve te Hilversum; Integrale rapportage uitgevoerde bodemonderzoeken*, opgesteld door Adviesbureau Elementair in augustus 2003, documentnummer: 0351R.d, zijn 7 bodemonderzoeken samengevoegd met betrekking tot het plangebied Anna's Hoeve. De rwzi Hilversum maakt onderdeel uit van het plangebied Anna's Hoeve.

In 1996 is een nulsituatie-onderzoek, uitgevoerd door Witteveen en Bos d.d. 5 juli 1996 met als kenmerk Hvs104.2.

In het plangebied is een omvangrijke bodemverontreiniging aanwezig. De verontreiniging is ontstaan door het storten, verbranden en lozen van afval en rioolwater in de 19^e en 20^e eeuw. De stortactiviteiten zijn al gestart voor 1885 [Gemeente Hilversum, 2004]:

- In de 20-er jaren werd even ten noorden van de Minckelersstraat een overlaadstation met een veldspoor aangelegd voor het transport van het afval naar het stortterrein. In de omgeving van het overlaadstation was ook een verbrandingsoven voor de destructie van kadavers in gebruik. Door deze activiteiten word in de grond een laag met veelal puin en verbrandingsresten aangetroffen. Deze laag is overwegend sterk verontreinigd met zware metalen
- Direct achter het terrein van de huidige rwzi lag een brandplaats. Hier werd het brandbare industrieafval en het snoeivuul van de gemeentelijke plantsoenen verbrand, te verkleining van het stortvolume. Door de jarenlange verbranding op de brandplaats hoopten de verbrandingsresten zich op waardoor de verbranding in de openlucht werk bemoeilijkt. De stortplaats werd in 1959 gesloten. Uit bodemonderzoek blijkt dat het gehalte aan afval in de bodem hier veel groter is dan elders in Anna's Hoeve. Naast zeer sterke verontreinigingen met zware metalen is de bodem vervuild geraakt door de aanwezigheid van teerresten en verbrand, teerhoudend afval

- Voor het infiltreren van rioolwater in de bodem is in de omgeving van het gebied reeds in 1875 een kom aangelegd van hieruit werd de heide bevoeid en werd het rioolwater geïnfiltreerd in de bodem en toegevoegd aan het grondwater. In 1940 werd het gebruik van vloeivelden voor het zuiveren van rioolwater beëindigd. Toen werd de zuivering met oxidatiebedden in gebruik genomen. Deze zuivering werd in 1975 vervangen door de huidige rwzi, eveneens met oxidatiebedden en een slibverwerking. Ten zuiden, oosten en noorden van het plangebied bevinden zich de vijvers Anna's Hoeve en de Laarder Wasmeren. De waterbodems in deze meren zijn als gevolg van de genoemde lozing van afvalwater sterk verontreinigd met onder meer zware metalen. Door de lozing is onder het plangebied en de waterbodems een omvangrijke grondwaterverontreiniging met onder andere zware metalen ontstaan. Ook is een omvangrijke grondwaterverontreiniging ontstaan met onder andere zware metalen

Oxidatiebed-plus

In dit fictieve scenario zal de bodemkwaliteit licht kunnen verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. Er kan onder die omstandigheden namelijk gedeeltelijk sanering plaatsvinden op de plaatsen waar geen gebouwen / installaties staan.

Aanvullende bodembeschermende maatregelen op de bestaande rwzi kunnen leiden tot een aanvaardbaar risico vanuit de bedrijfsvoering.

Een MBR

Bij het in bedrijf nemen van een MBR zou de bodem gesaneerd kunnen worden op een vergelijkbare wijze als bij het implementeren van de voorgenomen activiteit. Dit betekent dat de bodemkwaliteit ten opzichte van de huidige situatie aanzienlijk zal verbeteren. In hoofdstuk 4 is de manier van saneren weergegeven.

Voor de bouw van een MBR gelden de voorschriften ter bescherming van de bodem. Deze zullen worden gebaseerd op de Nederlandse Richtlijn Bodem (NRB). In de NRB wordt de activiteit "afvalwaterzuivering" gezien als een bodembedreigende activiteit. In het rapport 2007-W-04 'Bodembeschermingstrategie voor rwzi's' is deze bodembedreigende activiteit nader bekeken. In deze studie is de kwaliteit van de waterfractie van influent, effluent en slib, vergeleken met de streefwaarden voor grondwater. Het blijkt dat het bodemrisico voor effluent verwaarloosbaar is. Influent en slib hebben een beperkte invloed op de bodemkwaliteit. Door een goede mix van technische en beheermaatregelen zal in de situatie met de MBR ook voor procesonderdelen die influent en slib bevatten, een acceptabel restrisico risico kunnen worden bereikt [STOWA, 2010].

3.3.3 Luchtkwaliteit

De effecten op de luchtkwaliteit door de directe bedrijfsemissies van de rwzi werden in het verleden met name bepaald door de emissies van de biogasverbranding uit de slibgisting (NO_x-emissie). De slibgisting wordt in de autonome situatie echter buiten bedrijf gesteld. Daarom veroorzaakt de rwzi geen relevante directe emissies meer wat betreft luchtkwaliteit.

Naast de directe emissies van de rwzi is er ook sprake van emissies door het aan- en afvoerverkeer naar de inrichting. Berekeningen, opgenomen in bijlage 1⁴ van dit planMER, hebben aangetoond dat de bijdrage van dat verkeer aan de luchtverontreiniging langs de ontsluitingsweg veel minder zal zijn dan 1,2 µg/m³ zal zijn en daarmee verre van In Betekende Mate (zie ook paragraaf 2.2.3).

Oxidatiebed plus

In dit scenario kan er sprake zijn van een geringe toename in het aan- en afvoer verkeer omdat er dan een zandfilter in gebruik genomen zal zijn. De toename is echter zo gering dat er in dit scenario ook geen sprake zal zijn van een in betekende mate bijdrage aan de luchtverontreiniging langs de ontsluitingsweg van de rwzi.

Een MBR

In het scenario waarbij een MBR gebouwd zou worden is er sprake van 700 extra woningen. Omdat het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking is gereden geldt nu een NIBM-criterium van 1500 woningen voor een locatie met 1 ontsluitingsweg. Deze grens is vastgelegd in het Besluit NIBM en de daaruit voortvloeiende regeling. Omdat er in dit scenario sprake is van beduidend minder nieuw te bouwen woningen dan de NIBM-drempel van 1500 is in dit planMER afgezien van een verdere kwantificering van de bijdrage aan de luchtverontreiniging.

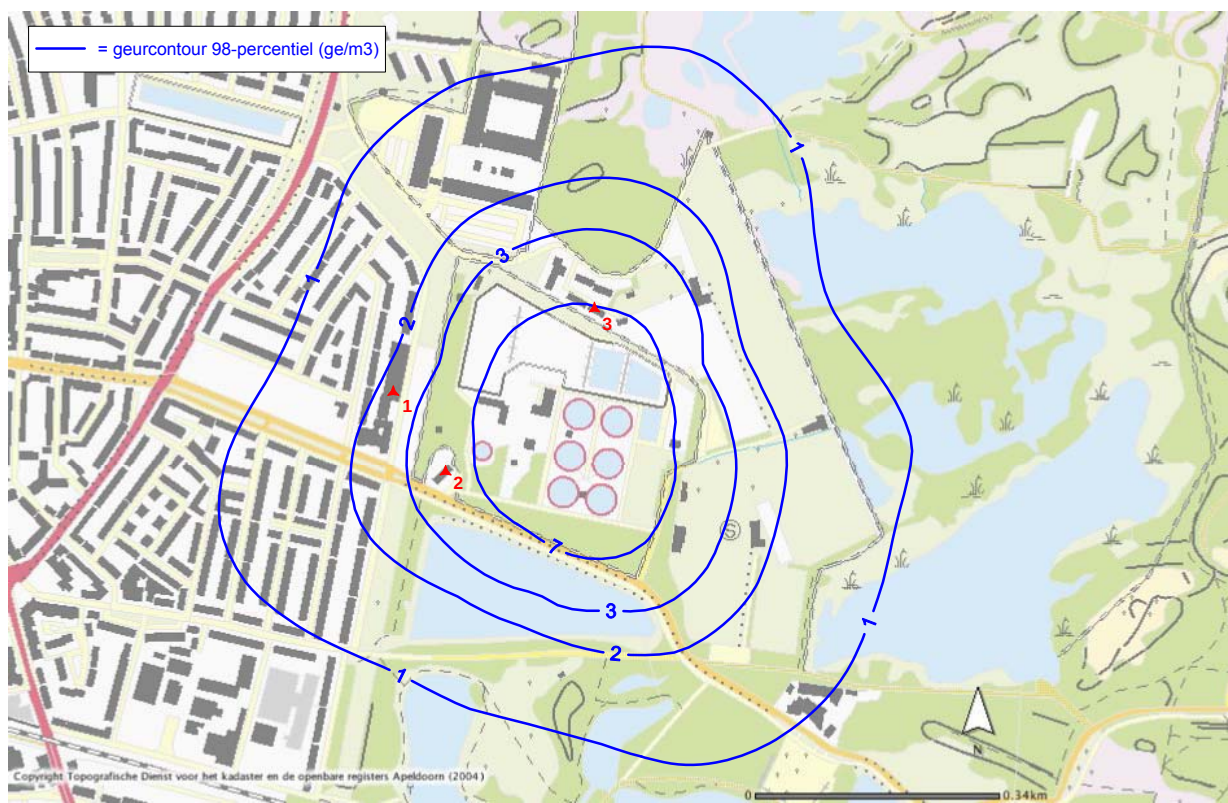
3.3.4 Geur

Tauw heeft een onderzoek uitgevoerd naar de geuremissie van de bestaande rwzi in Hilversum. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de geurblootstelling in de omgeving van de rwzi. Om deze blootstelling vast te stellen zijn op basis van kentallen verspreidingsberekeningen uitgevoerd. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (PluimPlus 3.8). De berekeningen zijn uitgevoerd ter bepaling van de 98-percentiel.

⁴ Opgemerkt wordt dat de berekeningen in bijlage 1 betrekking hebben op de nieuw aan te leggen situatie, maar omdat de omvang van het vrachtverkeer in hoge mate wordt bepaald door de slibtransporten die niet zullen veranderen, zijn de conclusies wat betreft de NIBM ook bruikbaar voor de huidige situatie.

De geuremissie in de huidige situatie wordt veroorzaakt door de rwzi zelf, door de niet-afgedekte onderdelen en door de bergingsbassins en de accumulatievijver. De huidige stankcontour reikt tot in de wijk Liebergen. In de huidige situatie wordt wel voldaan aan de grenswaarde uit de NeR met betrekking tot de aaneengesloten woonbebouwing en de verspreid liggende woningen (paragraaf 2.2.3).

In figuur 3.1 zijn de resultaten van de verspreidingsberekening grafisch weergegeven. Daarnaast zijn in deze figuur de gevoelige locaties, waarvoor geurimmissieconcentratie berekend zijn, weergegeven (zie ▲1, ▲2 en ▲3). De resultaten van deze berekening zijn te zien in tabel 3.3.



Figuur 3.1 Grafische resultaten verspreidingsberekening rwzi Hilversum, 98-percentiel (ge/m³)⁵

⁵ Vooruitlopend op de wijziging van het Activiteitenbesluit zijn we voor de berekeningen voor de toekomstige situatie uitgegaan van odour units. 1 odour unit komt overeen met twee geureenheden. Op deze wijze is de figuur eveneens te interpreteren in odour units

Tabel 3.3 Geurimmissieconcentratie gevoelige locaties

Nummer	Omschrijving	98-percentiel (OU/m³)
1	Aaneengesloten woonbebouwing	1,1
2	Verspreid liggende woning naast rwzi	2,4
3	Verspreid liggende woning boven van rwzi	3,4

Bovenstaand is te zien dat voldaan wordt aan de normen zoals weergegeven in paragraaf 2.2.3.

Oxidatiebed-plus

In dit scenario zal er in de geuremissie van de rwzi niets veranderen. Voor de bestaande bebouwing blijft de geuremissieconcentratie beneden de norm. Er zal geen sprake zijn van nieuwe woningbouw.

Een MBR

De bouw van een MBR zal leiden tot vermindering van de geurbelasting op de bestaande bebouwing. De geurcontour van een MBR zou zelfs bij normaal bedrijf de dichtstbijzijnde nieuwe woningen niet bereiken. De situatie bij de open bergingsbassins zal verbeteren door de realisatie van een ondergrondse berging. Door het vergroten van de capaciteit vindt overstort naar de open bassins minder vaak plaats. Het bezinken in de ondergrondse berging zal leiden tot een betere kwaliteit van het uiteindelijke overstortende water en daarmee tot minder geurbelasting in de woonomgeving ten opzichte van de huidige situatie. Het in de lege buizen opgehoopte rioolgas zal worden ontdaan van geur, voordat het wordt verspreid. De lucht wordt afgezogen en afgevoerd via een tweetal, centraal opgestelde gaswassers.

Berekeningen die zijn uitgevoerd bij het vaststellen van het vigerende bestemmingsplan hebben bevestigd dat de MBR, samen met de bezinkbasins, een geurbelasting van minder dan 0,5 OU/m³ bij 98-percentiel op zou leveren ter hoogte van de geplande nieuwbouw. Voor de bestaande woningen geldt ook dat deze norm (paragraaf 2.2.3.) niet zou worden overschreden.

3.3.5 Geluid

Voor de huidige inrichting is door Tauw een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek was het bepalen van de geluidniveaus ten gevolge van de inrichting op de omgeving en de nabijgelegen woningen. De berekeningen geven de gevelbelasting weer zoals die wordt berekend op basis van de momenteel operationeel zijnde geluidsbronnen.

In tabel 3.4 en 3.5 zijn de resultaten van het akoestisch onderzoek weergegeven.

Tabel 3.4 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor de representatieve bedrijfssituatie

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) [dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		Berekend	Toetsing	Berekend	Toetsing	Berekend	Toetsing
O1	Minckelersstraat voorgevel	41	50	42	45	42	40
O2	Minckelersstraat noord	40	50	43	45	43	40
O4	Anthony Fokkerweg	40	50	41	45	41	40
O5	Anton Philipsweg west	43	50	43	45	43	40
O6	Anton Philipsweg midden	45	50	44	45	44	40
O7	Anton Philipsweg oost	46	50	45	45	45	40
1) De hoogste waarde van de volgende niveaus:		dagperiode		+ 0 dB(A)			
		avondperiode		+ 5 dB(A)			
		nachtperiode		+ 10 dB(A)			

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de richtwaarden uit de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' ter plaatse van de beoordelingspunten O1 tot en met O7 worden overschreden in de nachtperiode. De overschrijding wordt veroorzaakt door de vijzels van de oxidatiebedden, de vijzels van de nabezinktank en voorbezinktank en de besproeiing van het oxidatiebed.

Tabel 3.5 Berekende maximale geluidniveaus voor de representatieve bedrijfssituatie

Beoordelingspunt		Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		Berekend	Toetsing	Berekend	Toetsing	Berekend	Toetsing ¹⁾
O1	Minckelersstraat voorgevel	68	60	-	55	-	50
O2	Minckelersstraat noord	60	60	-	55	-	50
O4	Anthony Fokkerweg	48	60	-	55	-	50
O5	Anton Philipsweg west	50	60	-	55	-	50
O6	Anton Philipsweg midden	50	60	-	55	-	50
O7	Anton Philipsweg oost	52	60	-	55	-	50

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de richtwaarden uit de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' ter plaatse van de beoordelingspunt O1 worden overschreden in de dagperiode. De maximale geluidniveaus worden hoofdzakelijk bepaald door het rijden van zware vrachtwagens (afvoer van ingedikt slib en aanvoer van IJzersulfaat) en middelzware voertuigen (aanvoer van goederen en materialen) op het terrein van de inrichting. In de avond- en nachtperiode vinden geen voertuigbewegingen plaats.

Tabel 3.6 Berekende equivalente geluidniveaus voor de representatieve bedrijfssituatie vanwege inrichtingsgebonden verkeer

Beoordelingspunt		Equivalente geluidniveaus (L_{Aeq}) vanwege inrichtingsgebonden verkeer[dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		Berekend	Voorkeurs- Grensw.	Berekend	Voorkeurs- Grensw.	Berekend	Voorkeurs- Grensw.
O1	Minckelersstraat voorgevel	37	50	-	45	-	40
O2	Minckelersstraat noord	<15	50	-	45	-	40
O4	Anthony Fokkerweg	15	50	-	45	-	40
O5	Anton Philipsweg west	<15	50	-	45	-	40
O6	Anton Philipsweg midden	<15	50	-	45	-	40
O7	Anton Philipsweg oost	<15	50	-	45	-	40

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat wordt voldaan aan de richtwaarden de circulaire 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' van 29 februari 1996'. In de avond- en nachtperiode vinden geen voertuigbewegingen plaats.

Oxidatiebed-plus

In de autonome situatie zal aan de geluidbelasting van de rwzi niets veranderen. Vastgesteld is namelijk dat het in gebruik nemen van een zandfilter geen toename teweeg hoeft te brengen van de berekende geluidsbelastingen op de bestaande woningen in de omgeving. Ook blijft de verkeersaantrekkende werking van de rwzi gelijk.

Een MBR

In het rapport 'Akoestisch onderzoek inzake de geprojecteerde rioolwaterzuivering te Hilversum' door Peutz is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting van de nieuwe rwzi op de omgeving. Het doel was om de geluidsimissies te toetsen aan de grenswaarden voor geluid in de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening. Alle geluidsbronnen zijn geïventariseerd en de geluidsimissie is met behulp van een rekenmodel in de omgeving geprognosticeerd. De geluidsbronnen bestaan zowel uit industriële bronnen als uit verkeersbronnen.

In tabel 3.7 is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau berekend ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen, geprojecteerde woningen en 50 meter van de terreingrens. Te zien is dat het geluidniveau aan de norm (paragraaf 2.2.2) zou kunnen voldoen.

Tabel 3.7 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Omschrijving	Langtijdgemiddelden in dB(A)			
	Ldag	Lavond	Lnacht	Letmaal in dB(A)
woning 1 nieuw	25	24	24	34
Woning 2 nieuw	22	20	20	30
Woning 3 nieuw	21	20	20	30
Woning 4 nieuw	19	18	18	28
Woning 5 nieuw	19	17	17	27
Woning 6 bestaand	38	31	31	41
Woning 7 bestaand	41	35	35	45
50m positie 501	48	36	36	48
50m positie 502	39	37	37	47
50m positie 503	39	36	36	46
50m positie 504	36	28	28	38

Het langtijdgemiddelden zijn voor een MBR beter dan in de huidige situatie. Ook op de voorgevels van de nieuw te bouwen woningen zijn geen overschrijdingen berekend.

3.3.6 Externe veiligheid

In de buurt het plangebied lopen 2 hoge druk aardgastransportleidingen onder de Minckelersstraat [gemeente Hilversum, 2004]. De circulaire Hoge druk gasleidingen, die is uitgebracht in 1984, wordt momenteel herzien. De nieuwe regelgeving zal naar verwachting normen voor het plaatsgebonden risico en een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico bevatten (analoog aan het Bevi) [VROM (brief veiligheidsafstanden voor hogedruk aardgasleidingen), 2007].

Vanwege nieuwe inzichten in de berekening van risico's, zullen de nieuwe afstanden verschillen van de afstanden in de circulaire. Hoewel de huidige circulaire nog van kracht is, adviseert VROM om bij het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen al rekening te houden met de nieuwe inzichten [Eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkeling, revisie 4, N.V. Nederlandse Gasunie, december 2008]. Inmiddels is door het RIVM en Gasunie een nieuwe rekenmethodiek vrijgegeven: CAROLA. Deze methodiek gaat uit van inventarisatieafstanden. Binnen deze afstanden (afhankelijk van diameter en druk) kan een buisleiding invloed hebben op het Groeps Risico. Voor de betrokken leidingen bedraagt deze afstand:

Leidingnummer	Diameter	Werkdruk	Inventarisatie afstand
W-500-03	6"	39,9 bar	70 meter
W-500-04	12"	39,9 bar	140 meter

Het bedrijfsgebouw van de rwzi kan gezien worden als een beperkt kwetsbaar object, zoals aangewezen in het Besluit Externe Veiligheid Inrichting en bevindt zich op een afstand van ongeveer 500 meter tot de dichtstbijzijnde aardgastransportleiding die het aardgasverdeelstation voedt. Dit is minder dan de inventarisatie-afstand. Dat betekent dat er geen effect op het GR zal zijn.

Het gasverdeelstation dat wordt gevoed door deze leidingen bevindt zich op een dusdanig grote afstand van de grens van het plangebied dat er geen impact op de risico's vanuit zullen gaan.

Oxidatiebed-plus

In dit scenario zal er niets veranderen aan de afstand tussen bedrijfsgebouwen en de gasleidingen. Vernaderingen in het Groeps Risico zijn dus niet aan de orde.

Een MBR

De MBR zal ondergronds worden aangelegd maar de afstand tot het aardgasverdeelstation blijft groter dan de inventarisatieafstand. Ook in dit scenario zal er dus geen verandering zijn in het Groeps Risico ten opzichte van de huidige situatie.

3.3.7 Landschap

In de huidige situatie is de rwzi omringd door bomen. Slechts vanaf de sportvelden die in de nabijheid van de rwzi gelegen zijn is de rwzi waar te nemen. Het gebied is op dit moment naast de sportvelden niet van belang voor recreatie vanuit Hilversum. Het naastgelegen Laarder Wasmeer, een zeer afwisselend natuurterrein met plassen en oude heidevennen, is in de huidige situatie slechts toegankelijk onder begeleiding.

Een nieuw fietspad

In een autonome ontwikkeling die los staat van de rwzi en de rest van het plangebied komt er ten oosten van de rwzi een fietspad, net op het grondgebied van de gemeente Laren. Er wordt gewerkt met brede houtsingels als buffer tussen het Laarder Wasmeer en de bergbezinkbassins en tussen het fietspad en de rwzi. De beleving vanaf het fietspad zal groen zijn. Deze staat los van de rwzi die niet of nauwelijks zichtbaar zal zijn vanaf het fietspad.

Oxidatiebed-plus

In de feitelijke situatie zal er aan het landschap vrijwel niets veranderen. De rwzi en haar omgeving blijft hetzelfde. De te bouwen zandfilters maken geen substantiële inbreuk op de beleving van het landschap.

Een MBR

De MBR zou in de 25 meter hoge wal komen te liggen. Boven deze wal zal een torentje van de MBR uitsteken. De grondberg krijgt, net als bij de voorgenomen activiteit, een recreatieve functie. Het bufferbassins zijn grotendeels aan het zicht onttrokken. Doorgaans zullen de bassins 2 en 3 droog staan en als verdiepte vlakken vanaf de grondwal zichtbaar zijn in het landschap. Het laatste bassin komt aan de rand van het natuurgebied te liggen en zal worden beplant, zodat het bassin wegvalt in het landschap.

3.3.8 Archeologie

In het kader van het vigerende bestemmingsplan is onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van archeologische en cultuurhistorisch waardevolle elementen [Gemeente Hilversum, 2004]. Destijds is vastgesteld dat het plangebied een gebied betreft dat thans grotendeels in gebruik is voor stedelijke functies (rwzi) en sportvelden en in zijn geheel grondig gesaneerd dient te worden. Het huidige landschap is ontstaan na veel grondverzet.

Oorspronkelijk bleek dat op grond van archeologisch kaartmateriaal alleen een klein deel van het gebied een middelhoge potentie heeft wat archeologische waarden betreft. Deze aanduiding was echter indicatief, waarbij de grenzen van de gebieden dan ook globaal zijn aangegeven en in het verleden is het huidige landschap van het plangebied ontstaan na veel grondverzet.

Eventuele archeologische waarden zouden voor het merendeel in de oorspronkelijke bovenste meter tot anderhalve meter grond bewaard zijn gebleven. Na de vergravingen van deze grond zijn er op die plaatsen nauwelijks meer archeologische resten te verwachten.

Aanvullend bureauonderzoek (bijlage 4 in dit MER) laat zien dat het hele plangebied op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Hilversum een middelhoge archeologische verwachting kent. Het gemeentelijk archeologisch beleid geeft voor het plangebied aan dat onderzoek moet plaatsvinden bij een verstoring vanaf 100 m² en 20 cm diepte. Het is de bedoeling dat het gehele archeologische proces vóór de vaststelling van het bestemmingsplan en de uitvoering van de plannen wordt uitgevoerd.

Oxidatiebed-plus

In dit scenario moet een eventuele bouwer bij het afgraven ten behoeve van de bouw van het zandfilter bedachtzaamheid betrachten op eventuele oude grondsporen en vondsten.

Een MBR

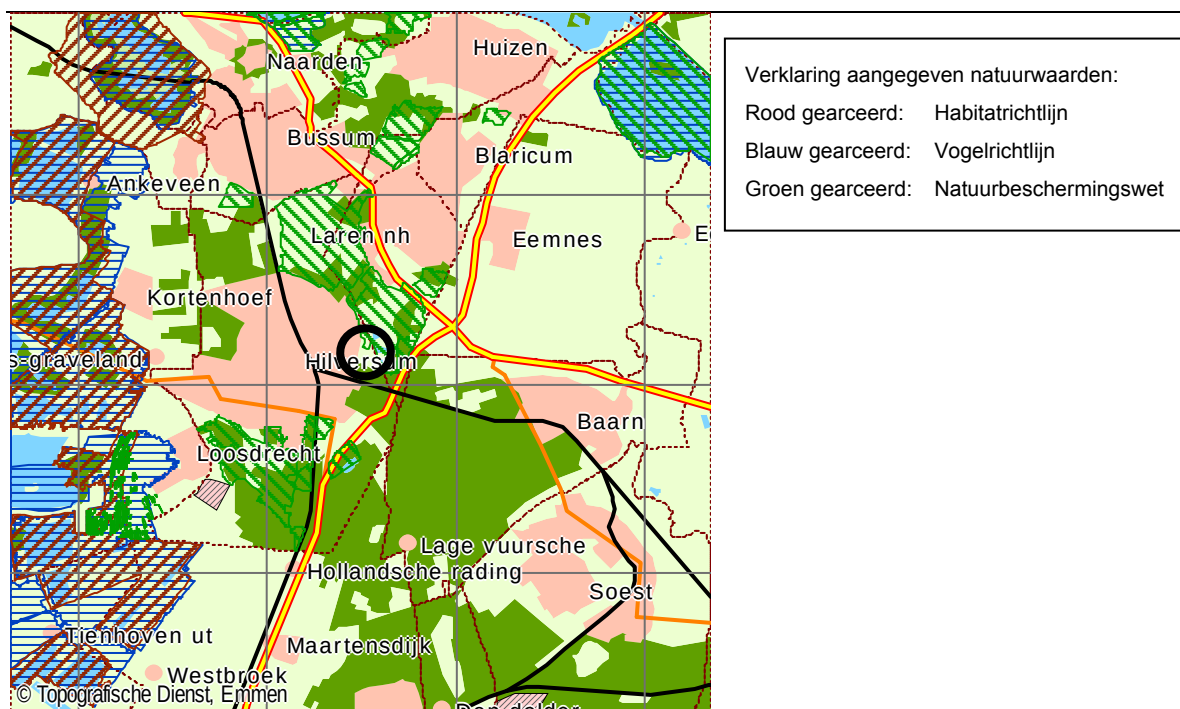
De verwachting is dat er op de plek waar de rwzi zal komen geen archeologische resten liggen. Toch zal net als bij elke grondverstoring, bij het afgraven alertheid moeten worden betracht op eventuele oude grondsporen en vondsten.

3.3.9 Natuur

Gebiedsbescherming

In de nabijheid van de inrichting ligt het natuurbeschermingsgebied Laarder Wasmeer. Dit natuurbeschermingsgebied maakt eveneens onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het Laarder Wasmeer is op dit moment voornamelijk van belang voor algemene broedvogels. Het wasmeer wordt op dit moment gesaneerd, waardoor het belang voor broedende watervogels op dit moment gering zal zijn.

Binnen vijf kilometer van de inrichting bevinden zich geen habitat - en vogelrichtlijngebieden. In onderstaande figuur zijn de beschermde gebieden op kleinere afstand van de inrichting weergegeven.



Figuur 3.2 Globale ligging natuurwaarden

Het raster in het figuur omvat hokken van vijf x vijf kilometer. De globale ligging van de inrichting is met een cirkel aangegeven.

De Habitat- en Vogelrichtlijn bepalen dat voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van het gebied, maar wel significante gevolgen kan hebben voor een dergelijk gebied, een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied moet worden gemaakt. Gezien de grote afstand tot het dichtstbijzijnde habitat- en vogelrichtlijngebied, de bestaande situatie en de voorgestelde verandering zijn er geen nadelige effecten voor de gebieden door de activiteiten van rwzi Hilversum. De vogel- en habitatrichtlijngebieden worden dan ook verder buiten beschouwing gelaten.

Op 27 september 2010 is door Grontmij een aanvullende quick scan uitgevoerd ter toetsing van de relevante wet- en regelgeving. De resultaten van dit aanvullend onderzoek bevestigen de eerdere bevindingen. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 5-1 van dit MER.

Soortbescherming

In het zuiden van het gebied bevinden zich een vijver rondom een speelweide en een accumulatievijver. Vanwege steile oevers is de oevervegetatie slecht ontwikkeld. Het maaibeheer in het plangebied is intensief. Enkele randen (bijvoorbeeld rondom de speelweide) en een grasland in de noordelijke punt van het gebied zijn extensief gemaaid. Deze hebben een vrij schrale, grazige vegetatie.

De ecologische omstandigheden van het terrein direct rondom de rwzi zijn te classificeren als industriegebied. Er zijn wat intensief gemaaide grasvelden die dienst doen als foerageergebied voor vogels. Hetzelfde geldt voor de grasvelden van het nabijgelegen sportterrein.

Het terrein is omringd door droog loofbos met een beperkte ondergroei. In 2004 is door Grontmij Advies & Techniek een Quickscan natuurwaarden uitgevoerd [Grontmij, 2004]. Een samenvatting van dit onderzoek is onderstaand te vinden. Daarnaast is door de Vereniging van Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming onderzoek gedaan naar vleermuizen [Linden, 2005]. Voor de volledige gegevens verwijzen wij u naar deze onderzoeken.

Flora

Uit bestaande inventarisatiegegevens en de flora-inventarisatie die heeft plaatsgevonden tijdens gebiedsbezoek in 2004 is gebleken dat er geen beschermde plantensoorten in het plangebied zijn aangetroffen. In het voorjaar van 2005 heeft een aanvullende inventarisatieronde plaatsgevonden. Tijdens deze ronde zijn 54 plantensoorten aangetroffen. Er zijn geen beschermde plantensoorten gevonden.

Zoogdieren

Er zijn waarnemingen bekend van rosse woelmuis, bosmuis, tweekleurige bosspitsmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, woelrat en bunzing. Al deze aangetroffen soorten zijn soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet. Hiervoor geldt een algehele ontheffing.

Het plangebied vormt het foerageergebied van 4 soorten vleermuizen. Dit zijn soorten van tabel 3 van de Flora- en faunawet. Daarnaast zijn er geen verblijfplaatsen van deze soorten in het plangebied aangetroffen en ook de kwaliteit van het gebied als trekroute en foerageergebied wordt door het plan niet minder.

Voor deze soorten geldt geen algemene ontheffing.

Amfibieën

In het voorjaar van 2005 heeft een inventarisatieronde plaatsgevonden naar amfibieën. Tijdens de inventarisatie zijn kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad aangetroffen. Deze soorten vallen onder de algehele ontheffing van de Flora- en faunawet.

Reptielen

In het groengebied Anna's Hoeve worden regelmatig ringslangen waargenomen, zo blijkt uit het waarnemingenarchief van de Vereniging Behoud van Anna's Hoeve. Na aanvullende studie in de quickscan natuur blijkt dat de ringslang geen verblijfgebied heeft in het plangebied van de eerste fase. De betekenis van de rest van het onderzoeksgebied voor deze soort wordt de komende maanden nog onderzocht. De ringslang is streng beschermd (categorie 3).

Vogels

Het omliggende droge loofbos dient als broedplaats voor verschillende vogelsoorten. De accumulatievijver doet dienst als rustplaats voor watervogels. Vogels zijn beschermd via de Flora- en faunawet.

Op 27 september 2010 is door Grontmij een aanvullende quick scan uitgevoerd ter toetsing van de relevante wet- en regelgeving. De resultaten van dit aanvullend onderzoek bevestigen de eerdere bevindingen. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 5-1 van dit MER. In een vervolg hierop is een veld-inventarisatie gestart door bureau Schenkenveld, gericht op eekhoorns, vleermuizen en ringslangen. De tussentijdse rapportage van dit onderzoek is opgenomen in bijlage 5-2 van dit MER.

Oxidatiebed-plus

In dit scenario zal er in het gebied weinig veranderen. Dit betekent dat de soorten die op dit moment aanwezig zijn niet verstoord worden en aanwezig blijven. In de toekomst zal het Laarder Wasmeer ook weer meer betekenis krijgen voor broedende watervogels. De EHS wordt niet aangetast.

Een MBR

In dit scenario vindt geen fysieke aantasting plaats van natuurbeschermingsgebied Laarder Wasmeer. De uitstraling van geluid, licht en verstoring zal geringer zijn dan door de huidige installatie omdat er in het oorspronkelijke ontwerp van een MBR een ondergrondse installatie is opgenomen.

Mogelijk tijdelijke effecten op de flora en fauna kunnen niet worden uitgesloten in dit scenario. Naar verwachting komen die overeen met de tijdelijke effecten die voort zullen komen uit de voorgenomen activiteit omdat de bouwplaatsen niet heel ver van elkaar af zullen liggen. In hoofdstuk 5 worden deze tijdelijke effecten meer gedetailleerd beschreven.

3.3.10 Volksgezondheid

Het is bekend dat aerosolen (vloeistofdeeltjes in een gas) in staat zijn om micro-organismen over lange afstand te transporteren en dat ze naargelang hun bron infecties, asmatische problemen en andere gezondheidseffecten kunnen veroorzaken (Brandi et al., 2000). Verhoogde concentraties micro-organismen komen met name voor in de omgevingslucht van de volgende procesonderdelen (STOWA 2002-16):

- Roostergoedverwijdering
- Oxydatiebedden
- Aeratietanks
- Retourslibvijzels
- Aanmaakruimtes chemicaliën
- Filtraat- en centraatkelders
- Zeefbandpersruimtes

In de huidige situatie zijn de oxidatiebedden de grootste bronnen van aerosolen. Deze bedden zorgen voor verspreiding van microbiële aerosolen.

Oxidatiebed-plus

In dit scenario vindt geen verandering plaats ten opzichte van de huidige situatie.

Een MBR

De zuivering in een MBR zou overdekt plaatsvinden. De uitstoot van aerosolen is daarom minder dan in de huidige situatie.

3.3.11 Energie

In de jaren 2007, 2008 en 2009 werd er ongeveer 300 293 MWh/jr energie ingekocht. In die jaren werd er ongeveer 1500 MWh/jr energie opgewekt door de warmte-krachtkoppeling (WKK). Deze energie werd opgewekt door het bij het gistingsproces geproduceerde biogas dat in de biogashouder is opgeslagen naar twee gasmotoren te leiden. Via generatoren werd daar elektriciteit geproduceerd voor de totale stroomvoorziening van de rwzi. Overtollige energie werd teruggeleverd aan het elektriciteitsnet. Verbruik ten aanzien van gas en elektriciteit werden geregistreerd. In de huidige situatie wordt dus ongeveer 1800 MWh/jr energie ingekocht omdat de vergister niet langer operationeel is.

Oxidatiebed-plus

In dit scenario neemt het energieverbruik iets toe vanwege de plaatsing van zandfilters.

Een MBR

Het totale gebruik van energie voor het zuiveren van afvalwater zal bij het ontwikkelen van een MBR toenemen, omdat het meer energie kost om een veel schoner effluent te leveren.

3.3.12 Duurzaamheid

Weliswaar is de vergister op de rwzi niet langer actief, maar de bedrijfsvoering van Waternet is wel gericht op een zo duurzaam mogelijke energiehuishouding. Momenteel wordt alle te verwerken slib vanuit Hilversum vervoerd naar de Centrale Slibontvangst Installatie (CSI) van Waternet, op het industrieterrein Westpoort in Amsterdam. Daar is ook een grote slibvergister operationeel voor de productie van Biogas.

Doordat daar in een warmte kracht koppeling (WKK) ook de warmte van de afgassen c.q. uitlaatgassen van de gasmotoren gebruikt kan worden is het mogelijk het rendement uit het Biogas te verhogen van circa 65 % naar circa 90 %.

Na vergisting van het slib wordt de resterende energie die in het uitgegiste slib achterblijft gebruikt als bron van brandstof in de afvalverbranding.

Oxidatiebed-plus

Dit scenario is qua hergebruik van energie gelijk aan de boven beschreven situatie.

Een MBR

Het totale gebruik van energie voor het zuiveren van afvalwater zal bij het ontwikkelen van een MBR toenemen maar qua hergebruik van energie is het gelijk aan de boven beschreven situatie. De MBR zou gebouwd worden op basis van de principes van duurzaam bouwen.

4 Voorgenomen activiteit

De nieuwe rwzi Hilversum wordt gevestigd ten oosten van de bestaande rioolwaterzuiveringsinstallatie aan de Minckelersstraat 173 te Hilversum. De bestaande rwzi zal worden gesloopt. De gemeente Hilversum is voornemens hier woningbouw te laten realiseren. Tussen de locatie van de nieuwe rwzi en de nieuwbouwwoningen wordt een kunstmatige 'berg' gerealiseerd met een hoogte van 25 meter. In de omgeving van de geplande nieuwe inrichting zijn bestaande burgerwoningen gelegen. De meest nabijgelegen woningen zijn gesitueerd ten noordwesten van de inrichting. In figuur 1.1 is de lokale situatie geïllustreerd.

4.1 De nieuwe rwzi

De nieuw te bouwen rwzi Hilversum betreft een rioolwaterzuiveringsinstallatie voor het innemen van hoofdzakelijk afvalwater. Het stedelijke afvalwater afkomstig van het oostelijke deel van Hilversum wordt biologisch gezuiverd. Het via het gemeentelijke rioleringsnet aangevoerde afvalwater is afkomstig van huishoudens en bedrijven en hemelwater van verhard oppervlak.

Een vergunningaanvraag voor deze nieuw te bouwen rwzi is door Waternet bij de gemeente Hilversum ingediend op 23 september 2010 op basis van de Wet milieubeheer.

4.1.1 Beperkt ruimtegebruik door moderne technieken

De nieuwe rwzi wordt, ten opzichte van de bestaande, enkele honderden meters verplaatst in oostelijke richting, aan de gemeentegrens met Laren. De rwzi wordt gerealiseerd op een terrein van circa 2,7 ha (thans ruim 11 ha). De te bouwen zuiveringscapaciteit bedraagt volgens de laatste verwachtingen 91.000 i.e. à 136g TZV. Deze capaciteit is gebaseerd op de autonome groei van de Gemeente Hilversum (bedrijven en inwoners) tot 2025. De hydraulische capaciteit bedraagt 1800 m³ per uur. De installatie wordt een moderne conventionele zuivering met ambitieniveau dat recht doet aan zijn ligging in de omgeving. Dit betreft zijn ontwerpuitgangspunten, zuiveringstechnologie, effluentkwaliteit en inpassingkenmerken.

Teneinde aan het uitgangspunt voor de effluentkwaliteit te voldoen die staan verankerd in de Waterwet (zie paragraaf 2.2.1) moeten piekafvoeren van het influent, door onder meer natuurlijke variaties in de vrachten, dagpieken en rioleringscondities, zo veel mogelijk worden vermeden. Daarom worden de pieken in de regenwaterafvoer (RWA) via bergingsbassins die door de gemeente worden aangelegd gebufferd.

De rwzi wordt een conventionele zuivering met gebruikmaking van het m-UCT (modified University of Cape Town) principe met voorbezinking:

- Stikstofverwijdering gebeurt volledig biologisch, met een geringe aanvullende chemicaliëndosering
- Het geproduceerde slib wordt aëroob gestabiliseerd in beluchtingtanks; het wordt vervolgens ingedikt en, samen met het primaire slib, afgevoerd naar een verwerker⁶

In de water- en sliblijn wordt zand en roostergoed verwijderd. Geuremissie uit deze opslag zal worden geminimaliseerd door uit te gaan van gesloten containers. Alle uit het proces afgescheiden producten, zoals zand, roostergoed en slib, worden in een gesloten container op een vrachtwagen afgevoerd.

De procesonderdelen van de installatie waaruit met te veel geur beladen lucht kan emitteren worden afgedekt. Deze ruimten worden afgezogen en op onderdruk gehouden. De afgezogen lucht wordt behandeld in lavafilters.

De kwaliteit van het effluent is zodanig dat kan worden geloosd op oppervlaktewater, het effluent kan via de bestaande effluentleiding worden getransporteerd naar de Gooiergracht.

4.1.2 Bedrijfstijden

- De waterzuiveringsinstallatie is 24 uur per dag in bedrijf, dus 12 uur in dagperiode, 4 uur in de avondperiode en 8 uur in de nachtperiode
- De werktijden voor personeel zijn van 7:30 - 16:00 uur
- Transporten zoals aanvoer van goederen en afvoer van ingedikt slib vindt plaats tussen 7:30 - 16:00 uur (altijd in de dagperiode)

4.2 De gemeentelijke rioolbuffer

Naast de rwzi wordt er door de gemeente een nieuw bergingssysteem gebouwd. Deze bestaat uit:

- Een buizenberging (gesloten en belucht buffer) groot ongeveer 3.000 m³
- Een 1e open bassin uitgevoerd in gewapend beton met reinigingsvoorzieningen: oppervlakte 6.500 m², inhoud bij maximale vulling: 16.233 m³
- Een 2e open bassin opgedeeld in twee compartimenten uitgevoerd in open ontgraving met grasbodem: oppervlakte 17.500 m², inhoud bij maximale vulling: 37.000 m³

⁶ Waternet heeft op de rwzi in Amsterdam West een grote slibvergister in bedrijf waar ook het slib uit Hilversum wordt omgezet in groen gas. Het uitgegiste slib wordt momenteel ingezet als brandstof in de vuilverbranding

De gebruiksfrequentie van het bergingssysteem is:

- Buizenberging meerdere keren per jaar gevuld en enkele keren per jaar vol en overloop naar 1e bassin
- 1e bassin enkele keren per jaar gebruikt (nat) en 2 x per jaar vol en overloop naar 2e bassin
- 2e bassin, 1e compartiment 2 x per jaar nat en 1 x per negen jaar vol en overloop naar laatste compartiment
- Laatste compartiment 1 x per negen jaar nat en eens per 43 jaar maximaal gevuld 3,50+NAP

4.3 Bodemsanering in het plangebied

De bodemverontreiniging in het plangebied zal gesaneerd worden op basis van het eerder afgesloten convenant (zie paragraaf 2.1.5). De sanering bestaat in essentie uit het ontgraven van de vervuilde, afvalhoudende grond in het plangebied Anna's Hoeve en in het concentreren daarvan in een grondberging. De grondberging wordt aangelegd op en rond de voormalige brandplaats. Het krijgt de vorm van een 25 meter hoge berg en wordt ingericht als recreatiegebied. Er is tevens verontreinigde grond afkomstig van de speelweide uit Liebergen geborgen. De verontreinigde grond wordt geconcentreerd in het centrum van grondberg. De grondberging moet circa 300.000 m³ verontreinigde grond kunnen bergen [gemeente Hilversum, 2004].

De grondberging krijgt een afdeklaag van circa 1 meter schone grond. Deze dient als isolatielaag en als stand- en groeiplaats voor de vegetatie en als bescherming van de bovenafdichting. Het gebruikte materiaal moet geschikt zijn als teellaag voor gras en ondiep wortelend struikgewas. Onder de afdeklaag wordt een bovenafdichting aangebracht. Deze omvat een steunlaag, een waterdicht folie en een regenwaterdrainage laag. De steunlaag kan worden opgebouwd uit vervuilde, afvalvrije grond. De dikte van de bovenafdichting bedraagt dan circa 3 decimeter. Er wordt een voorziening getroffen voor de afvoer van het hemelwater dat is opgevangen in de drainagelaag van de bovenafdichting. Vooralsnog wordt gedacht aan een infiltratiegreppel (wadi). De saneringsputten, de accumulatievijver en de bassins op het bestaande rwzi-terrein worden aangevuld met praktisch schone grond. De bovenste meter van de aanvulling bestaat uit schone grond. Daaronder kan gebruik gemaakt worden van licht verontreinigde grond. Ter plaatse van het toekomstige sportpark blijft de afvalhoudende laag liggen deze is afgedekt met een circa 0,5 meter dikke laag schone grond [gemeente Hilversum, 2004].

4.4 Nieuwbouwprogramma

Na de sloop van de oude rwzi wordt gestart met de bouw van een nieuwe woonwijk op deze plek. Deze woonwijk valt niet onder de partiële herziening, maar heeft toch een plaats in dit hoofdstuk vanwege het nauwe verband met de bouw van de nieuwe rwzi. De effecten van deze woonwijk op de omgeving zijn beschreven in het planMER MBR Hilversum van AGV/Waternet van 2007. In deze MER komen zijn niet aan de orde. Wel worden de effecten van de nieuwe rwzi op de woonwijk aan de orde.

Voor de woningen is alleen nog het globale bestemmingsplan opgesteld. Er is nog geen stedenbouwkundig plan. Het programma bestaat uit 630 woningen.

De toekomstige woonwijk Anna's Hoeve krijgt een karakter dat te typeren is als Wonen in het landschap. Dit betekent dat de openbare ruimte een essentieel onderdeel vormt voor de opzet van de wijk. De wijk geeft op natuurlijke wijze vorm aan de overgang van stad naar landelijk gebied. De bestaande stedelijke hoofdstructuren zijn daarbij bepalende elementen waarbinnen de woonwijk verder zal worden vormgegeven. Vanwege het nagestreefde groene karakter van de wijk worden parkeeroplossingen nagestreefd die het groene karakter zo weinig mogelijk aantasten. Auto's dienen daarom zoveel mogelijk uit het zicht te worden geparkeerd.

4.5 Water

De verwerking van hemelwater van Hilversum Noord en het interceptiewater van de drinkwaterproductie van Vitens juist te noorden van Hilversum gebeurde binnen het Laarder Wasmerencomplex. De verwerking van hemelwater uit zuid en zuidoost Hilversum gebeurde via een stelsel van stadsvijvers en koppelriolen op de vijvers van Anna's Hoeve. Door een wijziging van de functie 'berging en infiltratie' naar de functie 'natuur' van het Laarder Wasmerencomplex is de verwerking vanuit noord niet meer mogelijk. Door een aantal maatregelen van het waterinrichtingsplan Hilversum Oost in het gebied van Anna's Hoeve te realiseren wordt deze verandering gecompenseerd en wordt het water uit noord verwerkt op de stadsvijvers en de vijvers Anna's Hoeve.

In het plangebied en in de nieuwe woonwijk naast het plangebied, zal regenwater waar mogelijk ter plaatse in de bodem worden geïnfiltreerd. Om de goede kwaliteit van het grondwater te waarborgen is het daarbij van belang dat het infiltrerende regenwater schoon is (zo nodig middels zuivering). Behoud van een goede grondwaterkwaliteit vraagt een zorgvuldige inzameling en verwerking van regenwater binnen de nieuw te bouwen woonwijk, waarbij verontreiniging van het te infiltreren regenwater zoveel mogelijk moet worden voorkomen.

5 Effecten

Het realiseren van een rwzi heeft effecten op de omgeving. Een belangrijk effect is dat er (veel) extra ruimte beschikbaar komt in dit deel van Hilversum. De overige door ons vastgestelde effecten worden in dit hoofdstuk beschreven. De effecten van het rwzi worden bepaald ten opzichte van de autonome ontwikkelingen vanuit de feitelijke situatie ter plaatse zoals omschreven in het *oxidatiebed-plus scenario* maar ook ten opzichte van de bouw van een MBR die gezien wordt als de autonome ontwikkeling op basis van de juridische situatie.

5.1 Effect op het ontvangend oppervlaktewater

De in onderstaande tabel aangegeven lozingsgehalten gelden voor de nieuwe rwzi.

Tabel 5.1 Lozingsgehalten

Soort stof	Norm
N	< 10 mg N/l
P	< 1 mg P/l

De plaats van de installatie verschuift weliswaar maar de plaats van het lozingspunt blijft gelijk. Ook zal de hydraulische belasting niet wezenlijk veranderen als gevolg van de voorgenomen activiteit.

In het kader van dit planMER wordt afgezien van het uitvoeren van bijvoorbeeld een emissie-immissie toets om de effecten op het oppervlaktewater verder te kwantificeren. Deze meer gedetailleerde invulling van de beoordeling van de effecten op het water zal in het kader van de af te geven Watervergunning alsnog worden uitgevoerd.

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

De effluentkwaliteit van de nieuwe rwzi verbetert vooral voor Stikstof ten opzichte van de feitelijke situatie.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

De kwaliteit van het effluent van de nieuwe rwzi verbetert niet ten opzichte van de MBR.

5.2 Bodem

5.2.1 Historische verontreinigingen

Zoals omschreven in hoofdstuk 3 en 4 kenmerkt het plangebied zich door een historische verontreiniging die zal worden aangepakt als onderdeel van de voorgenomen activiteit op basis van het nog nader uit te werken raamsaneringsplan. De doelstelling van de sanering zal zijn:

Tabel 5.2 Overzicht saneringsdoelstelling per gebruiksfunctie

Voorziene functie	Terugsaneerwaarde* of ontgravingsdiepte (m)	Kwaliteit aanvulmateriaal ondergrond**	Minimale dikte leeflaag (m) in geval van sanering	Kwaliteit aanvulmateriaal bovengrond c.q. leeflaag
woongebied	BGW T	omgevingskwaliteit	1,0 m.	BGW I
RWZI terrein	BGW T	omgevingskwaliteit	n.v.t.	BGW T
gronddepot	nvt	nvt	1,0 m.(afdeklaag)	BGW I
Sportpark	nvt	nvt	0,5 m.	BGW I
<i>Minckelersstraat</i>				
bestrating	nvt	nvt	n.v.t.	nvt
- wegbermen	0,5 m.	nvt	0,5 m.	BGW I ***
<i>Groenstrook</i>				
<i>A.Fokkerweg</i>	BGW T	omgevingskwaliteit	1,0 m.	BGW I

* Bovendien dient alle afvalhoudende grond te worden verwijderd

** Kwaliteit minimaal gelijk aan aangrenzende grond en beter dan de terugsaneerwaarde; voor aanvulling in het ontgraven afvalhoudende ondergrond traject geldt de terugsaneerwaarde als kwaliteitscriterium

*** Voor wegbermen geldt in principe de BGW II als kwaliteitsniveau. De betreffende wegbermen zijn echter in het woongebied gesitueerd, daarom is de BGW I aangehouden

5.2.2 Operationele risico's

Vanuit de Wet milieubeheer wordt in de omgevingsvergunning van rioolwaterzuiveringsinrichtingen (rwzi's) de voorschriften ter bescherming van de bodem gebaseerd op de Nederlandse Richtlijn Bodem (NRB). In de NRB wordt de activiteit "afvalwaterzuivering" gezien als een bodembedreigende activiteit. In het rapport 2007-W-04 'Bodembeschermingsstrategie voor rwzi's' is deze bodembedreigende activiteit nader bekeken. In deze studie is de kwaliteit van de waterfractie van influent, effluent en slib, vergeleken met de streefwaarden voor grondwater.

Het blijkt dat het bodemrisico voor effluent verwaarloosbaar is. Influent en slib hebben een beperkte invloed op de bodemkwaliteit. In de meest recente STOWA publicatie over dit onderwerp (Bescherming van de bodem op rwzi's) is vastgesteld dat door een goede mix van technische en beheermaatregelen (waaronder grondwater monitoring), ook voor procesonderdelen die influent en slib bevatten, een acceptabel restrisico kan worden verkregen (STOWA 2010-04).

Het risico van bodemverontreiniging wordt bepaald door ruwweg drie aspecten:

- Aard van het medium (verontreinigingspotentieel)
- De technische uitvoering van de leidingen en bassins (technische maatregelen)
- Toezicht (beheer maatregelen)

Op grond van de chemische samenstelling blijkt dat stedelijk afvalwater, in vergelijking met de waarden uit de toetsingstabel voor grondwater, een geringe verontreinigende waarde heeft als het gaat om milieugevaarlijke stoffen. Het bodemrisico van de waterfractie van influent, maar ook zuiveringsslib, is beperkt omdat de meeste stoffen in concentraties voorkomen op het niveau van op of onder de streefwaarde (S-waarde). In slechts enkele gevallen wordt de zogenaamde tussenwaarde (T-waarde) overschreden.

Het effluent is zo schoon dat de voor de meeste stoffen de S-waarde niet wordt overschreden. Enkele stoffen overschrijden wel de S-waarde maar niet de T-waarde.

De rwzi en het bergbezinkbasin worden robuust gebouwd. De vloeren en wanden van tanks bestaan uit gewapend beton met een dikte van 30 tot 50 cm. De voegen zijn door middel van dilatatievoegen waterdicht uitgevoerd. Er zijn geen lekken te verwachten. Beheermaatregelen die ingezet worden, bestaan uit planmatig uitgevoerde inspecties, toezicht en onderhoud ter beperking van de restrisico's.

Op basis van bovenstaande concluderen we dat het rest-risico op bodem- en grondwater verontreiniging tot een acceptabel niveau kan worden teruggebracht.

5.2.3 Effectvergelijkingen

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

De sanering van de bodem in het plangebied zal in het oxidatiebed-plus scenario naar alle waarschijnlijkheid worden uitgesteld en mogelijk anders, minder verstrekkend, worden uitgevoerd. Daarom kan er bij het uitvoeren van de voorgenomen activiteit ten opzichte van dit scenario een belangrijke verbetering van de bodemkwaliteit in het plangebied worden bewerkstelligd.

Ook de risico's vanuit de bedrijfsvoering zullen iets lager zijn bij een nieuwe installatie dan bij de bestaande installaties maar ook bij de bestaande installatie kan een aanvaardbaar risico bewerkstelligd worden.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

Ten opzichte van het MBR-scenario zal de bodemkwaliteit gelijk blijven. Bij het ontwikkelen van de MBR zou ook bodemsanering uitgevoerd worden. Daarnaast zou ook de MBR robuust gebouwd worden met een zeer gering risico op nieuwe bodemverontreiniging.

5.3 Luchtkwaliteit

In de nieuwe situatie zal net als in de huidige situatie geen vergisting van slib plaatsvinden. Dit betekent dat de rwzi geen directe relevante emissie veroorzaakt wat betreft luchtkwaliteit.

Wat betreft de verkeersaantrekkende werking is er sprake van een directe werking ten gevolge van het plan, en een indirecte werking.

De indirecte werking van het plan manifesteert zich in de omvang van het woningbouwprogramma dat mogelijk wordt op het terrein waar nu de rwzi operationeel is. Ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario is er sprake van 630 nieuwe woningen, te bouwen buiten het plangebied. Ten opzichte van een MBR zal er sprake zijn van 70 woningen minder, omdat er in het vigerende plan ruimte is voor 700 nieuwe woningen.

In beide gevallen geldt dat de bijdrage aan de luchtkwaliteit ver onder de NIBM-drempel ligt (zie ook paragraaf 3.3.3). Verdergaande modellering draagt daarom in dit geval niet bij aan de besluitvorming waar dit planMER op voorbereid. Daarom is daar dan ook vanaf gezien.

Wat betreft het directe effect op de emissies van het wegverkeer geldt dat de totale stroom vrachtverkeer van eenzelfde orde van grote zal zijn, in elk van de scenario's. Wel zal het verkeer over een iets langere ontsluitingsweg rijden. In bijlage 1 van dit MER is het effect van deze verkeersstroom op de luchtkwaliteit bepaald.

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt, dat de bijdrage van ontwikkeling van de rwzi in Hilversum aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, terwijl de maximale lokale bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie PM_{10} niet berekenbaar ($0,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) is (op 10 m van de wegrand).

Tabel 5.3 De rekenresultaten in 2011

Wegvak	NO ₂ (10 m van de wegrand)			PM ₁₀ (10 m van de wegrand)*		
	Achtergrond	Jaargemiddelde concentratie	Bijdrage rwzi	Achtergrond	Jaargemiddelde concentratie	Bijdrage rwzi
Minckelersstraat	23,1 µg/m ³	23,2 µg/m ³	0,1 µg/m ³	18,1 µg/m ³	18,1 µg/m ³	0,0 µg/m ³

* Op de rekenresultaten is een zeezoutcorrectie toegepast van 5 µg/m³ PM₁₀ toegepast conform de ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

Ten opzichte van dit scenario neemt de bijdrage aan de luchtverontreiniging iets toe, met name door de extra woningen die buiten het plangebied gerealiseerd zullen worden. De toename is echter dermate gering dat de NIBM-drempel niet zal worden benaderd.

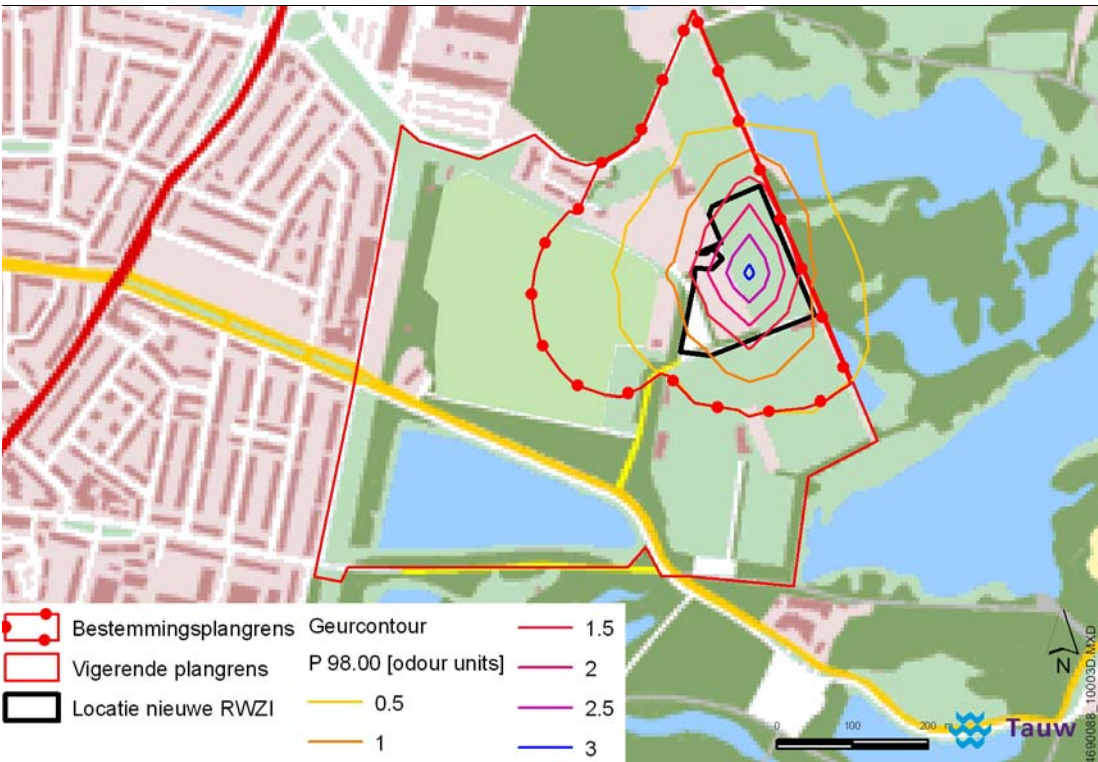
Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

Ten opzichte van het realiseren van een MBR zal er, als indirect effect, sprake zijn van een geringe daling van het aantal nieuwe huizen dat buiten het plangebied gebouwd zal kunnen worden. Daarom is er in principe sprake van een lichte verbetering, echter, deze is zo gering dat de conclusie gerechtvaardigd is om van een neutraal effect te spreken: ten gevolge van de directe en indirecte effecten van het plan zal de luchtkwaliteit niet in betekende mate veranderen.

5.4 Geur

In opdracht van Waternet heeft Tauw een geuronderzoek uitgevoerd voor de nieuw te bouwen rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) in Hilversum (bijlage 3). Doel van het onderzoek was het vaststellen van de geurblootstelling in de omgeving van de rwzi. Om deze blootstelling vast te stellen zijn op basis van kentallen verspreidingsberekeningen uitgevoerd.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (PluimPlus 3.8). De berekeningen zijn uitgevoerd ter bepaling van de 98-percentiel. Onderstaand zijn de resultaten van de verspreidingsberekeningen grafisch weergegeven.



Figuur 5.1 Grafische weergave iso-geurcontouren 98-percentiel [OU/m³]

Op vijf geurgevoelige locaties zijn de geurimmissieconcentraties berekend. In tabel 5.3 zijn de resultaten gegeven.

Tabel 5.3 Geurimmissieconcentratie gevoelige locaties

Coördinaten	Omschrijving	98-percentiel (OU/m ³)
1 142.336, 470.822	Aaneengesloten woonbebouwing	0,1
2 142.395, 470.620	Verspreid liggende woning naast oude RWZI	0,1
3 142.622, 470.867	Verspreid liggende woning boven oude RWZI	0,2
4 142.714, 470.649	Nieuw te bouwen woningen op oude RWZI	0,5
5 142.612, 470.872	Nieuw te bouwen woningen op oude RWZI	0,2

Op basis van de resultaten van de verspreidingsberekeningen kan gesteld worden dat de immissieconcentraties voldoen aan de gestelde eisen voor nieuwe situaties uit Bijzondere Regeling. De plaats van de toekomstige nieuwbouw ligt buiten de $0,5 \text{ OU/m}^3$ -contour van het 98-percentiel en voldoet daarmee ruimschoots aan de grenswaarden genoemd in de Bijzondere regeling van de NeR. De iso-geurcontour van 1 OU/m^3 ligt net buiten de omheining van de rwzi.

In de plannen is opgenomen om naast de nieuwe rwzi een berg van circa 25 meter hoog te realiseren. Deze is niet meegenomen in de verspreidingsmodellen, omdat deze moeilijk te modelleren is. De verwachting is dat deze berg een positief effect zal hebben op de verspreiding van de geur.

Naast de rwzi liggen drie open bassins deze dienen als tijdelijke opslag van regenwater. Het eerste bassin is een buizenberging die op onderdruk gehouden wordt. Bij vulling verlaat de lucht de buizen via lavafilters. Het laatste bassin staat vrijwel altijd droog. Deze bassins vormen geen onderdeel van de inrichting en zijn derhalve niet in de berekening opgenomen. Vastgesteld is dat indien de bronnen wel meegenomen zouden zijn, deze geen invloed op de geurcontouren van het 98-percentiel zouden vertonen. De bijdrage van deze bronnen op basis van tijd is namelijk dusdanig beperkt dat de 98-percentiel contouren er niet door veranderen.

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

In dit scenario neemt de geurhinder substantieel af. Met name op de bestaande woningen in Hilversum Oost zal een positief effect merkbaar zijn.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

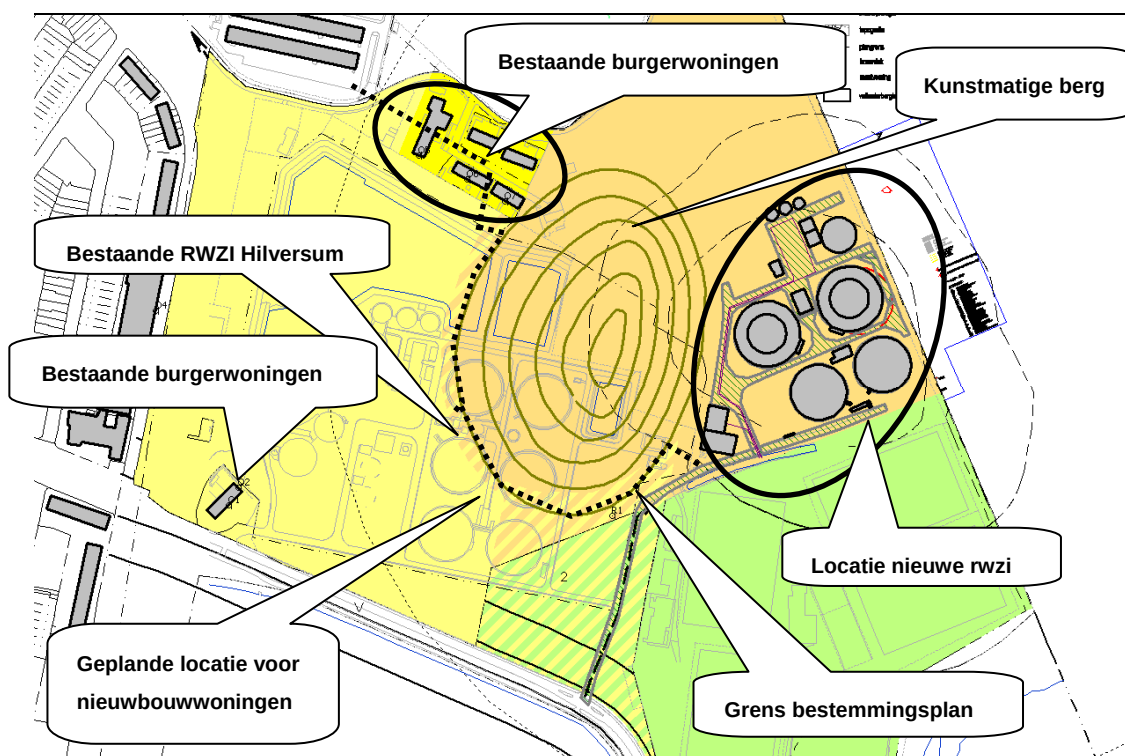
Ten opzichte van het scenario waarbij sprake is van een MBR is er niet sprake van een noemenswaardige verandering. De geurcontour blijft ook bij de voorgenomen activiteit vrijwel volledig binnen de grenzen van de nieuwe rwzi.

5.5 Geluid

In opdracht van Waternet heeft Tauw een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuw te bouwen rioolwaterzuiveringsinstallatie (verder te noemen rwzi) in Hilversum (zie afbeelding 5.1 voor de situatie).

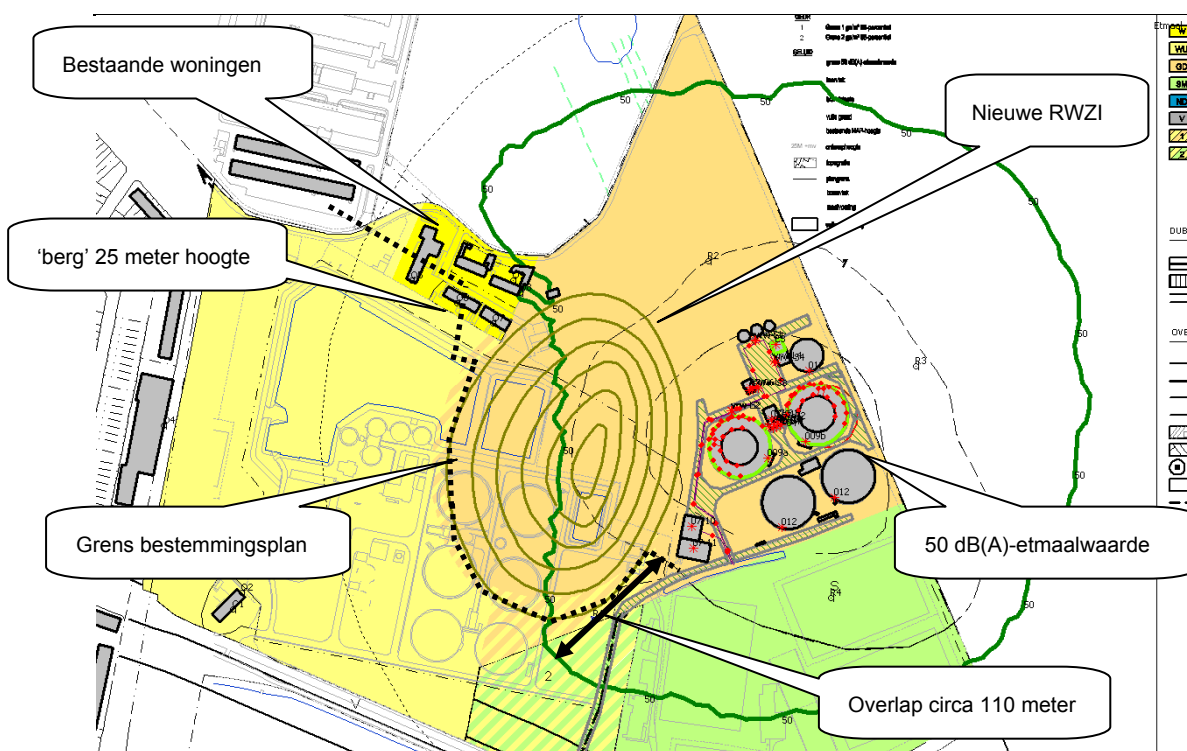
Het doel van het onderzoek (bijlage 2 van dit MER) is het inzichtelijk maken van de geluidniveaus ten gevolge van de nieuwe rwzi Hilversum op de omgeving. Ter plaatse van de bestaande woningen worden de berekende geluidniveaus conform de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' getoetst aan de richtwaarden voor woonomgevingen.

Het inrichtingsgebonden verkeer (indirecte hinder) is beoordeeld conform de circulaire 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' van 29 februari 1996. Ten behoeve van de beoogde bestemmingsplanwijziging zijn de optredende geluidniveaus binnen het nieuwe bestemmingsplan inzichtelijk gemaakt. Het onderzoek is onderdeel van de milieueffectrapportage en kan tevens worden ingediend bij de aanvraag van de milieuvergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Onderstaand zijn de resultaten van de berekeningen en de te nemen maatregelen weergegeven.



Figuur 5.1 Situering van de inrichting en nabije omgeving

In figuur 5.2 is de geluidbelasting van de nieuwe rwzi door middel van een geluidcontour op de omgeving weergegeven. De geluidbelasting is weergegeven als de 50 dB(A) etmaalwaarde contour op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld.



Figuur 5.2 50 dB(A)-etmaalwaarde, representatieve bedrijfssituatie

De 50 dB(A)-etmaalwaarde contour overlapt deels (circa 110 meter) met de bestemmingsplangrens ten zuidwesten van de rwzi. De 50 dB(A)-etmaalwaarde contour overlapt het geeloranje gemarkeerde gebied 'dubbele bestemming 1' en het geelgroene gemarkeerde gebied 'dubbele bestemming 2' gelegen in het aangrenzende bestemmingsplan. De maatgevende bronnen zijn de luchtleidingen van de beluchtingtanks AT-1 en AT-2 zijn.

De overlap van de 50 dB(A)-etmaalwaarde contour met het aangrenzende bestemmingsplan kan mogelijk een knelpunt vormen voor de gewenste ontwikkelingen binnen dit plan. Om deze reden dient te worden onderzocht welke maatregelen kunnen worden toegepast om de 50 dB(A)-etmaalwaarde contour terug te dringen tot de bestemmingsplangrens en mogelijk verder tot de inrichtingsgrens.

Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door mobiele bronnen en laad- en losactiviteiten. Dit vindt voornamelijk plaats in de dagperiode. In de avond- en nachtperiode vinden er alleen bewegingen van lichte motorvoertuigen plaats. De optredende maximale geluidniveaus ter plaatse van de geplande nieuwe woonbebouwing ligt op een niveau van circa 50 dB(A) (L_{Amax}) in de dagperiode. Dit is ruim beneden de richtwaarde voor directe hinder + 10 dB zoals beschreven in paragraaf 2.3.2. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de optredende maximale geluidniveaus geen knelpunt zullen vormen voor de gewenste ontwikkelingen binnen het aangrenzende bestemmingsplan.

Inrichtingsgebonden verkeer

De geluidbelasting als gevolg van indirecte hinder ter plaatse van de geplande nieuwbouw binnen het aangrenzende bestemmingsplan ligt op een niveau van circa 40 dB(A)-etmaalwaarde. Dit is ruim beneden voorkeursgrenswaarde van $L_{Aeq} = 50$ dB(A) etmaalwaarde zoals beschreven in paragraaf 2.3.3. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de optredende equivalente geluidniveaus als gevolg van indirecte hinder geen knelpunt zullen vormen voor de gewenste ontwikkelingen binnen het aangrenzende bestemmingsplan.

Maatregelen en BBT

Beste Beschikbare Technieken (BBT)

Voor zover bekend zijn er voor de rwzi geen BBT-referentiedocumenten (BREF's) van toepassing waarin specifieke eisen aan de geluidemissie worden gesteld.

Op grond van artikel 8.11, derde lid, van de Wm dienen bij de verlening van een vergunning de beste beschikbare technieken te worden toegepast.

Omdat het een geheel nieuwe inrichting betreft waarbij gebruik wordt gemaakt van nieuwe en moderne installatieonderdelen zal de situatie naar ons inzicht voor wat betreft de reductie van geluidemissie voorzien zijn van de beste beschikbare technieken.

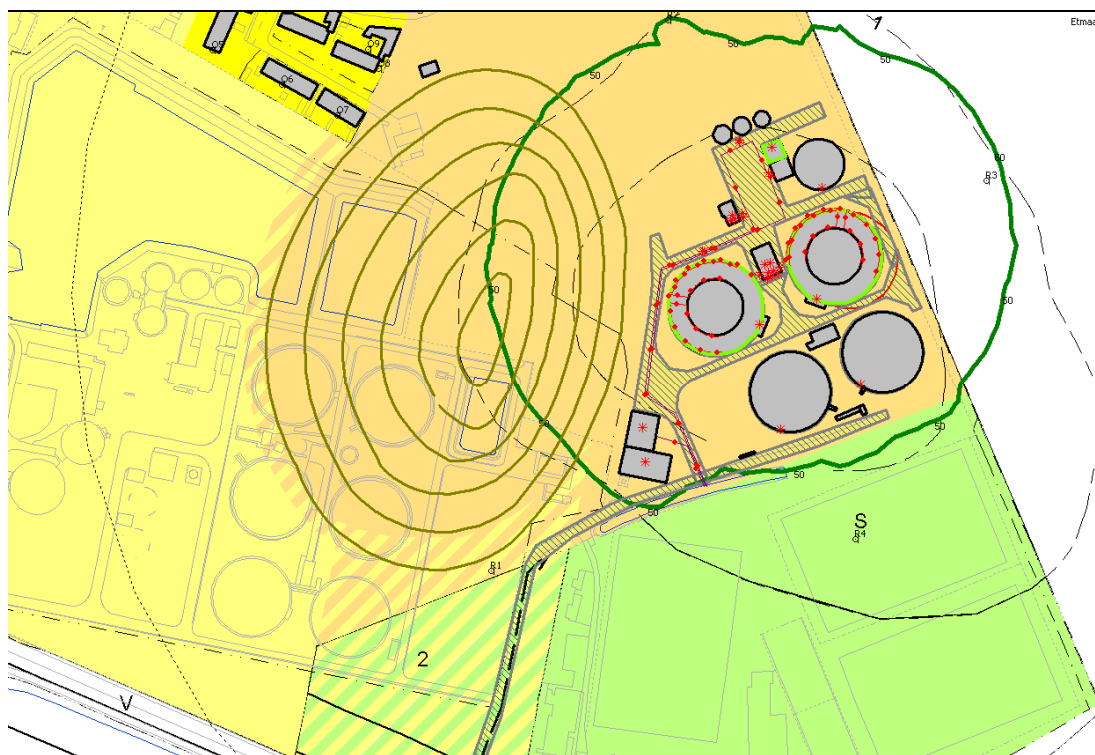
Aanleiding voor de maatregelen

Omdat de 50 dB(A)-etmaalwaarde contour in de representatieve bedrijfssituatie de bestemmingsplangrens overschrijdt met circa 110 meter wordt hierna beschreven welke maatgevende bronnen zijn aangewezen en welke maatregelen dienen te worden genomen om de 50 dB(A)-etmaalwaarde contour terug te dringen binnen de bestemmingsplangrens. Na realisatie van deze geluidreductie kan ter plaatse van de nieuwe gewenste geluidgevoelige gebouwen worden voldaan aan de gehanteerde grenswaarden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

Maatgevende bronnen en bronmaatregelen

De maatgevende geluidbronnen welke bepalend zijn voor de 50 dB(A)-etmaalwaarde contour zijn de luchtleidingen van de beluchtingtanks AT-1 en AT-2.

Door het leidingwerk te isoleren zou een geluidreductie van minimaal 10 dB(A)/meter op het bronvermogen (dB(A)/meter) van de leidingen realiseerbaar moeten zijn. In tabel 5.3 zijn de betreffende geluidbronnen, het huidige bronvermogen en gereduceerde bronvermogen na isolatie gegeven.

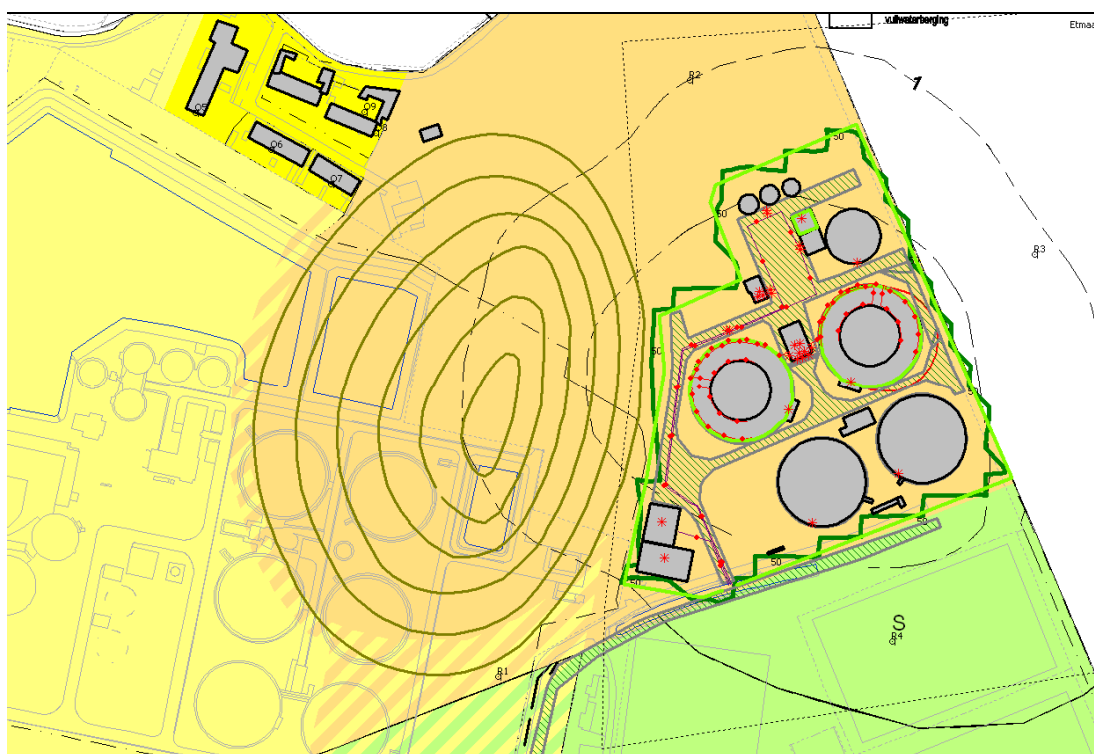


Figuur 5.3 50 dB(A)-etmaalwaarde contour na toepassing van geluidreductie op leidingwerk beluchting

Overdrachtsmaatregelen

Ook na toepassing van de geluidreductie van 10 dB(A) blijft het leidingwerk maatgevend voor de 50 dB(A)-etmaalwaarde contour. De deelbedragen van de overige bronnen op de totale geluidbelasting ligt meer dan 10 dB(A) onder de totale geluidbelasting. Voorzieningen aan deze bronnen zullen weinig effect hebben op de totale geluidbelasting. Een verdere reductie van de 50 dB(A) etmaalwaarde contour kan worden gerealiseerd door middel van een geluidscherm rondom de inrichting. Het scherm dient te worden geplaatst op de inrichtingsgrenzen en dient een hoogte van 10 meter te hebben om effectief te zijn.

In figuur 5.4 wordt het effect van het toepassen van een geluidreductie van 10 dB(A) op het leidingwerk in combinatie met geluidscherm met een hoogte van 10 meter op de inrichtingsgrens weergegeven. De 50 dB(A)-etmaalwaarde contour bevindt zich dan ter plaatse van de inrichtingsgrens.



Figuur 5.4 50 dB(A) etmaalwaarde contour na 10 dB reductie op leidingwerk en geluidscherm met een hoogte van 10 meter op inrichtingsgrens

Kosten voor te nemen maatregelen

De kosten voor realisatie van de geluidreducerende voorzieningen op de luchtleidingen van de beluchtingtanks AT-1 en AT-2 zijn aangeleverd door Waternet. De totale kosten voor de realisatie van de bronmaatregelen worden hiermee geraamd op circa EUR 200.000,00.

Voor het bepalen van de kosten voor de realisatie van de schermen is aangesloten op het normkostenformulier geluidschermen van het Bureau Sanering Wegverkeerslawaaai. Kijkend naar het ontwerp van het bedrijfsgebouw en andere gebouwen en de installaties van de nieuwe rwzi kan worden aangenomen dat niet kan worden volstaan met een eenvoudig reflecterend scherm.

Er wordt vanuit gegaan dat er eisen zullen worden gesteld aan verschijningsvorm (visuele uitstraling) van het scherm. Deze zal in lijn moeten zijn met het ontwerp van de rwzi.

In het normkostenformulier is een tabel opgenomen met kentallen voor een financiële onderbouwing (ten behoeve van eerste indicatie, prijspeil 2006). Op basis hiervan zijn de kosten voor een reflecterend scherm met een uitstraling in de klasse 'alure' en beplanting aan beide zijden van het scherm bepaald. De kosten bedragen circa EUR 500,00 per vierkante meter.

Een scherm rondom de gehele inrichting heeft een lengte van circa 680 meter, bij een hoogte van 10 meter bedraagt het totale oppervlak circa 6.800 vierkante meter. De totale kosten voor de realisatie van het geluidscherm bedragen hiermee circa EUR 3,4 miljoen.

Het bevoegd gezag dient te overwegen in hoeverre de realisatie van de beschreven bron- en overdrachtsmaatregelen noodzakelijk is ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging en de beschikking van de aanvraag van de milieuvergunning in het kader van de Wet milieubeheer.

Op grond van onderhavig onderzoek blijkt dat:

- Ter plaatse van de bestaande woningen rondom de inrichting, in de representatieve bedrijfssituatie, de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, maximale geluidniveaus (L_{Amax}) en equivalente geluidniveaus als gevolg indirecte hinder voldoen aan de gehanteerde richtwaarden voor woonomgevingen. De maatgevende bronnen voor de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn de leidingen ten behoeve van de beluchting van de beluchtingtanks AT-1 en AT-2
- De 50 dB(A)-etmaalwaarde contour ligt op een afstand van circa 110 meter van de inrichtingsgrens rondom de rwzi en overlapt hiermee de deelgebieden dubbele bestemming 1 en dubbele bestemming 2
- De optredende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) ter plaatse van het aangrenzende bestemmingsplan ten westen van de inrichting vormen geen knelpunt voor de gewenste ontwikkelingen binnen het aangrenzende bestemmingsplan
- De optredende equivalente geluidniveaus als gevolg van indirecte hinder ter plaatse van het aangrenzende bestemmingsplan ten westen van de inrichting vormen geen knelpunt voor de gewenste ontwikkelingen binnen het aangrenzende bestemmingsplan
- Indien geluidreducerende voorzieningen worden toegepast in de vorm van geluidisolatie rondom het leidingwerk van de beluchtingtanks zou minimaal een reductie van 10 dB(A)/ meter gerealiseerd kunnen worden. De 50 dB(A)-contour heeft geen overlap meer met de deelgebieden 'dubbele bestemming 1 en 2' binnen het aangrenzende bestemmingsplan waarbinnen de realisatie van geluidgevoelige objecten mogelijk moet zijn. De rwzi is in deze situatie geen belemmering voor de realisatie van de voorgenomen ontwikkelingsplannen van geluidgevoelige objecten als woningen en scholen

- Ook na toepassing van deze bronmaatregelen blijft het leidingwerk bepalend voor de geluidafstraling naar de omgeving. De deelbijdrage van de overige bronnen ligt circa 10 dB(A) onder de totale geluidbelasting. Maatregelen aan deze bron zal weinig effect hebben op de geluidbelasting
- Wanneer de bronmaatregelen worden toegepast in combinatie met een overdrachtsmaatregel in de vorm van een reflecterend geluidscherm kan de 50 dB(A)-etmaalwaarde contour volledig binnen de inrichtingsgrenzen vallen. Het hiervoor benodigde scherm heeft een hoogte van 10 meter en dient te worden geplaatst op de inrichtingsgrens rondom de rwzi. De totale lengte van een dergelijk scherm bedraagt circa 680 meter en het oppervlak 6.800 vierkante meter bij een hoogte van 10 meter
- De kosten voor de realisatie van de geluidreducerende bronmaatregelen op het leidingwerk van de beluchtingtanks worden geschat op een bedrag van EUR 70.000,00. De kosten voor de realisatie van een reflecterend geluidscherm rondom de inrichting met een verschijningsvorm die overeenkomt met het ontwerp van de inrichting bedragen circa EUR 3,4 miljoen
- Het bevoegd gezag dient te overwegen in hoeverre de realisatie van de beschreven bron- en overdrachtsmaatregelen noodzakelijk is ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging en de beschikking van de aanvraag van de milieuvergunning in het kader van de Wet milieubeheer

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

Ten opzichte van de feitelijke autonome situatie is de geluidbelasting van directe hinder in de nieuwe situatie minder. Om dit te bereiken worden wel bronmaatregelen genomen.

Er is geen overschrijding bij nieuwbouwwoningen terwijl er in de feitelijke autonome situatie wel overschrijding is op een verder weg gelegen bestaande woning op de Minckelersstraat. Ook de indirecte hinder is minder dan in de feitelijke autonome situatie. In de feitelijke autonome situatie is er een L_{Aeq} van 37 dB(A) op voorgevel Minckelersstraat en nu is dat <20 dB(A) ter plaatse van de voorgevel van de Minckelersstraat.

De norm voor de gecumuleerde geluidbelasting te zien in de 50 dB(A) etmaalwaarde contour wordt nergens in het plangebied overschreden mits er bronmaatregelen worden toegepast. De situatie voor de huidige woningen verbetert. Totaal is het effect van de geluidbelasting positief (+) ten opzichte van de feitelijke autonome situatie.

Effectvergelijking juridische situatie

Ten opzichte van de juridische autonome situatie is het effect van de geluidsbelasting neutraal mits er bronmaatregelen worden genomen. In de nieuwe situatie overschrijdt de 50 dB(A) etmaalwaarde contour de nieuwbouw niet. In de feitelijke juridische situatie wordt de norm ook niet overschreden.

5.6 Externe veiligheid

De nieuwe rwzi zal geen biogasinstallatie hebben. Daarmee is het geen bron van risico's voor externe veiligheid. Vanuit de nieuwe installatie, noch vanuit activiteiten in de omgeving, is er sprake van een PR 10^{-6} grenswaarde contour.

Het bedrijfsgebouw kan worden opgevat als een beperkt kwetsbaar object in deze context. Maar, in de nieuwe situatie komen de bedrijfsgebouwen niet dichterbij dan 300 meter van het gasverdeelstation te liggen. Er lopen twee gastransportleidingen van 40 bar naar dit gasontvangststation diameters: "6" en "12". De druk wordt gereduceerd naar 8 bar. Dit betekent dat de nieuwe bedrijfsgebouwen ruim buiten de aan te houden inventarisatieafstand van de aanvoerleiding ligt en dus geen effect heeft op het Groeps Risico. De druk van de afvoerleiding is dusdanig laag dat deze ook geen invloed hebben op het Groeps Risico in het plangebied.

De grenswaardecontour van PR 10^{-6} van de gasleiding ligt op de leiding zelf.

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

Het nieuwe bedrijfsgebouw zal iets dichterbij de aardgasleiding komen te staan dan de bestaande bedrijfsgebouwen. Rekenkundig is er echter geen verschil tussen de voorgenomen activiteit en het huidige groepsrisico.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

De MBR was ondergrond ingetekend op ongeveer dezelfde plaats als de bedrijfsgebouwen in de voorgenomen activiteit. Echter, gezien de afstand tot de aardgasleiding zal er rekenkundig geen verschil zijn tussen het groepsrisico voor beide scenario's.

5.7 Landschap en recreatie

De nieuwe rwzi komt te liggen tussen de 25 meter hoge wal en het Laarder Wasmeer en bestaat uit losse gebouwen. Deze grondberg krijgt een recreatieve functie. De berg fungeert op deze manier als een buffer tussen de oostrand van Hilversum en het Laarder Wasmeer. Ten oosten van de rwzi komt een fietspad. Er wordt gewerkt met brede houtsingels als buffer tussen het Laarder Wasmeer en de bergbezinkbassins en tussen het fietspad en de rwzi. De beleving vanaf het fietspad zal groen zijn. Deze staat los van de nieuwe rwzi die niet zichtbaar zal zijn vanaf het aan te leggen fietspad.

Er is grote aandacht voor de inpassing in overgangszone van natuur naar stad. Er wordt gewerkt met houtsingels als visuele buffer tussen het natuurgebied en de nieuwe rwzi. Door de omliggende beplanting zal de rwzi slechts sporadisch zichtbaar zijn vanaf het Laarder Wasmeer.

Opgemerkt wordt dat het nemen van overdrachtsmaatregelen ter verdere beperking van de gevelbelasting op de nieuw te bouwen woningen een sterk negatief effect kunnen hebben op de landschappelijke beleving van de nieuwe inrichting. De waardering van dit effect zal onder het aspect “geluid” verder worden ingevuld.

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

De aanleg van de grondberg zorgt voor een grotere recreatieve waarde van het gebied. De aanleg van houtsingels zorgen voor een buffer tussen rwzi en Laarder Wasmeer. Geconcludeerd kan worden dat het landschap er ten opzichte van de feitelijke situatie op vooruit gaat.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

Ten opzichte van de bouw van een MBR is de voorgenomen activiteit meer zichtbaar in het landschap. De MBR had een grotere bouwhoogte maar werd grotendeels ingebed in de grondberg. Daarnaast was het een enkel gebouw. De overige landschappelijke inpassingen blijven gelijk aan de juridische autonome situatie. De conclusie is dan ook dat het landschap er enigszins op achteruit gaat ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan.

5.8 Archeologie

De oorspronkelijke conclusies voor archeologie waren onder te verdelen in drie onderdelen:

- De gebieden die in het verleden zijn afgegraven kunnen vrijgegeven worden voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is hier echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. De uitvoerder dient eventuele archeologische vondsten te melden
- Onder de verharde en bebouwde delen van het RWZI terrein en onder de opgebrachte gronddepots kan vervolgonderzoek uit worden gesteld tot nadere informatie beschikbaar is. Dit omdat in deze fase van de planontwikkelingen een booronderzoek praktisch gezien niet haalbaar is. Nadat het booronderzoek in gebied met een mogelijk intact bodemprofiel is uitgevoerd zal een beter inzicht zijn verkregen in de mate van bodemverstoring. Hierdoor kan mogelijk een betere uitspraak worden gedaan over het uitvoeren van eventueel vervolgonderzoek
- Voor de groenstrook aan de Anthony Fokkerweg en Sportpark Anna's Hoeve kan een inventariserend veldonderzoek worden uitgevoerd door middel van een verkennend booronderzoek

Aanvullend bureauonderzoek (bijlage 4 in dit MER) heeft echter laten zien dat het hele plangebied op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Hilversum toch een middelhoge archeologische verwachting kent. Het gemeentelijk archeologisch beleid geeft aan dat dan onderzoek moet plaatsvinden bij een verstoring vanaf 100 m² en 20 cm diepte. Het is de bedoeling dat het gehele archeologische proces vóór de vaststelling van het bestemmingsplan en de uitvoering van de plannen wordt uitgevoerd.

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

Implementatie van de voorgenomen activiteit zal aanzienlijk meer grondverzet veroorzaken dan het handhaven van de rwzi op de huidige locatie.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

Voor wat betreft de kans op mogelijke verstoring van archeologisch waardevolle objecten bestaat er geen wezenlijk verschil tussen de voorgenomen activiteit en het vigerende bestemmingsplan.

5.9 Natuur**5.9.1 Gebiedsbescherming**

Er vindt geen fysieke aantasting plaats van natuurbeschermingsgebied Laarder Wasmeer.

De uitstralingseffecten die van invloed kunnen zijn op het Laarder Wasmeer zijn:

- Geluid
- Licht
- Verstoring

Door het aanleggen van de rwzi zijn echter geen grotere uitstralingseffecten te verwachten. De nieuwe rwzi zorgt niet voor extra licht. Verstoring door medewerkers van de rwzi vindt niet plaats. Slechts het uitstralingseffect van geluid kan invloed hebben op het Laarder Wasmeer. De 50 dB(A) contour op 5 meter hoogte ligt over het Laarder Wasmeer. De geluidsterkte dicht bij de grond zal lager zijn. Ook in de huidige situatie vindt aanzienlijke verstoring plaats door geluid van verkeer van de A27 en de huidige inrichting. Doordat de geluidbelasting op dit moment al aanzienlijk is, en er sprake is van een verhoogd achtergrondniveau wordt geen afname van het aantal broedparen verwacht. De geluidbelasting van de nieuwe rwzi brengt naar verwachting het natuurwaarden waarvoor het monument is aangewezen niet in gevaar.

5.9.2 Soortbescherming

In 2004 is door Grontmij Advies & Techniek een Quicksan natuurwaarden uitgevoerd [Grontmij, 2004]. Daarnaast is door de Vereniging van Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming onderzoek gedaan naar vleermuizen [Linden, 2005]. De onderzoeksresultaten zijn hieronder samengevat. Voor de volledige gegevens verwijzen wij u naar deze onderzoeken.

Flora

Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen op locaties binnen het plangebied.

Fauna

Zoogdieren

Algemene soorten, waarvoor een ontheffing van de Flora- en faunawet geldig is, worden verstoord. Naar verwachting hebben de geplande ontwikkelingen geen negatieve effecten op het potentieel voorkomen van deze dieren. Mogelijk dat er tijdens de bouwactiviteiten enkele geringe effecten zijn op de gewone dwergvleermuis. Deze hebben echter slechts marginale effecten op het voorkomen van de soort op Anna's Hoeve. Aangezien er geen negatieve effecten zijn te verwachten is het niet noodzakelijk compensatie te plannen of een ontheffing ex Art. 75 Flora en Faunawet ten behoeve van de vleermuizen aan te vragen.

Amfibieën

Algemene soorten, waarvoor een ontheffing van de Flora- en faunawet geldt, worden verstoord. Dit heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten.

Reptielen

Ter plaatse van de huidige riool-overstort heeft zich een gebied ontwikkeld dat geschikt is voor de ringslang. Dit leefgebied bevindt zich wel in de buurt, maar duidelijk buiten het plangebied waarvoor deze partiële herziening geldt. In het kader van het vigerende plan is zijn compenserende maatregelen opgesteld die de versturende effecten verzachten. Het gaat hierbij om het verbeteren van de foerageermogelijkheden in Anna's Hoeve, de verbetering van voortplantingsmogelijkheden en de verbetering van overwinteringsmogelijkheden. Deze compenserende maatregelen zijn separaat van de partiële herziening opgesteld [Grontmij, 2005]. Ook de plek waar deze compenserende maatregelen zijn voorzien bevindt zich buiten het plangebied voor deze partiële herziening van het vigerende plan.

In het verleden is op basis van een compensatieplan ontheffing verleend. De ontheffing is echter inmiddels verlopen en zal opnieuw aangevraagd worden. Deze ontheffing staat echter los van de voorliggende partiële herziening omdat zowel het huidige leefgebied, als de plaats waar de compenserende maatregelen zijn voorzien, zich buiten de grens bevindt van het plangebied waarvoor de herziening wordt opgesteld. Overigens is er geen reden te veronderstellen dat de ontheffing niet opnieuw verleend zal worden.

Vogels

Door versturende werkzaamheden, zoals kappen van bomen, buiten het broedseizoen uit te voeren wordt verstoring van broedende vogels voorkomen.

Aanvullend onderzoek

In het kader van het bestemmingsplan is een quickscan natuur voor het totale plangebied Anna's Hoeve uitgevoerd (Quickscan natuur Anna's Hoeve te Hilversum, Grontmij Nederland B.V., projectnummer 299597, 27 september 2010, opgenomen als bijlage 5-1 van dit MER). Uit deze quickscan is naar voren gekomen dat nader onderzoek noodzakelijk is. In dit nader onderzoek (tussenrapportage Anna's Hoeve Hilversum natuuronderzoek, bureau Schenkeveld, 1 februari 2011; opgenomen als bijlage 5-2 van dit MER) wordt voor het onderliggende bestemmingsplan geconcludeerd dat:

- Voor de eekhoorn geen verblijfsplaatsen voorkomen
- De ringslang hier geen geschikt leefgebied heeft
- Er in het gebied 4 soorten vleermuizen voorkomen. Daarnaast zijn er geen verblijfplaatsen van deze soorten in het plangebied aangetroffen en ook de kwaliteit van het gebied als trekroute en foerageergebied wordt door het plan niet minder

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

Er vindt geen fysieke aantasting van beschermde gebieden plaats en de mogelijke uitstraling op het naastgelegen natuurmonument het Laarder wasmeer heeft naar verwachting geen effect op de natuurwaarden op basis waarvan dit Natuurmonument is aangewezen.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

Omdat de aanleg van een MBR op ongeveer dezelfde plek zou zijn worden er geen verschillen verwacht met de aanleg van de rwzi zoals die nu wordt voorzien.

5.10 Volksgezondheid

Met uitzondering van een gedeelte van de aëratietanks worden alle procesonderdelen waarbij concentraties micro-organismen in de omgevingslucht voorkomen, in de nieuw te bouwen rwzi Hilversum afgedekt en afgezogen. Oxydatiebedden worden niet meer toegepast.

De afgezogen lucht wordt behandeld in lavafilters. Uit deze lavafilters komen nauwelijks kiemhoudende aërsolen vrij. Boven- en benedenwindse metingen verricht aan compostfilters op rwzi's laten significant verschil zien in kolonievormende eenheden (STOWA 2002-16).

De aëratietanks van de rwzi Hilversum zijn mogelijk een bron voor microbiële aërosolen. Door de beluchting van het actiefslib kunnen hier aërosolen ontstaan. Een invloedsfactor hierin is de wijze van beluchting. In de rwzi Hilversum wordt bellenbeluchting toegepast. Deze vorm van beluchting geeft de kleinste kans op verspreiding van pathogenen via aërosolen. Bij een installatie met een 'fine bubbled diffused air' systeem zijn de concentraties van schimmels en bacteriën in de lucht erg laag of zelfs afwezig. Dit wordt bevestigd door Radke e.a (2003). Shigella, Salmonella, Pseudomonas erginosa en Aeromonas spp werden bij geen van beide rwzi's aangetroffen bij de benedenwindse metingen (Brandi e.a. 2000).

Als er al aerosolen door de wind worden verspreid, zijn er verschillende onderzoeken verricht waaruit blijkt dat er geen nadrukkelijke gevaren aan zijn verbonden aan aerosolen en schuim die door de wind vanuit rwzi's worden verspreid (Gregersen et al., 1999; Nethercott & Holness, 1988; Scarlett-Kranz et al., 1987). Ook (interne) onderzoeken van het RIVM wijzen in deze richting: een goed functionerende rwzi verspreidt nauwelijks pathogenen via aerosolen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat ten opzichte van de bestaande situatie de kans op verspreiding van microbiële aerosolen sterk vermindert, doordat de oxydatiebedden van de bestaande rwzi Hilversum uit bedrijf worden genomen. Oxydatiebedden zijn namelijk wel belangrijke bronnen van microbiële aerosolen.

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

Ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario is de kans op verspreiding van microbiële aerosolen sterk vermindert, doordat de oxydatiebedden van de bestaande rwzi Hilversum uit bedrijf zijn genomen. Het effect wordt als positief beoordeeld.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

Ten opzichte van de bouw van een MBR is de kans op verspreiding van microbiële aerosolen vergelijkbaar.

5.11 Energie

De verwachting is dat het energieverbruik van de nieuwe rwzi zal stijgen tot 2450 MWh/jr. Deze stijging wordt veroorzaakt doordat toegewerkt moet worden naar een hogere effluentkwaliteit. Er vindt in de nieuwe rwzi geen vergisting van slib plaats, waardoor binnen het rwzi geen energie teruggewonnen kan worden. Overigens gaat de energie in het slib niet verloren. Deze wordt elders, binnen Waternet, efficiënt hergebruikt.

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

Ten opzichte van de feitelijke situatie wordt het energieverbruik als negatief beoordeeld, met dien verstande dat een toename in energieverbruik de "tol" is die betaald moet worden voor het toepassen van moderne (weliswaar energiezuinige) technologie.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

Ten opzichte van een MBR is er geen wezenlijk verschil in de orde van grootte van het energieverbruik.

5.12 Duurzaamheid

Voor wat betreft het hergebruik van de energie die in de af te voeren slibstromen zit verandert er ten opzichte van de bestaande bedrijfsvoering eigenlijk niets en staat beschreven in paragraaf 3.3.12 waarnaar wordt verwezen.

Een ander aspect van duurzaamheid is het gebruik van bouwmaterialen voor de nieuwbouw en de wijze van slopen van de bestaande installaties. Een van de belangrijkste uitgangspunten van duurzaam bouwen is te streven naar het gebruik van secundaire bouwmaterialen. Om hieraan gevolg te geven zal bij de realisatie van de rwzi ernaar gestreefd worden om maximaal gebruik te maken van betongranulaat in plaats van grind. Hiermee wordt het beroep dat wordt gedaan op primaire, niet vernieuwbare grondstoffen geminimaliseerd. Daarnaast worden zo veel mogelijk andere secundaire materialen als hout (met FSC-keurmerk) gebruikt en wordt er naar gestreefd materialen in te zetten met een zo laag mogelijke milieubelasting. Hierbij moet gedacht worden aan kunststoffen als polyethyleen (PE) en polypropyleen (PP).

De belangrijkste aspecten van de aard van de te gebruiken materialen zijn op hoofdlijnen:

- Maximaal 20 % van het grind zal worden vervangen door daartoe goedgekeurd granulaat, conform de eisen die hiertoe zijn geformuleerd in de NEN 5905 en 6722)
- De materiaalkeuze voor de bedrijfsgebouwen zal zodanig zijn dat aan de Energie Prestatie Norm (EPN) voldaan kan worden

Voor wat betreft het plan geldt verder dat:

- Gewerkt zal worden met een gesloten grondbalans
- 98 % van het materiaal dat vrij zal komen uit de bestaande rwzi geschikt zal zijn, dan wel geschikt gemaakt zal worden, voor hergebruik

Effectvergelijking ten opzichte van het oxidatiebed-plus scenario

Ten opzichte van de feitelijke situatie verandert er niets wat betreft het hergebruik van energie. Door de toepassing van de principes van duurzaam bouwen kan de nieuwe situatie als een lichte verbetering worden aangemerkt.

Effectvergelijking ten opzichte van een MBR

Ten opzichte van een MBR is er geen wezenlijk verschil in de besproken duurzaamheidsaspecten.

5.13 Integrale effectvergelijking

In een schema zijn alle vastgestelde effecten kort samengevat en gewogen ten opzichte van de huidige situatie. Uit dat schema is af te leiden dat ten opzichte van de huidige situatie er een verbetering op zal treden. De consequentie van het niet haalbaar blijken van de MBR is dat er op een aantal aspecten minder (milieu)voordeel gehaald zal kunnen worden.

Tabel 5.4 Effectvergelijking ten opzichte van de huidige situatie voor de twee autonome scenario's en de voorgenumen activiteit

Aspectomschrijving	Huidige situatie (oxidatiebedden)	Autonome scenario's		Conventionele rwzi, verplaatst	
		Oxidatiebed-plus	MBR		
Legenda, verklaring van de gebruikte kleurcodering:		Negatief effect	Neutraal/geen effect	Positief	Zeer positief
Ruimtebeslag	Meer dan 10 ha	Meer dan 10 ha	Installatie grotendeels ondergronds	Minder dan 3 ha	
Effluent kwaliteit	N & P knelpunten	Zandfilter	Hypermoderne techniek	Aerobe zuivering met biologische N (en P) verwijdering	
Bodem					
Historische verontreinigingen	Diverse historische bronnen zijn nog te saneren	Niet/nauwelijks gelegenheid tot saneren	Doelstellingen van raamsaneringsplan kunnen worden gehaald	Vergelijkbaar met MBR	
Operationeel risico	Aanvaarbaar	Eventueel aanvullende maatregelen	Restrisico acceptabel door bouwkundige en organ. Maatregelen te nemen	Vergelijkbaar met MBR	
Luchtkwaliteit					
Installatie emissies	Sinds stopzetten WKK geen noemenswaardige emissies meer	Geen noemenswaardige veranderingen	Geen noemenswaardige veranderingen	Vergelijkbaar met de 2 andere scenario's	

Aspectomschrijving	Huidige situatie (oxidatiebedden)	Autonome scenario's		Conventionele rwzi, verplaatst	
		Oxidatiebed-plus	MBR		
Legenda, verklaring van de gebruikte kleurcodering:		Negatief effect	Neutraal/geen effect	Positief	Zeer positief
wegverkeer	Grenswaarden worden niet overschreden	Geen noemenswaardige veranderingen	Geen noemenswaardige veranderingen	Vergelijkbaar met de 2 andere scenario's	
Geur					
van rwzi op bestaande woningen	Normen worden gehaald	Geen noemenswaardige veranderingen	Slechts marginale geurbelasting	Slechts marginale geurbelasting	
van rwzi op nieuwe woningen	Nvt	Nvt	Normen worden ruim gehaald	Normen worden ruim gehaald	
rioolbuffer	Draagt niet bij aan 98-percentiel	Draagt niet bij aan 98-percentiel	Draagt niet bij aan 98-percentiel	Draagt niet bij aan 98-percentiel	
Geluid					
directe hinder tgv rwzi op bestaande woningen	Relatief hoge gevelbelasting	Geen noemenswaardige veranderingen	Grenswaarde van 50 dB op de gevels wordt niet overschreden	Grenswaarde van 50 dB op de gevels wordt niet overschreden	
directe hinder tgv rwzi op nieuwe woningen	Nvt	Nvt	Grenswaarde van 50 dB op de gevels wordt niet overschreden	Alleen met (bron/) maatregelen wordt grenswaarde gehaald	

Kenmerk R003-4690088LBE-evp-V03-NL

Aspectomschrijving	Huidige situatie (oxidatiebedden)	Autonome scenario's		Conventionele rwzi, verplaatst	
		Oxidatiebed-plus	MBR		
Legenda, verklaring van de gebruikte kleurcodering:		Negatief effect	Neutraal/geen effect	Positief	Zeer positief
indirecte (wegverkeerslawaaï) gevelbelasting	Check in BP/voorkeursgrenswaarde niet overschreden	Check in BP/voorkeursgrenswaarde niet overschreden	Extra wegverkeer blijft binnen voorkeursgrenswaarde	Extra wegverkeer blijft binnen voorkeursgrenswaarde	
Externe veiligheid					
PR 10-6 grenswaarde contouren	Geen knelpunt; bronnen van risico al buiten bedrijf gesteld	Geen knelpunt	Geen knelpunt	Geen knelpunt	
Groeps Risico tgv hoge druk gastransportleiding	Bedrijfsgebouw op ca. 500 meter	Geen wijziging tov huidige situatie	Bedrijfsgebouw op ca. 300 meter	Vergelijkbaar met MBR	
Landschap en recreatie					
Beleving	Bestaande installatie is met/door bomen afgeschermd	Nieuw fietspad in Laren loopt langs groene buffer	Plangebied wordt deel ingericht tbv recreatief gebruik	Een zekere teruggang tov de MBR	
Overdracht-maatregelen geluidshinder	Nvt	Nvt	Nvt	Indien deze geplaatst zouden worden verstoord dit het ruimtelijk evenwicht	

Aspectomschrijving	Huidige situatie (oxidatiebedden)	Autonome scenario's		Conventionele rwzi, verplaatst	
		Oxidatiebed-plus	MBR		
Legenda, verklaring van de gebruikte kleurcodering:		Negatief effect	Neutraal/geen effect	Positief	Zeer positief
Archeologie	Er is al veel grondverzet geweest	Geen noemenswaardige verschillen	Vooronderzoek dient te zijn afgerond vóór de vaststelling van het bestemmingsplan en de uitvoering van de plannen	Vergelijkbaar met MBR	
Ecologie/natuur					
Te beschermen gebieden	Geen uitstraling op Laarder Wasmeer	Geen noemenswaardige verschillen	Geen extra uitstraling verwacht	Vergelijkbaar met MBR	
Te beschermen soorten	Verhoogde natuurwaarden m.n. in accumulatievijver	Geen noemenswaardige verschillen	Ontheffing verkregen obv compensatieplan in onmiddellijke nabijheid	Onderzoek 2011: geen effect op eekhoorn, ringslang of vleermuis	
e					
Volksgezondheid	Met name de oxidatiebedden zijn mogelijk een bron van risico	Geen verschillen	Belangrijkste bron van risico's wordt weggenomen	Vergelijkbaar met MBR	
Energie en duurzaamheid					
Energieverbruik	WKK niet langer operationeel	Gering extra verbruik tgv zandfilter	Fors extra verbruik	Zelfde orde grote als MBR	
Duurzaamheid	Duurzaam hergebruik via Biogas en WKK op Westpoort	Situatie blijft gelijk	Hergebruik blijft gelijk; duurzaam bouwen	Hergebruik blijft gelijk; duurzaam bouwen	

5.13.1 Met name een positief effect

In het MER zijn de effecten onderzocht van de partiële wijzigingen in het bestemmingsplan Nieuw Anna's Hoeve die het mogelijk moeten gaan maken om in plaats van een MembraanBioReactor een moderne, maar conventionele rwzi te bouwen ter vervanging van de huidige installatie die nog werkt op basis van oxidatiebedden.

Voor verreweg de meeste aspecten die zijn onderzocht geldt dat er geen noemenswaardig effect is vastgesteld dan wel dat er een verbetering van de situatie wordt verwacht als de bestaande rwzi wordt ontmanteld nadat er een nieuwe installatie is gebouwd. Eigenlijk het enige negatieve effect dat is vastgesteld is het energieverbruik van een nieuwe installatie. Ondanks het gebruik van moderne apparatuur vergt het leveren van schoner effluent netto meer energie dan de huidige installaties.

5.13.2 Verminderde meeropbrengst ten opzichte van een MBR

In een aantal gevallen is vastgesteld dat het voornemen om een moderne, maar conventionele rwzi te bouwen, in plaats van de oorspronkelijk voorziene grensverleggende techniek van de MBR te gebruiken, de te behalen milieuwinst ten opzichte van de bestaande oxidatiebedden iets minder wordt. Dit betreft met name het ruimtegebruik en de landschappelijke (on)zichtbaarheid.

Voor wat betreft de berekende geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen kwetsbare objecten (huizen en een school) geldt dat deze voor een deel tussen de 50 en de 55 dB-contour kunnen komen te liggen. Berekeningen hebben vastgesteld dat het nemen van landschappelijk slecht inpasbare overdrachtsmaatregelen de gevelbelasting op een deel van deze nieuw te bouwen objecten tot 50 dB zou kunnen beperken.

6 Leemtes in kennis en monitoring

6.1 Geconstateerde leemtes in kennis

Uit het onderzoek naar de effecten die voortkomen uit de wens om in plaats van een grensverleggende MBR, een moderne, maar conventionele rwzi te bouwen aan de rand van Hilversum is gebleken dat dit hier ter plaatse goed mogelijk lijkt. Om de partiële herziening van het bestemmingsplan vast te kunnen stellen zijn de relevante gegevens beschikbaar. In het kader van de af te geven operationele vergunningen zullen nog wel een aantal aspecten nader worden onderzocht. Deze hebben echter geen ruimtelijke consequenties en zijn daarom in het kader van dit planMER niet nodig.

Een nieuwe natuurtoets is opgestart ten behoeve van het vast te stellen bestemmingsplan. Op het moment dat dit MER is vastgesteld is de inventarisatie, gericht op eekhoorns, vleermuizen en ringslangen nog niet volledig afgerond met dien verstande dat al wel is geconcludeerd dat er in het plangebied geen verblijfplaatsen van eekhoorns voor komen.

Het onderdeel Archeologie is gebaseerd op gegevens uit het vigerende bestemmingsplan, aangevuld met recent uitgevoerd onderzoek. Een afrondend onderzoek dient, op basis van gemeentelijk beleid, te zijn afgerond vóór de vaststelling van het bestemmingsplan en de uitvoering van de plannen.

6.2 Te monitoren parameters

Het bevoegd gezag is verplicht om na het nemen van een besluit waar een MER aan ten grondslag heeft gelegen, de bevindingen uit het MER te monitoren en te evalueren. Relevante parameters die in dit programma opgenomen zouden kunnen worden zijn:

- Het uiteindelijke geluidsniveau in de omgeving
- De ontwikkeling van flora en fauna in en in de omgeving van het plangebied
- De waterkwaliteit in het ontvangend oppervlaktewater

7 Literatuur

Witteveen en Bos, 2005. m.e.r.-beoordeling rwzi Hilversum, Aanmeldingsnotitie, Witteveen en Bos Dienst Waterbeheer en Riolering, Deventer.

DHV, 2005. Advies m.e.r.-beoordeling, Rwzi Anna's Hoeve, Ruimte en Mobiliteit, 2005.

Grontmij, 2004. Quicksan natuurwaarden Anna's Hoeve, Alkmaar, 2004.

Grontmij, 2005. Plan Anna's Hoeve; onderzoek en compensatieplanning i.h.k.v. de ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet, Alkmaar, 2005.

Gemeente Hilversum 2006. Bestemmingsplan Nieuw Anna's Hoeve. Hilversum 2006.

AGV/Waternet, 2007. planMER MBR Hilversum. Amsterdam, 2007.

Europese Unie, 2000. Kaderrichtlijn Water 2000/60/EC, Brussel 2000.

Europese Unie, 1991. Europese richtlijn afvalwater, Brussel 1991.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009. Nationaal Waterplan. Den Haag, 2009.

Provincie Noord-Holland, 2010. Waterplan 2010-2015, Amsterdam 2010.

Waterschap Amstel Gooi en Vecht, 2010. Waterbeheersplan Amstel Gooi Vecht. Amsterdam 2010.

Gemeente Hilversum, 2006. Collegeprogramma 2006-2010. Hilversum, 2006.

Gemeente Hilversum, 2010. Collegeprogramma 2010-2014. Hilversum, 2010.

Beco, 2009. Uitvoeringsplan Duurzaamheid Hilversum, 2009-2010. Amsterdam, 2009.

Adviesbureau Elementair, 2003. Plangebied Anna's Hoeve te Hilversum; Integrale rapportage uitgevoerde bodemonderzoeken, documentnummer: 0351R.d.

Witteveen en Bos, 1996. Nulsituatie-onderzoek Anna's Hoeve. Deventer 1996.

Linden, Peter van de, 2005. Anna's Hoeve. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, VZZ rapport 2005.24. Stichting VZZ, Arnhem.

Gemeente Hilversum, 2004. Milieu- en Duurzaamheidsaspecten, Bijlage 7 bij bestemmingsplan Nieuw Anna's Hoeve Gemeente Hilversum.

STOWA, 2010. Bescherming van de bodem op rwzi's, STOWA rapport 2010-04.

STOWA, 2002. Risico van blootstelling aan legionella op rwzi's. STOWA Rapport 2002-16.

STOWA, 2004. Bodembeschermingstrategie voor rwzi's. STOWA Rapport, 2004-W-04.

Brandi, G., M. Sisti, and G. Amagliani. 2000. Evaluation of the environmental impact of microbial aerosols generated by wastewater treatment plants utilizing different aeration systems. *J. Appl. Microbiol.* 88:845–852.

Radke, J.R., Guerline, M.N., Jerome, M. and White, M.W. 2003. Defining the cell cycle for the tachyzoite stage of *Toxoplasma gondii*. *Mol Biochem. Parasitol.*

Gregersen P, Grunnet K, Uldum SA, Andersen BH, Madsen H. (1999) Pontiac fever at a sewage treatment plant in the food industry. *Scand J Work Environ Health*.

Grontmij, 2009. Verspreiding pathogenen door rwzi's, Kenmerk 276416.