



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

MILIEU-EFFECTRAPPORT

Oeverpark Badplaats Nesselande

**Tweede partiële herziening
bestemmingsplan Nesselande**

Projectcode

MR7016

Datum

26 september 2008

Versie

Eindrapport

Opdrachtgever

Richard Kouprie, Dienst Stedebouw en Volkshuisvesting
Ine Jans, Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam

Opsteller

Heleen Sarink, Bureau de Ruimte

Paraaf Opsteller

Projectleider

Leo van der Wal,
Gemeentewerken Rotterdam

Paraaf projectleider:

Inhoudsopgave

Samenvatting	8
1. Inleiding	14
1.1 Voorgeschiedenis	14
1.1.1 Bestemmingsplan Nesselande	14
1.1.2 Intensivering en versterking van recreatieve voorzieningen	14
1.1.3 Masterplan Oeverpark Badplaats Nesselande	14
1.1.4 Aanpassing van het bestemmingsplan	15
1.2 MER Oeverpark Badplaats Nesselande	15
1.3 Procedure en besluitvorming	16
1.4 Leeswijzer	19
2. Probleem- en doelstelling en uitgangspunt	20
2.1 Inleiding	20
2.2 Intensivering van recreatie in het Oeverpark: probleem- en doelstelling	20
2.2.1 Behoeftte aan recreatie	20
2.2.2 Bezoeken aan de Zevenhuizerplas	20
2.2.3 Capaciteit van de Zevenhuizerplas	22
2.2.4 Probleem- en doelstelling	22
2.3 Het aantal bezoeken naar het Oeverpark	23
2.3.1 Autonome ontwikkeling	23
2.3.2 Voorgenomen activiteit: het intensiveren en versterken van de recreatie	24
2.3.3 Spreiding van het aantal bezoeken in de tijd	25
2.3.4 Aantal bezoeken op topdagen en normdagen	26
2.3.5 Scenario voor de Voorgenomen activiteit dat in het MER wordt onderzocht	29
3. Het Nulalternatief: huidige situatie en autonome ontwikkeling	31
3.1 Kader	31
3.2 Het Oeverpark	32
3.2.1 Recreatieve voorzieningen	32
3.2.2 Visueel-ruimtelijke aspecten	32
3.2.3 Natuur	34
3.2.4 Sociale veiligheid	34
3.2.5 Beheer en onderhoud	35
3.3 Overig Badplaats Nesselande	35



3.4	Ontsluiting en parkeervoorzieningen	36
3.4.1	Ontsluiting	36
3.4.2	Parkeervoorzieningen	36
4.	Voorgenomen activiteit: het intensiveren en versterken van de recreatie	38
4.1	Kader	38
4.2	Het Oeverpark	39
4.2.1	Recreatieve voorzieningen	39
4.2.2	Visueel-ruimtelijke aspecten	41
4.2.3	Natuur	42
4.2.4	Sociale veiligheid	43
4.2.5	Beheer en onderhoud	43
4.3	Overig Badplaats Nesselande	43
4.4	Ontsluiting en parkeervoorzieningen	44
4.4.1	Ontsluiting	44
4.4.2	Parkeervoorzieningen	44
5.	Verkeer en vervoer	47
5.1	Inleiding en toetskader	47
5.2	Werkwijze	47
5.2.1	Autoverplaatsingen	47
5.2.2	Bezoekersaantallen en vervoerwijzeverdeling	48
5.2.3	Herkomst en bestemming	49
5.2.4	Vervoerwijzeverdeling per herkomstgebied	49
5.2.5	Berekende situaties	50
5.3	Bereikbaarheid	51
5.3.1	Gemiddelde weekdag	51
5.3.2	Topdag	52
5.3.3	Topdag in de avondspits	55
5.4	Overige verkeergerelateerde aspecten	56
5.4.1	Rotonde bij de aansluiting van de Brandingdijk op de N219	56
5.4.2	Invloed van het verkeer van en naar andere recreatieve voorzieningen	58
5.4.3	Parkeerbehoefte in het Oeverpark	58
5.4.4	Openbaar vervoer	59
5.4.5	Langzaam verkeer	59
5.4.6	Provinciaal verkeer- en vervoersplan	60
5.5	Overzicht van de effecten	61



6.	Luchtkwaliteit	62
6.1	Inleiding en toetskader	62
6.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	62
6.1.2	Toetskader	62
6.2	Werkwijze	63
6.3	Resultaten	65
6.3.1	Jaargemiddelde NO2 concentraties	65
6.3.2	Jaargemiddelde PM10 concentraties	66
6.3.3	Daggemiddelde PM10 concentraties	67
6.3.4	Conclusie	68
6.4	Overzicht van de effecten	69
7.	Geluid	70
7.1	Inleiding en toetskader	70
7.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	70
7.1.2	Toetskader	72
7.2	Werkwijze	73
7.2.1	Verkeerslawaaï	73
7.2.2	Geluid als gevolg van recreatie	74
7.3	Resultaten	75
7.3.1	Verkeerslawaaï	75
7.3.2	Geluid als gevolg van recreatie	77
7.4	Overzicht van de effecten	82
8.	Externe veiligheid	83
8.1	Inleiding en toetskader	83
8.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	84
8.1.2	Toetskader	86
8.2	Werkwijze	86
8.3	Resultaten	87
8.3.1	Plaatsgebonden risico	87
8.3.2	Groepsrisico	87
8.4	Conclusies	89
8.5	Overzicht van de effecten	90
9.	Energie	91
9.1	Inleiding en toetskader	91

9.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	91
9.1.2	Toetskader	93
9.2	Werkwijze	93
9.3	Kentallen en aannames	94
9.4	Energiescenario's	95
9.5	Overzicht van de effecten	97
10.	Water	98
10.1	Inleiding en toetskader	98
10.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	98
10.1.2	Toetskader	100
10.2	Resultaten	101
10.2.1	Waterkwaliteit	101
10.2.2	Waterkwantiteit	105
10.2.3	Waterveiligheid	106
10.3	Overzicht van de effecten	106
11.	Natuur	107
11.1	Inleiding en toetskader	107
11.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	107
11.1.2	Toetskader	110
11.2	Werkwijze	111
11.2.1	Meest actuele situatie in het studiegebied	111
11.2.2	Uitgangspunten voor de effectbeschrijving van de autonome ontwikkeling	112
11.2.3	Uitgangspunten voor de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit	113
11.3	Resultaten	113
11.3.1	Hogere planten	113
11.3.2	Reptielen	114
11.3.3	Amfibieën	114
11.3.4	Grondgebonden zoogdieren	115
11.3.5	Vleermuizen	116
11.3.6	Onderwatervegetatie	122
11.3.7	(Broed)vogels	126
11.3.8	Libellen	132
11.3.9	Mossen, korstmossen en paddenstoelen	133
11.3.10	Vlinders	133
11.3.11	Macrofauna	134



11.3.12	Vissen	135
11.4	Overzicht van de effecten	137
12.	Gevoeligheidsanalyse	139
12.1	Aanleiding	139
12.2	Verschuiving binnen de aangegeven zonering RVII	139
12.3	Beperkte ophoging van het programma	140
13.	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	142
13.1	Inleiding	142
13.2	Sociale veiligheid	142
13.3	Verkeer en vervoer	142
13.4	Externe veiligheid	142
13.5	Energie	143
13.6	Water	146
13.7	Natuur	146
14.	Vergelijking van de alternatieven, conclusies en aanbevelingen	148
14.1	Overzicht van de effecten	148
14.2	Conclusies	149
14.3	Aanbevelingen	150
15.	Leemten in kennis en aanzet tot evaluatieprogramma	153
15.1	Inleiding	153
15.2	Leemten in kennis en onzekerheden	153
15.2.1	Verkeer en vervoer	153
15.2.2	Luchtkwaliteit	154
15.2.3	Geluid	154
15.2.4	Externe veiligheid	154
15.2.5	Energie	154
15.2.6	Water	155
15.2.7	Natuur	155
15.3	Aanzet tot een evaluatieprogramma	155
15.3.1	Verkeer en vervoer	155
15.3.2	Luchtkwaliteit	155
15.3.3	Geluid	156
15.3.4	Energie	156



15.3.5	Waterkwaliteit	156
15.3.6	Natuur	156
Bijlage 1 Verklarende woordenlijst		158
Bijlage 2 Referenties		160

Samenvatting

Inleiding

In 1999 is het bestemmingsplan "Nesselande" vastgesteld door de gemeenteraad van Rotterdam en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Dit bestemmingsplan betrof de uitbreiding van de Zevenhuizerplas en de ontwikkeling van de 'uitleglocatie' Nesselande in de Eendragtspolder en de Prins Alexanderpolder ten noordoosten van de wijk Zevenkamp. Het bestemmingsplan voorziet ook in verschillende recreatieve voorzieningen, onder de naam Badplaats Nesselande. Inmiddels is een groot deel van de toegestane woningbouw gerealiseerd. Ook zijn verschillende onderdelen van de Badplaats Nesselande, met name aan de oostzijde van de Zevenhuizerplas aangelegd. Het gaat hierbij om het strand met de boulevard langs Nesselande en in de zuid-oostpunt van de plas een zogeheten Common Green. Dit is een openbaar groen terrein, waar af en toe kleinschalige, wijkgebonden activiteiten plaats kunnen vinden, zoals een kermis of een braderie.

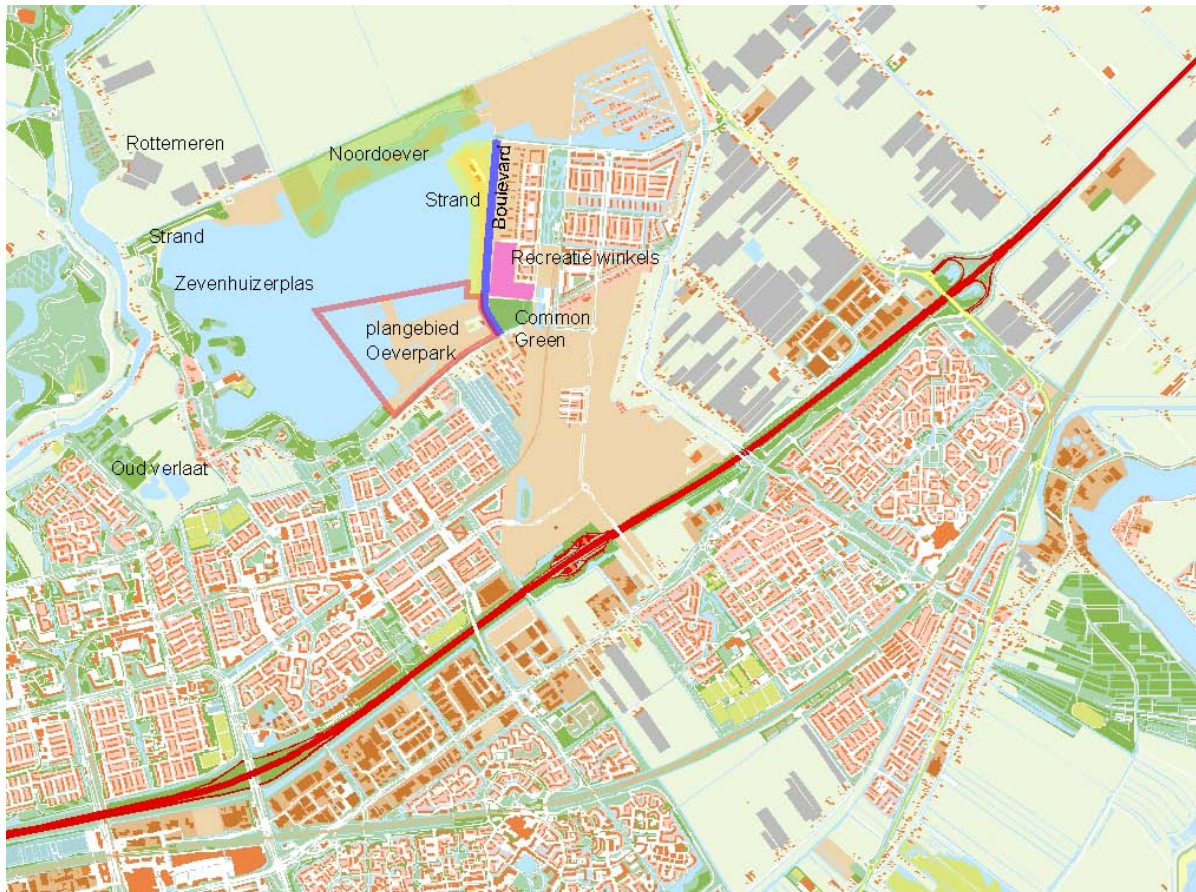
In de afgelopen jaren is gebleken dat de Zevenhuizerplas als recreatiegebied veel bezoekers aan trekt. Het aantal bezoeken dat per jaar aan dit gebied gebracht wordt is dusdanig hoog, dat de recreatieve voorzieningen rond de plas zonder maatregelen naar verwachting overbelast raken. Bovendien vormt het gebied een waardevol water- en natuurgebied, met een hoge ecologische en belevingskwaliteit dat hier mogelijk onder gaat lijden.

Voorgenomen activiteit

Aan de zuidzijde van de plas, het zogeheten Oeverpark, zijn nog nauwelijks recreatieve voorzieningen gerealiseerd. Ten behoeve van een nadere invulling van het Oeverpark, zijn de mogelijkheden om in het Oeverpark een realistisch, recreatief programma te realiseren onderzocht. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat versterking van de in het bestemmingsplan opgenomen recreatieve mogelijkheden noodzakelijk is om het Oeverpark echt aantrekkelijk te maken als recreatiegebied. De gemeente Rotterdam heeft daarom het voornemen om aan de zuidoever van de inmiddels uitgebreide Zevenhuizerplas de al geplande recreatieve voorzieningen te intensiveren en te versterken, om verdere groei te accommoderen en te voorkomen dat het gebied overbelast raakt en om de kwaliteiten van het gebied te bewaren. Figuur 1 geeft de grenzen van het plangebied aan, waarbinnen de intensivering van de voorzieningen wordt voorzien.

Om de intensivering van de recreatieve voorzieningen in het Oeverpark Badplaats Nesselande mogelijk te maken wordt het vigerende bestemmingsplan aangepast middels een (tweede) partiële herziening van het Bestemmingsplan Nesselande. De looptijd van de herziening is tien jaar. De uiterste planhorizon voor realisatie komt daarmee uit op 2018. Het aantal bezoekers dat met de herziening van het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt is hoger dan de drempel van 500.000 bezoeken per jaar die voor m.e.r.-plichtige activiteiten wordt genoemd in het Besluit milieueffectrapportage (onderdeel C 10.1, Besluit m.e.r. 1994). Daarom wordt, gekoppeld aan de besluitvormingsprocedure over de herziening van het bestemmingsplan, de procedure voor de milieueffectrapportage doorlopen. Met het doorlopen van deze procedure krijgen de milieueffecten van de voorgenomen intensivering en versterking van de recreatieve voorzieningen in Badplaats

Nesselande een duidelijke plaats in de besluitvorming. In het kader van deze procedure is voorliggende Milieueffectrapport (MER) opgesteld.



Figuur 1. Begrenzing van het plangebied en studiegebied van het MER Oeverpark Bad Nesselande

Hoeveel bezoeken worden er aan het Oeverpark en Badplaats Nesselande gebracht?

In het MER is onderzocht hoeveel bezoeken er aan het Oeverpark en de totale Badplaats Nesselande verwacht mogen worden. Dit aantal is natuurlijk afhankelijk van de voorzieningen die gerealiseerd kunnen worden. Tabel 1 geeft inzicht in de recreatieve voorzieningen die in het huidige bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt. Deze situatie wordt de autonome ontwikkeling genoemd.

Tabel 1 Recreatieve voorzieningen in de autonome ontwikkeling

Oeverpark extensief	Overig Bad Nesselande
- o Horeca met kabel-skibaan (700 m² BVO) - o Hotel (1.500 m² BVO) - o Detailhandel (500 m² BVO) - o Maatschappelijk-recreatieve voorzieningen (10.000 m² BVO) - o Skatepark - o Extra wandelen/fietsen/parkbezoek	- o Een Jachthaven aan de oostoever, inclusief een gebouw met horeca (800 m² BVO) - o Strand/Boulevard aan de oostoever - o Recreatiewinkels in centrumplan (325 m² BVO) - o Common Green - o Inrichting van de noordoever

De voorzieningen in het Oeverpark trekken 118.000 tot 322.000 bezoeken per jaar, die in het overige deel van Badplaats Nesselande 283.000 tot 460.000 bezoeken per jaar.

Tabel 2 geeft aan welke recreatieve voorzieningen voorzien worden in de voorgenomen activiteit, waarin de recreatie in het Oeverpark geïntensiveerd worden. Het Oeverpark intensief trekt naar verwachting 329.000 tot 1.033.000 bezoeken, Overig Bad Nesselande trekt dan door de verplaatsing van de jachthaven iets minder bezoekers aan, namelijk 233.000 tot 385.000 per jaar. De realisatie van de volledige Badplaats Nesselande en de daarbij behorende voorzieningen brengt het totaal aantal bezoeken per jaar op minimaal 562.000 en maximaal 1.418.000.

Tabel 2 Recreatieve voorzieningen in de Voorgenomen activiteit

Oeverpark intensief	Overig Bad Nesselande
- o Skatepark - o Extra wandelen/fietsen/parkbezoek - o Gebouw kabel-skibaan met horeca (400 m² BVO) - o Gebouw jachthaven met horeca (600 m² BVO) - o Kantoor (200 m² BVO) - o Winkel (100 m² BVO) - o Jachthaven (100 ligplaatsen) - o Hotel met wellness (15.000 m² BVO) - o Outdoor recreatie (oppervlakte 40.000 m², bebouwd 4.000 m², 12.000 m² BVO) - o Indoor recreatie (oppervlakte 10.000 m², bebouwd 5.000 m², 20.000 m² BVO) - o Horeca Johannahoeve - o Overloop strandparkeren 400 parkeerplaatsen	- o Strand - o Recreatiewinkels in centrumplan (325 m² BVO) - o Common Green - o Natuurlijke noordoever

Milieueffectrapport

In het MER zijn de milieueffecten van de intensivering in beeld gebracht. Hierbij is aandacht besteed aan de volgende thema's:

- o Verkeer en vervoer
- o Luchtkwaliteit
- o Geluid
- o Externe veiligheid
- o Energie
- o Water
- o Natuur

In de effectbeschrijvingen is rekening gehouden met een worst-case, om geen onderschatting te maken van de effecten van het voorgenomen alternatief. Daarom wordt voor het aantal bezoeken dat per dag aan het Oeverpark wordt gebracht rekening gehouden met de op vijf na drukste dag van het jaar als normdag en daarnaast ook nog met een absolute topdag. Daarnaast is voor elk thema nog aangegeven welke specifieke situatie als worst case opgevat moet worden.

De effectbeschrijving in het MER maakt duidelijk, dat de intensivering van de recreatieve voorzieningen in het Oeverpark nauwelijks meer effecten heeft dan de voorzieningen die in het huidige bestemmingsplan al mogelijk zijn gemaakt. De belangrijkste effecten van de Voorgenomen activiteit concentreren zich op de thema's natuur en energie.

Natuur

Bij de ontwikkeling van het Oeverpark is de vleermuispopulatie die in het oeverpark foerageert en een vliegroute heeft een punt van aandacht. Het gaat hierbij met name om de Laatvliegers en in mindere mate om de Gewone dwergvleermuis. Al in de autonome ontwikkeling kunnen zowel het foerageergebied als de vliegroute van de laatvliegers worden aangetast wanneer het huidige bosplantsoen, het meidoornstruweel en het kruidenrijke grasland (deels) verdwijnt. Toepassing van de Flora- en faunawet leidt er toe dat er in de autonome ontwikkeling al maatregelen moeten worden getroffen die erop gericht zijn voldoende geschikte begroeiing te behouden, om zo het foerageergebied van de Laatvliegers en de vliegroute hier naar toe in stand te houden. De maatregelen zijn gericht op het behoud van 20% van het plangebied als foerageergebied, inclusief vliegroute. Deze maatregelen zijn ook opgenomen in de voorgenomen activiteit en zullen worden geborgd in de voorschriften en plankaart van de tweede herziening van het bestemmingsplan. Zodoende blijft de instandhouding van foerageergebied en vliegroute gewaarborgd.

Het gedeeltelijk rechttrekken van de oever aan de westzijde van het Oeverpark heeft effect op de Kleine modderkruiper en de Rivierdonderpad. Door alle vissen langs de oever aan de westzijde van het plangebied te vangen en te verplaatsen naar de noordelijke oever (waar ze nog niet voorkomen) blijft de populatie Rivierdonderpadden en Kleine modderkruipers behouden. Na de uitvoering van de werkzaamheden, als de oevervegetatie zich ontwikkeld heeft, kan een levensvatbare populatie van beide soorten worden teruggezet naar het Oeverpark. Het resultaat is dat er voor deze soorten twee leefgebieden ontstaan.

Energie

Het MER heeft ook laten zien, dat er kansen zijn om met een milieuvriendelijk energiesysteem te voorzien in de energievraag in het gebied. In de voorgenomen activiteit is stadsverwarming mogelijk rendabel te exploiteren. In het kader van het MMA zijn twee alternatieve energiesystemen onderzocht, namelijk warmte-koudeopslag en geothermie. Uit het effectonderzoek is gebleken dat geothermie, gekoppeld aan de bouw van het hotel/wellness-centrum, het meest gunstig is. Stadsverwarming of warmte koudeopslag vormen een goede oplossing als geothermie niet haalbaar blijkt. Geothermie is in principe ook mogelijk in combinatie met stadsverwarming. Omdat het bouwbesluit aansluiting op de stadsverwarming in principe verplicht stelt, maar de rentabiliteit van deze aansluiting onzeker is, is het aan te bevelen in het kader van de besluitvorming over concrete bouwplannen de haalbaarheid van de verschillende energieopties nader te onderzoeken.

Gevoeligheidsanalyse

Het is mogelijk dat er bij de verdere planvorming van het Oeverpark op kleine schaal wijzigingen voordoen ten opzichte van de Voorgenomen activiteit. Mogelijk veranderen de milieueffecten enigszins onder invloed van deze veranderingen. Om hier zicht op te krijgen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd rond de volgende vragen:

1. Hoe gevoelig is de effectbeschrijving voor verschuiving van het programma binnen de aangegeven zone RVII, in de richting van de aangegeven zone jachthaven, of juist omgekeerd richting common green/Nesselande?
2. Hoe gevoelig is de effectbeschrijving voor het op bepaalde plaatsen (beperkt) ophogen van het programma?

Beide veranderingen leiden naar verwachting niet tot wezenlijke wijzigingen in de effectbeschrijvingen ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

MMA

Het MER laat zien dat de Voorgenomen activiteit nauwelijks effecten met zich mee brengt. Er is daarom besloten geen afzonderlijk MMA te ontwerpen, maar de voorgenomen activiteit aan te vullen met maatregelen die de toch al beperkte effecten mitigeren of kansen bieden om positieve effecten te sorteren. Het betreft maatregelen zoals het aantrekkelijk maken van nieuwbouw voor vleermuizen en vogels en het gebruik van duurzame materialen. Ten aanzien van de energievoorziening zijn in het MMA alternatieve energiesystemen onderzocht, zoals hierboven al is beschreven. De effecten van het MMA zijn hierdoor niet onderscheidend van de effecten van de voorgenomen activiteit. De haalbaarheid van de verschillende maatregelen van het MMA moet verder worden onderzocht. In de toelichting van het vast te stellen bestemmingsplan wordt aangegeven of het bestuur de maatregelen overneemt en ze gerealiseerd zullen worden.

Leemten in kennis en evaluatieprogramma

Ten behoeve van de effectbeschrijving zijn noodzakelijkerwijze bepaalde uitgangspunten en aannamen geformuleerd. Ook is gebruik gemaakt van diverse modellen en rekenvoorschriften. Op deze wijze is een zo zorgvuldig mogelijke voorspelling van de milieueffecten van de intensivering van de recreatieve voorzieningen tot stand gebracht. De effectbeschrijving kent wel enkele onzekerheden en niet alle effecten zijn even nauwkeurig te bepalen. Het MER geeft hiervan een overzicht. De leemten in kennis en de onzekerheden staan een verantwoorde besluitvorming echter niet in de weg.

Aanbevelingen

Het MER sluit af met een aantal aanbevelingen aan het bevoegd gezag.

De Laatvlieger is streng beschermd is op basis van de Flora en Faunawet. Voor het tijdelijk verstoren van het foerageergebied en de vliegroute van de Laatvlieger en de vliegroute van de Gewone dwergvleermuis door de uitvoering van de werkzaamheden wordt een ontheffing aangevraagd (artikel 11). De kleine modderkruiper en de rivierdonderpad kunnen door de uitvoering van de voorgenomen activiteit worden verontrust/verstoord in verband met de heiwerkzaamheden. Ook wordt het leefgebied, door het gedeeltelijk rechtekken van de westelijke oever verkleind. Aangezien het kleine, minder mobiele vissoorten zijn zullen ze worden weggevangen en verplaatst naar geschikt gebied in de Noordoever en later terugzet. Vandaar dat ook voor deze soorten voor artikel 11 ontheffing wordt aangevraagd. Omdat voor het vangen en vervoeren ook ontheffing vereist is wordt ook voor de artikelen 9 en 13 ontheffing aangevraagd.

Ten behoeve van het zorgvuldig omgaan met deze en andere soorten in het gebied wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld.

Het MER heeft ook laten zien, dat er kansen zijn om met een milieuvriendelijk energiesysteem te voorzien in de energievraag in het gebied. Omdat het bouwbesluit aansluiting op de stadsverwarming in principe verplicht stelt, maar de rentabiliteit van deze aansluiting onzeker is, is het aan te bevelen in het kader van de besluitvorming over concrete bouwplannen de haalbaarheid van de verschillende energieopties nader te onderzoeken.

Hoewel het MER heeft laten zien dat er nauwelijks effecten zijn te verwachten als gevolg van de toepassing van antifoulings en zinkhoudende materialen, kan worden overwogen de stoffenbelasting nog verder terug te brengen door het gebruik van koperhoudende antifoulings verder terug te dringen en alle zinkhoudende materialen te voorzien van een coating.

1. Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis

1.1.1 Bestemmingsplan Nesselande

In 1999 is het bestemmingsplan “Nesselande” vastgesteld door de gemeenteraad van Rotterdam en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Dit bestemmingsplan betrof de uitbreiding van de Zevenhuizerplas en de ontwikkeling van de ‘uitleglocatie’ Nesselande in de Eendragtspolder en de Prins Alexanderpolder ten noordoosten van de wijk Zevenkamp. Hiervoor is destijds een m.e.r.-procedure doorlopen en is het MER Nesselande opgesteld [ref 1.1].

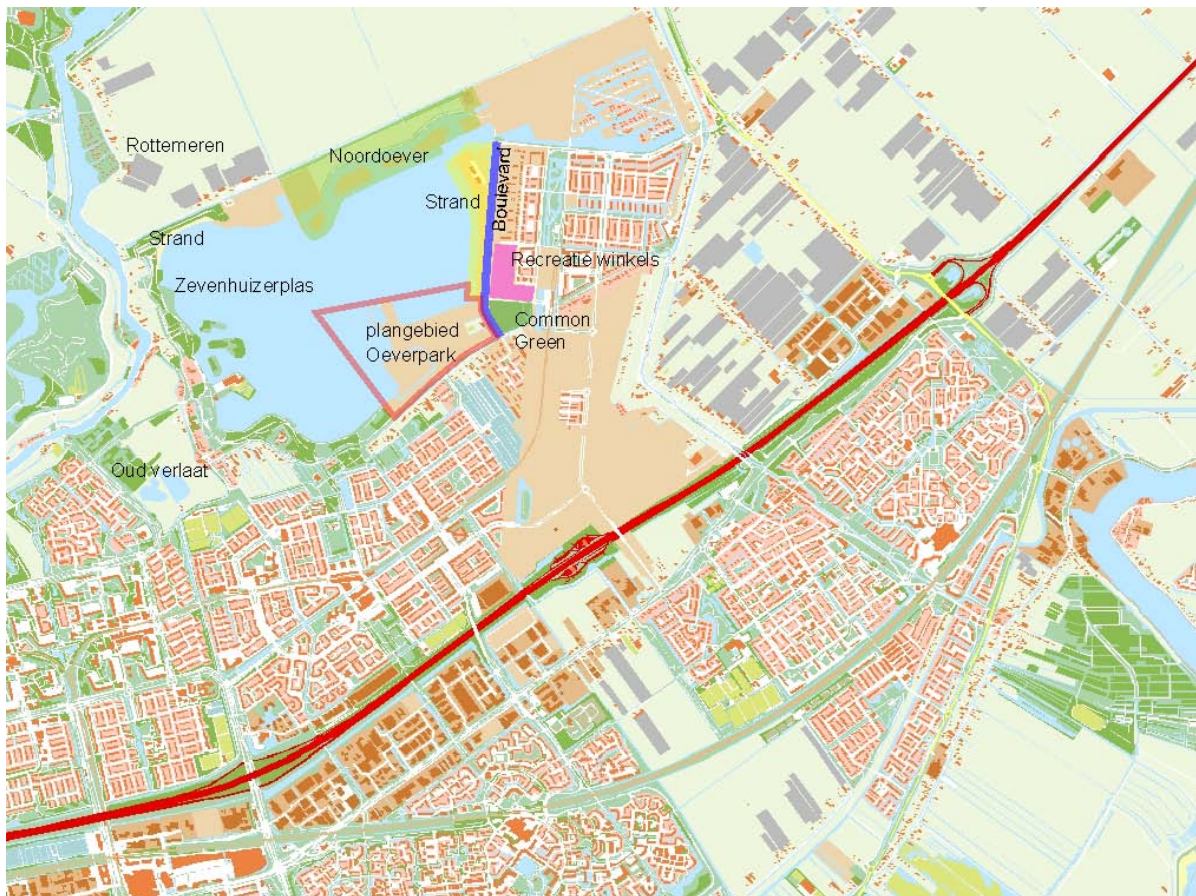
1.1.2 Intensivering en versterking van recreatieve voorzieningen

In het provinciale streekplan dat in december 2005 is vastgesteld [ref 1.2] zijn de oevers van de nieuwe Zevenhuizerplas aangeduid als Openluchtrecreatiegebied of Stedelijk groen, bestaand en Stads- en dorpsgezicht, te ontwikkelen. In het vigerende bestemmingsplan heeft het gebied de bestemming “Recreatieve en gemengde doeleinden” en is voor de recreatieve voorzieningen een nadere uitwerkingsplicht opgenomen.

In het kader daarvan zijn de recreatieve kansen van het gebied in opdracht van de gemeente Rotterdam nader onderzocht [ref 1.3]. Het onderzoek laat zien dat versterking van de toegestane recreatieve mogelijkheden wenselijk is, om het plangebied daadwerkelijk aantrekkelijk te maken als stedelijk en regionaal recreatiegebied en om tegemoet te kunnen komen aan de behoefte aan dagrecreatiegebieden, met name voor gezinnen. De gemeente Rotterdam heeft daarom het voornemen om aan de zuidoever van de inmiddels uitgebreide Zevenhuizerplas de al geplande recreatieve voorzieningen te intensiveren en te versterken.

1.1.3 Masterplan Oeverpark Badplaats Nesselande

Om vorm te geven aan dit voornemen, is het Masterplan Oeverpark Badplaats Nesselande ontwikkeld [ref 1.4]. Dit plan richt zich op het zuidoostelijke gedeelte van de nieuwe Zevenhuizerplas en de aangrenzende zuidelijke oever. Het plangebied wordt omsloten door de Wollefoffenweg, de bestaande Zevenhuizerplas, de nieuwe Zevenhuizerplas en de Siciliëboulevard. Het is ongeveer 36 hectare groot. In figuur 1.1 is het plangebied en studiegebied van het MER Oeverpark Badplaats Nesselande.



Figuur 1.1 Begrenzing van het plangebied en een indicatie van het studiegebied van het MER Oeverpark Badplaats Nesseland

1.1.4 Aanpassing van het bestemmingsplan

Om de intensivering van de recreatieve voorzieningen in het Oeverpark Badplaats Nesseland mogelijk te maken wordt het vigerende bestemmingsplan aangepast middels een (tweede) partiële herziening van het Bestemmingsplan Nesseland [ref 1.5]. De looptijd van de herziening is tien jaar. De uiterste planhorizon voor realisatie komt daarmee uit op 2018.

De herziening van het bestemmingsplan regelt overigens niet alleen de aanpassing van de recreatieve voorzieningen. Elders in de wijk worden centrumvoorzieningen en maatschappelijke voorzieningen toegevoegd.

1.2 MER Oeverpark Badplaats Nesseland

Het voornemen om de reeds geplande recreatieve voorzieningen in de Badplaats Nesseland te intensiveren en versterken heeft mogelijk effecten op de bestaande (milieu)situatie in het gebied. Daarom wordt gekoppeld aan de besluitvormingsprocedure over de herziening van het bestemmingsplan de procedure voor de milieueffectrapportage doorlopen. Met het doorlopen van deze procedure krijgen de milieueffecten van de voorgenomen intensivering en versterking van de recreatieve voorzieningen in Badplaats Nesseland een duidelijke plaats in de besluitvorming.

De verplichting om de m.e.r.-procedure te volgen volgt uit het Besluit m.e.r. 1994. Onderdeel C 10.1 van de Bijlage van dit besluit geeft aan dat dit moet in gevallen dat nieuwe recreatieve voorzieningen meer dan 500.000 bezoekers per jaar trekken. De intensivering van het Oeverpark kan maximaal 1.033.000 bezoeken trekken. De analyse die tot dit getal heeft geleid, is opgenomen in paragraaf 2.3.2. van dit MER en samengevat in tabel 2.4. Onderdeel D 10.3 van het besluit geeft bovendien aan, dat de aanleg van een jachthaven met 100 of meer ligplaatsen een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit is. De verschuiving van de andere functies en bestemmingen die in de tweede partiële herziening van het bestemmingsplan worden geregeld zijn niet m.e.r.-plichtig.

In het kader van de m.e.r.-procedure moet een Milieueffectrapport (MER) opgesteld worden. Voorliggend rapport is dit MER Badplaats Nesselande. Het MER beschrijft de milieueffecten van de voorgenomen intensivering en versterking van de recreatie van in het Oeverpark van Badplaats Nesselande. De effecten van de Voorgenomen Activiteit worden vergeleken met de milieueffecten van de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling wordt ook wel het Nulalternatief genoemd, en betreft de ruimtelijke ontwikkeling van het plan- en studiegebied zoals die momenteel mogelijk gemaakt is in het bestemmingsplan. In het Nulalternatief vindt dus geen intensivering van de recreatie plaats.

Het MER richt zich daarbij vooral op de milieueffecten van recreatiegerelateerd verkeer en vervoer van en naar Nesselande en de milieueffecten die samenhangen met het gebruik van de recreatieve voorzieningen, zoals recreatielawaai, belasting van de Zevenhuizerplas met nutriënten, etc. Het MER beschrijft de milieueffecten van het maximaal mogelijke programma van de voorzieningen en houdt rekening met maximale flexibiliteit ten aanzien van de locatie ervan, zoals beschreven in de tweede partiële herziening van het Bestemmingsplan Nesselande. Hierbij wordt voor elk thema rekening gehouden met de voor dat thema relevante situatie. Dit betekent dat steeds een worst case benadering wordt gehanteerd. Hierdoor is de kans groot dat de werkelijk optredende milieueffecten hoogstwaarschijnlijk kleiner van omvang zijn dan in dit MER zijn beschreven.

Naast het nulalternatief (de huidige situatie + Autonome Ontwikkeling, zonder intensivering en versterking van de recreatie) en de Voorgenomen Activiteit is er ook een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) beschreven. Dit is het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, of voor zover dat niet mogelijk is zoveel mogelijk worden beperkt, gebruik makend van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu. Uit de effectbeschrijving die voor de Voorgenomen Activiteit is uitgevoerd, is naar voren gekomen, dat dit alternatief relatief weinig negatieve effecten met zich mee brengt, die bovendien goed te mitigeren zijn. Op grond hiervan is besloten geen afzonderlijk alternatief te ontwerpen, maar de voorgenomen activiteit niet alleen aan te vullen met mitigerende maatregelen, maar ook te optimaliseren met gewenste extra mitigerende maatregelen. Hierdoor zal het MMA niet wezenlijk zal verschillen van de voorgenomen activiteit.

1.3 Procedure en besluitvorming

Zoals gezegd is de procedure voor de milieueffectrapportage formeel gekoppeld aan de besluitvorming over de tweede partiële herziening het bestemmingsplan Nesselande. De initiatiefnemer voor Badplaats Nesselande is het college van Burgemeester en wethouders van de

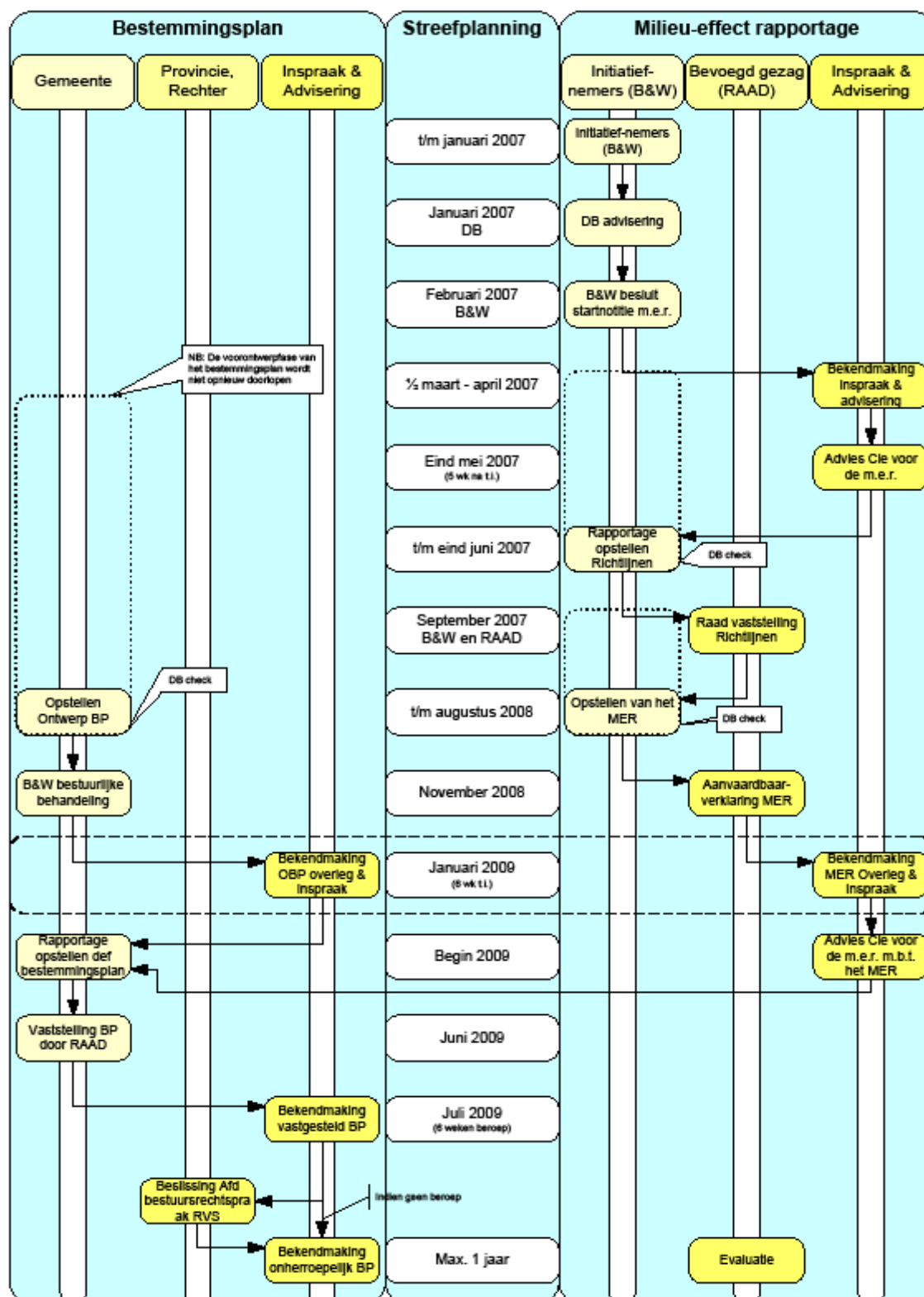
gemeente Rotterdam. Het bevoegd gezag is de gemeenteraad van de gemeente Rotterdam. De gemeenteraad zal het MER betrekken in haar besluit tot vaststellen van de tweede herziening van het bestemmingsplan. De DCMR Milieudienst Rijnmond treedt namens de gemeenteraad van Rotterdam op als gedelegeerd bevoegd gezag voor het MER.

De procedure voor de milieueffectrapportage is begin 2007 gestart met de bekendmaking en ter visie legging van de startnotitie. Hierop was inspraak mogelijk. De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft een advies voor de Richtlijnen voor het MER uitgebracht aan het Bevoegd Gezag. De commissie heeft hierbij rekening gehouden met de binnengekomen inspraakreacties. Vervolgens heeft het Bevoegd Gezag op 25 september 2007 de Richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het MER dat nu voorligt, is aan de hand van deze Richtlijnen opgesteld. Er is naar aanleiding van de inspraakreacties en de Richtlijnen speciale aandacht gegeven aan een onderbouwing van het aantal bezoeken naar het Oeverpark en overig Bad Nesselande en aan de visueel-ruimtelijke kwaliteit van de alternatieven.

Dit MER is door het Bevoegd Gezag tegelijkertijd met het Ontwerp-Bestemmingsplan bekend gemaakt en ter visie gelegd. De besluitvorming vindt plaats in het kader van de procedure voor vaststelling en goedkeuring van het bestemmingsplan. Figuur 1.2 geeft de procedure schematisch weer.

Zowel op het MER als het Ontwerp-Bestemmingsplan is inspraak mogelijk. Formele, schriftelijke reacties kunnen binnen 6 weken nadat de stukken ter inzage zijn gelegd worden ingediend. Het adres zal via de media bekend worden gemaakt.

De initiatiefnemer zal een informatiebijeenkomst organiseren. De datum, locatie en tijd hiervan worden ook via de media bekend gemaakt.



Figuur 1.2 Schematische weergave van de procedure en besluitvorming

1.4 Leeswijzer

Dit MER Oeverpark Badplaats Nesselande is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 gaat in op de centrale probleem- en doelstelling van dit MER. Hierin wordt de vraag naar recreatieve voorzieningen in Bad Nesselande geconfronteerd met de omvang van de tot nu toe in het huidige bestemmingsplan geplande ontwikkeling van voorzieningen. Deze analyse laat zien dat er meer voorzieningen noodzakelijk zijn dan tot nu toe in het bestemmingsplan mogelijk gemaakt zijn. Op basis hiervan is het voornemen ontstaan de recreatievoorzieningen in het Oeverpark te intensiveren.

Voorliggend MER Oeverpark Badplaats Nesselande beschrijft de effecten van deze intensivering. Daartoe wordt in hoofdstuk 3 eerst een beschrijving gegeven van de invulling van het Oeverpark en de directe omgeving hiervan, zoals mogelijk gemaakt is met het huidige bestemmingsplan. Hoofdstuk 4 beschrijft de voorgenomen intensivering van de recreatieve voorzieningen in het zelfde gebied. Dit wordt de Voorgenomen activiteit genoemd.

In de hoofdstukken 5 tot en met 11 komen de verschillende effecten van de voorgenomen activiteit aan de orde. Het gaat hierbij respectievelijk om Verkeer en Vervoer (hoofdstuk 5), Luchtkwaliteit (hoofdstuk 6), Geluid (hoofdstuk 7), Externe Veiligheid (hoofdstuk 8), Energie (hoofdstuk 9), Water (hoofdstuk 10) en Natuur (hoofdstuk 11).

Hoofdstuk 12 betreft de gevoeligheidsanalyse van de effectbeschrijving voor beperkte wijzigingen van de voorgenomen activiteit. Hoofdstuk 13 gaat in op het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Hoofdstuk 14 vat alle effecten samen en geeft op basis hiervan de conclusies en aanbevelingen. Het MER in hoofdstuk 15 sluit af met een overzicht van de leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma.

2. Probleem- en doelstelling en uitgangspunt

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op nut en noodzaak van recreatieve voorzieningen in het Oeverpark. Hiervoor wordt de vraag naar recreatieve voorzieningen vergeleken met de beschikbaarheid ervan. Hierbij wordt het Oeverpark in zijn geografische context van de Zevenhuizerplas en het Rottemereengebied geplaatst. Vervolgens wordt ingegaan op de te verwachten aantallen bezoeken van het Oeverpark in de autonome ontwikkeling en bij het voorgenomen alternatief waar in dit MER vanuit is gegaan. Hierbij wordt voor de volledigheid nog gewezen op het verschil tussen bezoeken en bezoekers. Bezoekers zullen vaak meerdere keren per jaar een bezoek brengen aan de Zevenhuizerplas. Dit wordt niet geteld als één bezoek, maar als even zovele bezoeken. Het aantal bezoekers dat de Zevenhuizerplas bezoekt is daarom lager dan het aantal bezoeken dat aan de plas gebracht wordt.

2.2 Intensivering van recreatie in het Oeverpark: probleem- en doelstelling

2.2.1 Behoeftte aan recreatie

In 1990 is Nesselande aangewezen als een zogeheten Vinex-locatie voor woningbouw. Bovendien werd vergroting van de Zevenhuizerplas voorzien, die grenst aan Nesselande. In 1999 is het bestemmingsplan "Nesselande" van kracht geworden. Hierin werd de recreatieve functie van de Zevenhuizerplas vastgelegd. Het gebied zou moeten functioneren als regionaal recreatiegebied, dat vooral bezoekers in het weekend aan zou trekken, en tegemoet zou komen aan de gesignaleerde behoefte aan dagrecreatiegebieden ' dicht bij huis ' voor gezinnen. Een belangrijk deel hiervan wordt gevormd door de Badplaats Nesselande, die in het zuidoosten van de plas ligt en direct grenst aan Nesselande.

Op basis van het bestemmingsplan is een groot deel van de toegestane woningbouw gerealiseerd. Ook zijn verschillende onderdelen van de Badplaats Nesselande, met name aan de oostzijde van de Zevenhuizerplas aangelegd. Het gaat hierbij om het strand met de boulevard langs Nesselande en in de zuid-oostpunt van de plas een zogeheten Common Green. Dit is een openbaar groen terrein, waar af en toe kleinschalige, wijkgebonden activiteiten plaats kunnen vinden, zoals een kermis of een braderie. Aan de zuidzijde van de plas, het zogeheten Oeverpark, zijn nog nauwelijks recreatieve voorzieningen gerealiseerd. Ten behoeve van een nadere invulling van het Oeverpark, heeft het Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam in 2001 onderzoek laten verrichten naar de mogelijkheden om in het Oeverpark een realistisch, recreatief programma te realiseren [ref 2.1]. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat versterking van de in het bestemmingsplan opgenomen recreatieve mogelijkheden noodzakelijk is om het Oeverpark echt aantrekkelijk te maken als recreatiegebied. In vervolg op deze conclusie is onderzoek verricht naar de potentie van het Oeverpark als recreatiegebied.

2.2.2 Bezoeken aan de Zevenhuizerplas

Het Oeverpark Nesselande staat als recreatieve voorziening niet op zichzelf. Het maakt samen met

de badplaats Nesselande deel uit van de Zevenhuizerplas als geheel. Deze plas maakt weer deel uit van recreatiegebied de Rottemeren. In de omgeving van de Rottemeren liggen verschillende woonkernen die in de afgelopen jaren een aanzienlijke groei hebben doorgemaakt. Het gaat hierbij in de eerste plaats om Nesselande zelf. Het aantal inwoners hiervan is van 294 inwoners in 2000 gestegen naar 3167 in 2005. Ook het inwonersaantal in de wijdere omgeving is gegroeid. Zo is het inwonersaantal van bijvoorbeeld Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek in de afgelopen jaren met 45% toegenomen van 24.647 inwoners in 1996 tot 35.790 in 2006 [ref 2.2].

De periode 1996 - 2006

In opdracht van het Recreatieschap Rottemeren is in het verleden meermalen onderzoek verricht naar het aantal bezoeken dat in de afgelopen periode naar deze gebieden is gebracht [ref 2.3]. Tabel 2.1 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 2.1 Aantallen bezoeken naar de Rottemeren en de Zevenhuizerplas in 1996, 2002 en 2006

	Rottemeregebied (exclusief Zevenhuizerplas)	Zevenhuizerplas
1996	1.954.000	390.000
2002	2.392.000	614.000
2006	2.500.000	1.100.000

Uit deze gegevens blijkt dat het aantal bezoeken naar de Zevenhuizerplas in 10 jaar tijd met 182% is gestegen, terwijl het Rottemeregebied in deze periode een toename kende van 28%. Deze sterke groei kan verklaard worden door de hierboven beschreven sterke regionale bevolkingsgroei die in de omgeving plaats heeft gevonden. Daarnaast is de Zevenhuizerplas de laatste jaren herontdekt door recreanten. In de jaren '70 was de plas een populaire surfplas. Toen het surfen in populariteit afnam, werd de plas veel minder bezocht. Halverwege jaren '80 herontdekten andere groepen recreanten de plas en begon de populariteit weer toe te nemen. Deze ontwikkeling sluit aan bij een landelijke trend, die laat zien dat de deelnamecijfers aan zonnen, zwemmen, picknicken en dagkamperen in dezelfde periode sterk schommelden. Het aantal keer dat de Nederlander een dergelijke dagtocht ondernam, halveerde bijna tussen 1990 en 1995, om vervolgens weer met 27% te stijgen [ref 2.2]. Een andere verklaring voor de toename van het aantal bezoeken van het gebied ligt mogelijk in het grote aantal warme zomers in het laatste decennium.

Hierbij zullen meer en betere voorzieningen en een verbeterde bereikbaarheid hebben meegespeeld. Zo is de metro inmiddels doorgetrokken van Zevenkamp naar Nesselande, zijn er wandel- en fietspaden rondom de Zevenhuizerplas aangelegd en is het strand bij Nesselande aangelegd, zij het nog zonder veel voorzieningen.

De periode 2006 - 2018

In de autonome ontwikkeling neemt het aantal bewoners in de regio verder toe. Enerzijds wordt de nieuwbouwwijk Nesselande voltooid. Anderzijds worden er verspreid in de Zuidplaspolder naar verwachting circa 9.000 nieuwe woningen gerealiseerd, waarvan 3000 woningen in de periode tot 2020 [ref 2.4]. Daarbuiten worden nog eens 800 woningen gerealiseerd. Een toename van het aantal inwoners in de omgeving van de Zevenhuizerplas leidt tot een toename van het aantal

bezoeken dat aan deze plas wordt gebracht. De verdere groei zal echter vooral moeten worden geacommodeerd door nieuwe recreatieve voorzieningen.

2.2.3 Capaciteit van de Zevenhuizerplas

Kan de Zevenhuizerplas het aantal bezoeken aan? In het algemeen geldt, dat de opvangcapaciteit van recreatiegebieden afhankelijk is van het type groen en het type activiteit dat er wordt ondernomen. Voor de Zevenhuizerplas zijn de stranden als grootste attractie maatgevend. Om de opvangcapaciteit van de Zevenhuizerplas te kunnen bepalen, is uitgegaan van de volgende kenmerken. Er ligt er aan de westoever een strand met een oppervlakte van 1 hectare, diverse speel- en ligweiden en stukjes bos met een totale oppervlakte van 30 hectare, en wandel- en fietspaden rondom de Zevenhuizerplas met een totale lengte van circa 27 kilometer. Met de uitbreiding van de plas en de geleidelijke realisatie van Badplaats Nesselande is er aan de oostoever ook een strand gerealiseerd met een oppervlakte van 4 hectare. Op basis van algemene normen wordt voor strand een opvangcapaciteit van 750 personen per hectare per dag aangehouden [ref 2.5]. Het aantal bezoeken dat op een mooie dag aan het strand gebracht wordt is circa 2% van het totaal aantal bezoeken dat naar een recreatiegebied wordt gebracht. Wanneer uitgegaan wordt van een druk jaar worden maximaal 75.000 bezoeken verwacht op het 1 hectare strand aan de oude Zevenhuizerplas en 300.000 op het 4 hectare strand aan de oostoever van de nieuwe Zevenhuizerplas.

Op basis van een analyse van de Stichting Recreatie [ref 2.5] wordt duidelijk dat, wanneer er jaarlijks 1,1 miljoen bezoeken aan de Zevenhuizerplas worden gebracht, de recreatieve voorzieningen overbelast lijken te raken. Dit geldt zowel voor de voorzieningen rond de 'oude' Zevenhuizerplas, als de voorzieningen in Bad Nesselande. Er wordt aangenomen dat de overige bezoeken – zijnde de niet strand bezoeken, maximaal 725.000 in de huidige situatie – zich zullen spreiden over de rest van het plangebied en de overige recreatieve voorzieningen rond de plas. De bestaande recreatieve voorzieningen lijken daarmee hun maximale capaciteit te hebben bereikt. Nieuwe voorzieningen zijn hierdoor noodzakelijk om verdere groei te kunnen accommoderen en overbelasting te vermijden.

2.2.4 Probleem- en doelstelling

De Zevenhuizerplas trekt als recreatiegebied veel bezoekers aan. Het aantal bezoeken dat per jaar aan dit gebied gebracht wordt is dusdanig hoog, dat de recreatieve voorzieningen rond de plas zonder maatregelen naar verwachting overbelast raken. Bovendien vormt het gebied een waardevol water- en natuurgebied, met een hoge ecologische en belevingskwaliteit dat hier mogelijk onder gaat lijden.

De doelstelling van het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam is daarom de recreatie in het Oeverpark Nesselande te versterken en intensiveren, om verdere groei te accommoderen en te voorkomen dat het gebied overbelast raakt en om de kwaliteiten van het gebied te bewaren.

2.3 Het aantal bezoeken naar het Oeverpark

2.3.1 Autonome ontwikkeling

Tabel 2.2 geeft een overzicht van het aantal bezoeken naar het Oeverpark in de autonome ontwikkeling in 2018. Dit aantal is ingeschat op basis van onderzoek en de huidige marktverwachtingen [ref 2.6]. Daarbij is een bandbreedte aangegeven van minimale en maximale aantallen bezoeken.

Tabel 2.2 Aantallen bezoeken naar Oeverpark Nesselande in de autonome ontwikkeling

Oeverpark extensief	Aantal bezoeken per jaar	
	minimaal	maximaal
Horeca met kabel-skibaan (700 m ² BVO)	34.000	48.000
Hotel (1.500 m ² BVO)	3.500	4.000
Detailhandel (500 m ² BVO)	10.000	20.000
Maatschappelijk-recreatieve voorzieningen(10.000 m ² BVO)	50.000	160.000
Skatepark	500	15.000
Extra wandelen/fietsen/parkbezoek	20.000	75.000
Totaal	118.000	322.000

Voor de groei van het aantal bezoeken van het overige deel van de Badplaats Nesselande en de daarbij behorende voorzieningen wordt eveneens gerekend met minimale en maximale aantallen. Tabel 2.3 geeft aan op hoeveel bezoeken in 2018 mag worden gerekend.

Tabel 2.3 Aantallen bezoeken naar Overig Badplaats Nesselande in de autonome ontwikkeling

Overig Badplaats Nesselande	Aantal bezoeken per jaar	
	minimaal	maximaal
Jachthaven (oostoever)		
Gebouw jachthaven met horeca (800 m ² BVO)	50.000	75.000
Strand/Boulevard (oostoever)		
Strand	200.000	300.000
Recreatiewinkels in centrumplan (325 m ² BVO)	3.000	5.000
Common Green	20.000	30.000
Noordoever	10.000	50.000
Totaal	283.000	460.000

Los van deze deels nieuwe voorzieningen lijkt voor de bestaande voorzieningen de maximale capaciteit te zijn bereikt (zie 2.2.3). Desondanks wordt voor de bestaande voorzieningen rond de Zevenhuizerplas worst case uitgegaan van een autonome groei van 3 % per jaar. Hiermee wordt aangesloten bij de trend die zich de afgelopen 10 jaar voor de Rottemeren aftekende. Uitgaande van 1,1 miljoen bezoeken in 2006, resulteert dat uiteindelijk in 1.496.000 bezoeken in 2018, exclusief (de nieuwe voorzieningen in) Badplaats Nesselande.

Ook voor het overige deel van het recreatiegebied Rottemeren wordt uitgegaan van een autonome groei van 3 % per jaar. Dat resulteert in 3.400.000 bezoeken per jaar in 2018, exclusief de Zevenhuizerplas en Badplaats Nesselande.

2.3.2 Voorgenomen activiteit: het intensiveren en versterken van de recreatie

In de Voorgenomen activiteit is sprake van een intensivering van het Oeverpark. Tabel 2.4 geeft een inschatting van het aantal bezoeken per bestemming en activiteit [ref 2.6].

Tabel 2.4 Aantal bezoeken in intensief Oeverpark in de voorgenomen activiteit

Oeverpark intensief	Bezoeken per jaar	
	minimaal	maximaal
Recreatieve voorzieningen I		
Skatepark	5.000	15.000
Extra wandelen/fietsen/parkbezoek	20.000	75.000
subtotaal	25.000	90.000
Jachthaven		
Gebouw kabel-skibaan met horeca (400 m ² BVO)	4.000	8.000
Gebouw jachthaven met horeca (600 m ² BVO)	50.000	75.000
Bezoek horeca sec	30.000	40.000
Kantoor (200 m ² BVO)		
Winkel (100 m ² BVO)		
Jachthaven (100 ligplaatsen)		
subtotaal	84.000	123.000
Recreatieve voorzieningen II		
Hotel met wellness (1.500 m ² BVO)	35.000	40.000
Extra voor kuuroord	50.000	100.000
Outdoor recreatie (oppervlakte 40.000 m ² , bebouwd 4.000 m ² , 12.000 m ² BVO)	15.000	325.000
Indoor recreatie (oppervlakte 10.000 m ² , bebouwd 5.000 m ² , 20.000 m ² BVO)	100.000	325.000
Horeca Johannahoeve	20.000	30.000
Overloop strandparkeren 400 parkeerplaatsen		
subtotaal	220.000	820.000
Totaal Oeverpark intensief	329.000	1.033.000

Doordat de jachthaven wordt verplaatst naar het Oeverpark, verandert ook in Overig Badplaats Nesselande het aantal bezoeken. Dat is in tabel 2.5 gegeven

Tabel 2.5 Aantal bezoeken in Overig Badplaats Nesselande, bij een intensief Oeverpark

Overig Badplaats Nesselande	Bezoeken per jaar	
	minimaal	maximaal
Strand/Boulevard (oostoever)		
Strand	200.000	300.000
Recreatiewinkels in centrumplan (325 m ² BVO)	3.000	5.000
Common Green	20.000	30.000
Noordoever	10.000	50.000
Totaal	233.000	385.000

De realisatie van de volledige Badplaats Nesselande en de daarbij behorende voorzieningen brengt het totaal aantal bezoeken per jaar op minimaal 562.000 en maximaal 1.418.000.

Voor de bestaande voorzieningen rond de Zevenhuizerplas wordt uitgegaan van een autonome groei van 3 % per jaar. Uitgaande van 1,1 miljoen bezoekers in 2006 resulteert dat uiteindelijk in 1.496.000 bezoeken in 2018, exclusief Badplaats Nesselande.

Ook voor het overige deel van het recreatiegebied Rottemeren wordt uitgegaan van een autonome groei van 3 % per jaar. Dat resulteert in 3.400.000 bezoeken per jaar in 2018, exclusief de Zevenhuizerplas en Badplaats Nesselande.

2.3.3 Spreiding van het aantal bezoeken in de tijd

In de vorige paragraaf is het aantal bezoeken in de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit berekend. Naast deze aantallen bezoeken is ook onderzocht in welk seizoen, tijd van de week en de dag de bezoekers vooral naar de Zevenhuizerplas komen [ref 2.3]. Tabel 2.6 geeft hiervan een overzicht. Hieruit blijkt dat de meeste bezoekers in de zomer en de lente naar de Zevenhuizerplas toe komen, hoewel ook een groot deel van de bezoekers alle seizoenen naar de plas toe komt. Hiermee volgt het spreidingspatroon van de bezoeken door het jaar heen de trend die voor de Rottemeren als geheel voordoet.

Tabel 2.6 Spreiding van het aantal bezoeken gedurende het jaar in %

	lente	zomer	herfst	winter	Alle seizoenen
Zevenhuizerplas	34	52	8	3	45
Rottemeren	32	46	10	1	52

Tabel 2.7 geeft de spreiding van de bezoeken over de week aan. Hieruit blijkt dat meer dan de helft van het aantal bezoekers het gebied zowel door de week als in het weekend bezoekt. Ook vertoont de Zevenhuizerplas een vergelijkbaar beeld als de Rottemeren.

Tabel 2.7 Spreiding van het aantal bezoeken gedurende de week in %

	Door de week	In het weekend	Beide
Zevenhuizerplas	22	22	55
Rottemeren	21	24	55

Ook is onderzocht hoe de spreiding van het aantal bezoeken op een dag er uit ziet. Tabel 2.8 geeft hiervan het resultaat. Ook hier onderscheidt de Zevenhuizerplas zich niet van de Rottemeren. Het grootste deel van de bezoeken vindt overdag plaats.

Tabel 2.8 Spreiding van het aantal bezoeken per dag in %

	Voor 10.00 uur	Tussen 10.00 en 18.00 uur	Na 18.00 uur	wisselend
Zevenhuizerplas	4	69	1	25
Rottemeren	5	70	1	24

Tenslotte is onderzocht hoelang de bezoeken duren. Hieruit blijkt dat een relatief groot aantal bezoeken naar de Zevenhuizerplas maximaal een half uur duurt (wandelen, fietsen en dergelijke) of juist meer dan 5 uur (watersport, zonnen en zwemmen) duurt. Hiervan geeft tabel 2.9 een overzicht.

Tabel 2.9 Verblijfsduur van bezoekers in de Zevenhuizerplas en de Rottemeren

	< ½ uur	½ - 1 uur	1 – 3 uur	3 – 5 uur	> 5 uur
Zevenhuizerplas	13	21	32	26	8
Rottemeren	6	17	47	16	9

De spreiding van de bezoeken die in het Oeverpark Bad Nesselande wordt verwacht, is voor de verschillende elementen uit het Oeverpark weergegeven in tabel 2.10. De spreiding over de elementen uit het overig deel van Badplaats Nesselande is weergegeven in tabel 2.11. Uit deze tabellen wordt duidelijk dat een groot deel van de bezoeken aan het oeverpark overdag in de zomer gebracht worden. Een groot deel van de bezoeken wordt bovendien in het weekend verwacht.

Tabel 2.10 Verwachte spreiding van bezoekers in het Oeverpark Badplaats Nesselande

Hotel/kuuroord	Horeca	Indoor	Outdoor	Jachthaven	Kabel-skibaan
werkdagen jaarrond	avond jaarrond	dag/avond jaarrond	dag, weekend zomer	dag zomer	dag zomer

Tabel 2.11 Verwachte spreiding van bezoekers in het overige deel van Badplaats Nesselande

strand	Recreatiewinkels	Evenementen
Overdag/weekend d zomer	Dag/avond jaarrond	Dag/weekend jaarrond

2.3.4 Aantal bezoeken op topdagen en normdagen

In de vorige paragraaf is een overzicht gegeven van het aantal bezoeken per jaar en de spreiding van de bezoeken in de tijd. Deze paragraaf beschrijft het aantal bezoeken op de drukste dag van het jaar (een topdag) en een normdag. Over het algemeen wordt de op vijf of op tien na drukste dag van het jaar als normdag beschouwd. In dit MER wordt rekening gehouden met een worst-case, om geen onderschatting te maken van de effecten van het voorgenumen alternatief. Het gaat hierbij dus om een op vijf na drukste dag van het jaar. Op basis van algemeen onderzoek [ref 2.7 en 2.8] is bepaald hoeveel procent van het totaal aantal bezoeken per jaar er op een topdag en een normdag naar de Zevenhuizerplas toekomen. Tabel 2.12 geeft een overzicht van deze percentages.

Tabel 2.12 Percentage van het aantal bezoeken per jaar op een top- of normdag de Zevenhuizerplas plaatsvindt

Activiteit	% van het jaarlijks aantal bezoeken op een topdag	% van het jaarlijks aantal bezoeken op een normdag:
------------	---	---

		de op vijf na drukste dag
Wandelen en fietsen	1	1
Zonnen en zwemmen	4	3
Outdoor recreatie	1	1
Indoor recreatie	1	1
Watersport	5	3
Kabel-skibaan	4	3
Jachthaven	3	2
Kuuroord	3	2
Hotel-congrescentrum	Uitgaan van volledige benutting	
Recreatiewinkels	1	1
Evenementen	Afhankelijk van het type evenement	

De percentages uit tabel 2.11 kunnen met behulp van de bezoeken per jaar vertaald worden naar aantal bezoeken per dag. De tabellen 2.13, 2.14 en 2.15 geven de aantal bezoeken op top- en normdagen in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit weer.

Tabel 2.13 Aantal bezoeken op een top- of normdag in de huidige situatie

Activiteit	aantal bezoeken op een topdag	aantal bezoeken op een normdag: de op vijf na drukste dag
Zevenhuizerplas, inclusief Nesselande		
Zonnen en zwemmen	12.320, waarvan 9.320 bij Nesselande	9.240, waarvan 6.990 bij Nesselande
Wandelen en fietsen	7.370	7.370
Watersport	2.750	1.650
Overig Rottemeren		
Zonnen en zwemmen	12.000	9.000
Wandelen en fietsen	19.750	19.750
Overig recreatie	6.250	3.750

Tabel 2.14 Aantal bezoeken op een top- of normdag in de autonome ontwikkeling

Activiteit	aantal bezoeken op een topdag	aantal bezoeken op een normdag: de op vijf na drukste dag
Oeverpark extensief		
Kabel-skibaan	1.360-1.920	1.020-1.440
Hotel	3.500-4.000	3.500-4.000
Detailhandel	100-200	100-200
Skatepark	500-1.500	500-1.500
Wandelen/fietsen/parkbezoek	200-750	200-750
Maatschappelijk-recreatieve voorzieningen	500-1.600	500-1.600

Overig Badplaats		
Nesselande	1.500-2.250	1.000-1.500
jachthaven	8.000-12.000	6.000-9.000
Strand/boulevard oostoever	100-500	100-500
Natuur-recreatie Noordoever	300-500	300-500
Recreatiewinkels Centrumplan	800-1.000	500-800
Common Green		
Overig Zevenhuizerplas		
Zonnen en zwemmen	2.992	2.244
Wandelen en fietsen	13.464	13.464
Watersport, skaten, skeeleren	3.740	2.244
Overig Rottemeren		
Zonnen en zwemmen	21.760	16.320
Wandelen en fietsen	26.860	26.860
Overig recreatief	8.500	5.100

Tabel 2.15 Aantal bezoeken op een top- of normdag bij de voorgenomen activiteit

Activiteit	aantal bezoeken op een topdag	aantal bezoeken op een normdag: de op vijf na drukste dag
Oeverpark Intensief		
Recreatieve voorzieningen I	50-150	50-150
Skatepark	200-7.500	200-7.500
Extra wandelen/fietsen/parkbezoek		
Oeverpark Intensief		
Jachthaven	16-320	100-240
Gebouw kabel-skibaan met horeca	1.500-2.250	1.000-1.500
Gebouw jachthaven met horeca	300-400	300-400
Bezoek horeca sec		
Oeverpark Intensief		
Recreatieve voorzieningen II	1.100	1.100
Hotel met wellness	1.500-3.000	1.500-3.000
Extra voor kuuroord	150-3.250	150-3.250
Outdoor recreatie	1.000-3.250	1.000-3.250
Indoor recreatie	200-300	200-300
Horeca Johannahoeve		
Overig Badplaats		
Nesselande	8.000-12.000	6.000-9.000
Strand/boulevard oostoever	100-500	100-500
Natuurrecreatie noordoever	300-500	300-500
Recreatiewinkels in centrumplan	800-1.000	500-800
Common green		

Overig Zevenhuizerplas		
Zonnen en zwemmen	2.992	2.244
Wandelen en fietsen	13.464	13.464
Watersport, skaten, skeeleren	3.740	2.244
Overig Rottemeren		
Zonnen en zwemmen	21.760	16.320
Wandelen en fietsen	26.860	26.860
Overig recreatief	8.500	5.100

2.3.5 Scenario voor de Voorgenomen activiteit dat in het MER wordt onderzocht

Conform de richtlijnen voor het MER zijn verschillende scenario's beschreven met minimale en maximale bezoeken. In de effectbeschrijving van het MER wordt verder nog een worst-case combinatie van recreatieve bezoeken onderzocht. Deze combinatie ontstaat door een cumulatie van topbezoeken en normbezoeken. Hierbij wordt voor de grootste attracties uitgegaan van een topdag en voor de overige attracties van een normdag. Dit maximum scenario is gekoppeld aan de Voorgenomen Activiteit. In het kader van de Voorgenomen Activiteit is het maximum scenario concreet ingevuld met een topdag voor strand- en boulevardbezoek, gecombineerd met een topdag voor indoor- en outdoor recreatie in het Oeverpark, een topdag voor openlucht activiteiten op de Common Green en een normdag voor de overige activiteiten. Daarmee wordt beoogd inzicht te krijgen in de worst case milieueffecten. Op basis daarvan kan zo nodig een nadere afweging worden gemaakt ten aanzien van combinaties van recreatieve voorzieningen en de spreiding van verkeer in de tijd. Tabel 2.16 geeft aan om welk aantal bezoeken het dan gaat.

Tabel 2.16 Aantallen bezoeken in het maximum scenario van de voorgenomen activiteit

	Topdag	Normdag: 5 na drukste dag
Oeverpark Intensief		
Recreatieve voorzieningen I		
Skatepark		150
Extra wandelen, fietsen, parkbezoek		7.500
Jachthaven		
Gebouw kabel-skibaan met horeca		240
Gebouw jachthaven met horeca		1.500
Bezoek horeca sec		400
Kantoor		
Winkel		
Jachthaven		
Recreatieve voorzieningen II		
Hotel met congres		1.100
Extra voor Kuuroord		2.000
Outdoor recreatie	3.250	300
Indoor recreatie	3.250	



Horeca Johannahoeve		
Badplaats Nesselande overig		
Strand/boulavard oostoever	12.000	
Natuur-recreatie Noordoever		500
Recreatie winkels in centrumplan		500
Common Green	1.000	
Overig Zevenhuizerplas		
Zonnen en zwemmen	2.992	
Wandelen en fietsen		13.464
Watersport, skaten, skeeleren		2.244
Overig Rottemeren		
Zonnen en zwemmen	21.760	
Wandelen en fietsen		26.860
Overig recreatief		5.100

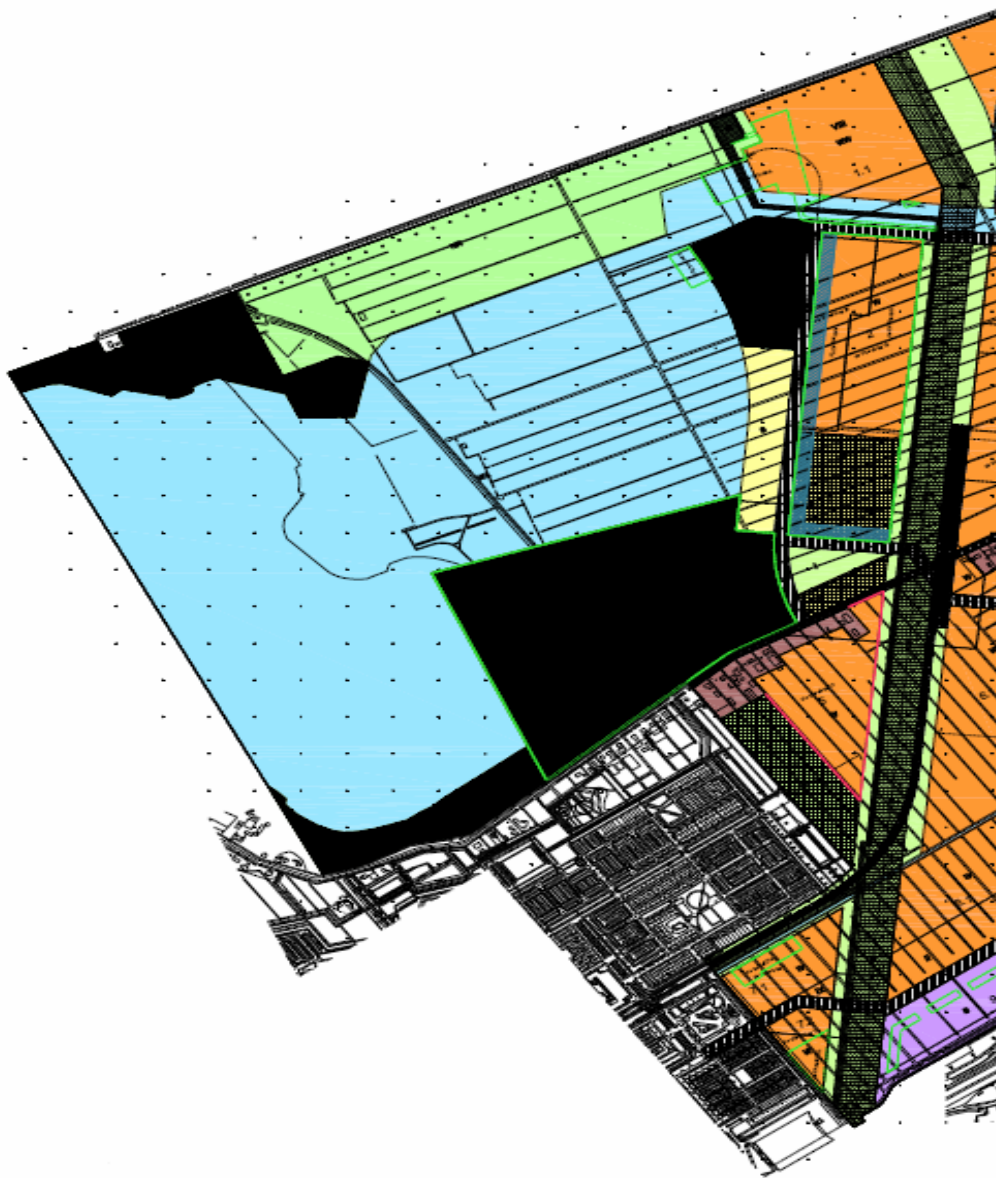
De kans dat voor elk van de activiteiten tegelijkertijd maximaal wordt gescoord, is echter niet zo groot. Dit zou anders zijn als alle activiteiten erg sterk aan elkaar gerelateerd zijn. Dat is hier echter slechts ten dele het geval. Een eenvoudige optelling van alle maximale bezoeken is niet realistisch. Op basis van expert judgement is de worst case situatie daarom bepaald op de som van alle bezoeken minus 25% [ref 2.6].

Dat betekent dat in totaal op een maximum dag aan Badplaats Nesselande 25.268 bezoeken worden gebracht, waarvan 14.768 aan het Oeverpark en 10.500 aan overig Badplaats Nesselande. Het grootste deel daarvan betreft het strandbezoek. De oude Zevenhuizerplas kan op een maximum dag rekenen op 18.700 bezoeken. Het overig gedeelte van de Rottemeren op 53.720 bezoeken, het leeuwendeel daarvan betreft wandelen en fietsen en roeiwedstrijden in de Eendragtspolder.

3. Het Nulalternatief: huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.1 Kader

In 1999 is zoals gezegd het bestemmingsplan “Nesselande” vastgesteld. Het plan betrof de uitbreiding van de Zevenhuizerplas en de ontwikkeling van de “uitleglocatie” Nesselande in de Eendragtspolder en de Prins Alexanderpolder ten noordwesten van de wijk Zevenkamp. Figuur 3.1 geeft hiervan een overzicht. Het Oeverpark heeft hierin één nader uit te werken bestemming, namelijk *gemengde en recreatieve doeleinden*.



Figuur 3.1 Uitsnede van het Oeverpark uit de vigerende bestemmingsplankaart

In dit vigerende bestemmingsplan is de realisatie van Nesselande voorzien met in totaal 5.600 woningen. Hiervan worden ca. 4.800 woningen daadwerkelijk gerealiseerd. Hierdoor ontstaat rond 2010 een compleet woongebied voor circa 13.000 bewoners met bijhorende stedelijke en recreatieve voorzieningen.

Ontwikkelingen in de omgeving van Nesselande

Het gedeelte van de Eendragtspolder dat ten noorden van Nesselande ligt wordt heringericht. Het is de bedoeling het gebied duurzaam recreatief in te richten, een waterrijk milieu te creëren, de ecologische verbinding Rottemereengebied – Zuidplaspolder te versterken en een grootschalige waterberging en eventueel voorraadberging te creëren. Het noordoostelijke deel van de polder behoudt zijn agrarische functie. In het noordwestelijke deel van de polder wordt een open water voorzien, dat door twee kades gescheiden wordt van de Rotte en de Rottemeren. De recreatieve voorzieningen worden geconcentreerd langs de Rottekade. In het zuidoostelijke deel van de polder komt een plasdrasgebied. De zuidgrens van dit gebied sluit aan op de noordgrens van Nesselande. Dit gebied krijgt naast de functie van calamiteitenberging een natuurfunctie. In het noordelijke deel van het plasdrasgebied, grenzend aan het landbouwgebied, wordt een roeibaan gerealiseerd, die geschikt is voor internationale wedstrijden.

3.2 Het Oeverpark

3.2.1 Recreatieve voorzieningen

In het vigerende bestemmingsplan heeft het betreffende gebied de bestemming “Recreatieve doeleinden” en kunnen er diverse recreatieve en gemengde doeleinden tot ontwikkeling komen. Daarbij is gedacht aan:

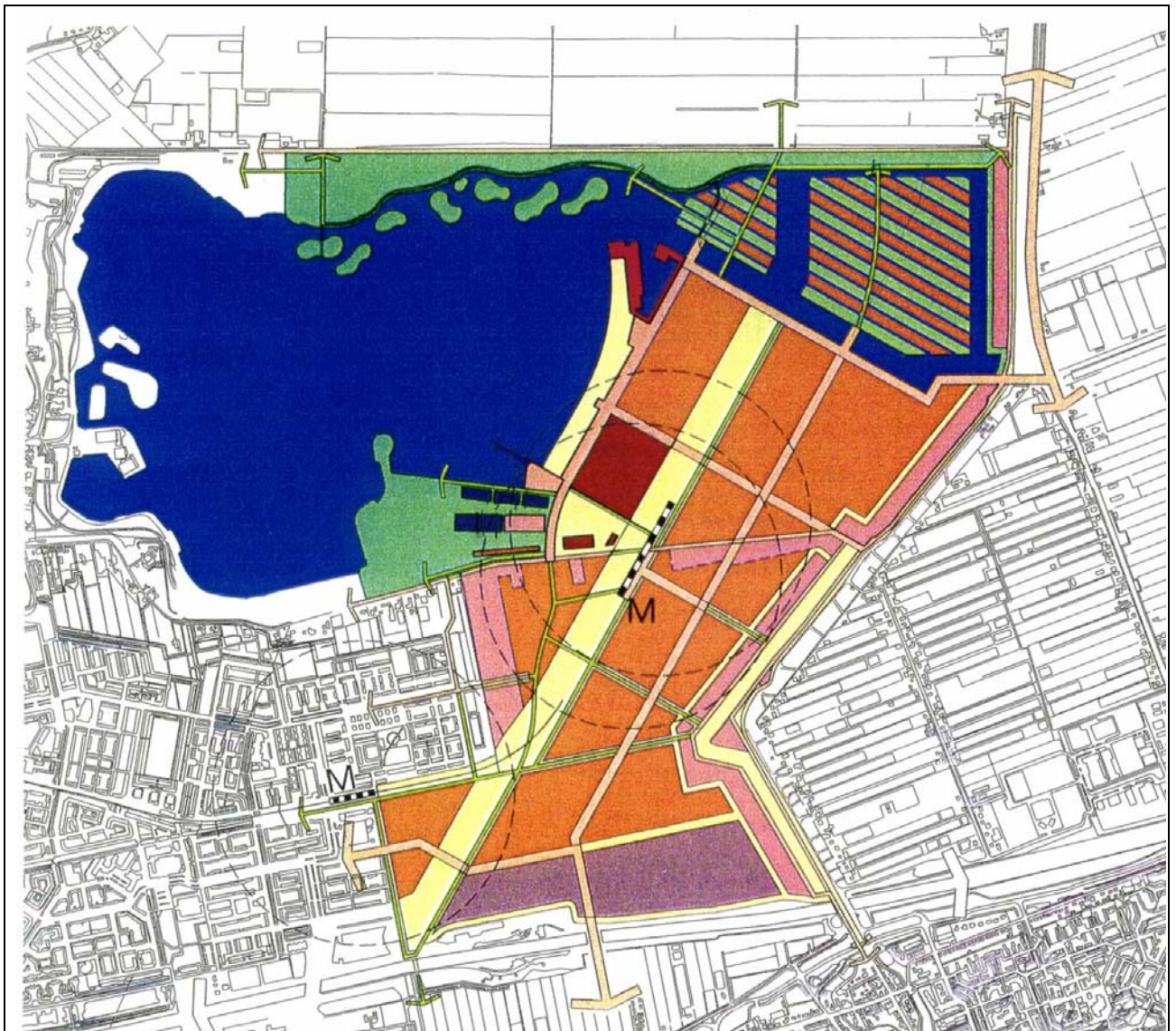
- Horeca met kabel-skibaan (700 m² BVO)
- Hotel (1.500 m² BVO)
- Detailhandel (500 m² BVO)
- Maatschappelijk-recreatieve voorzieningen (10.000 m² BVO)
- Skatepark
- Wandelen/fietsen/parkbezoek

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om nog 150 woningen in het Oeverpark te realiseren. Ze maken echter geen deel uit van het recreatief programma. Figuur 3.2 geeft een indicatieve inrichting van het Oeverpark.

3.2.2 Visueel-ruimtelijke aspecten

In de autonome ontwikkeling ligt het zwaartepunt van de bebouwing aan de oostzijde van het plangebied. Dit deel heeft het karakter van een groene woonwijk gemengd met voorzieningen. Voor autoverkeer is als hoofdontsluiting in dit deelgebied een ringvormige boulevard aangelegd; alle verkeer en parkeerplaatsen bevinden zich op en aan deze ring. Het oostelijk deel sluit in ruimtelijk opzicht aan bij het woongebied van Nesselande. De westzijde is een park met een schiereiland in de Zevenhuizerplas. In het park komt geen autoverkeer; het is een plek van rust en ruimte. Het plangebied bestaat als het ware uit twee duidelijk te onderscheiden deelgebieden: woonwijk en park.

De ruimtelijke opzet volgt een logische sequentie van stedelijke bebouwing naar ruim opgezette groene wijk naar groen park.



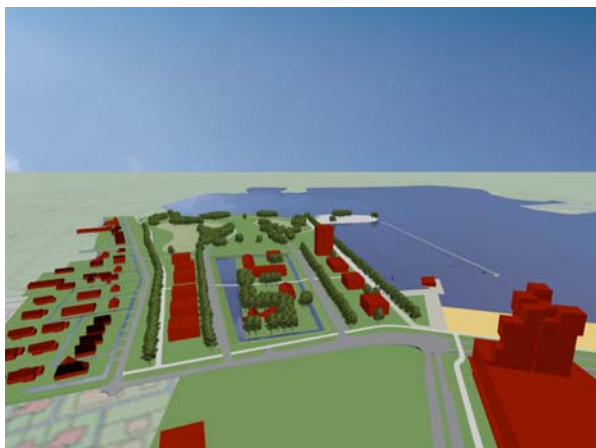
Figuur 3.2 Indicatieve inrichting van Bad Nesselande volgens de autonome ontwikkeling

Vanuit de huizen langs de Wollefoffenweg langs het oostelijk deel van het plangebied heeft men zicht op de nieuwe huizen aan de overzijde van de weg. Door het brede (groene) profiel van de weg is er een ruime afstand tussen de bestaande en de nieuwe woningen. Vanuit de huizen langs het westelijk deel van de Wollefoffenweg heeft men uitzicht op het park.

Vanuit de hoogbouw in het centrum van Nesselande ziet men vooral veel groen met daartussen wat bebouwing. De woontoren steekt als enige element hoog boven de bomen uit en zorgt voor een functionele en visuele verbinding met het centrum van Nesselande. De kabel-skibaan is goed zichtbaar, maar bestaat uit een transparante constructie en heeft daarom weinig visuele impact. De route langs het water maakt deze plekken ook fysiek bereikbaar.

Vanaf de overzijde van de Zevenhuizerplas, bij Oud Verlaat, heeft het plangebied een voornamelijk

groen aanzicht. De aflopende reeks van stedelijk gebied naar park is duidelijk zichtbaar. De woontoren en de hoge (bestaande) gebouwen in het centrum van Nesselande steken boven de bomen uit. Figuur 3.3 geeft enkele visualisaties van een mogelijke invulling van het oeverpark binnen het huidige bestemmingsplan.



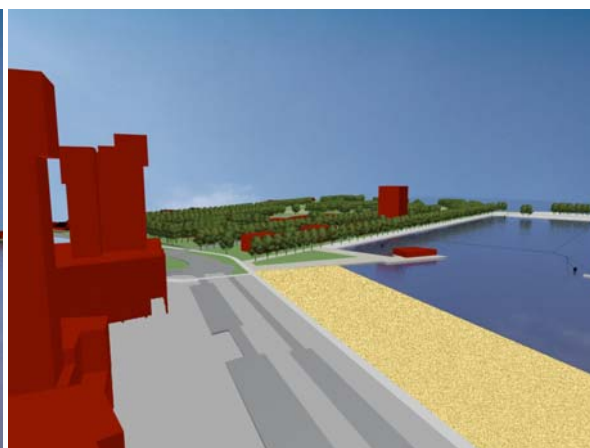
Het Oeverpark gezien vanuit het oosten



Het Oeverpark gezien vanuit het westen



Het Oeverpark gezien vanaf het water



Het Oeverpark gezien vanaf de hoogbouw

Figuur 3.3 Visualisaties van een mogelijke invulling van het Oeverpark Nesselande op basis van de autonome ontwikkeling

3.2.3 Natuur

In het gebied bevindt zich een foerageergebied en een vliegroute van vleermuizen. Wanneer het huidige bosplantsoen, het meidoornstruweel en het kruidenrijke grasland (deels) verdwijnen, zullen het foerageergebied en de vliegroute worden aangetast. Om dit te voorkomen, vereist toepassing van de Flora- en faunawet dat er maatregelen worden getroffen die erop gericht zijn voldoende geschikte begroeiing te behouden. Het gaat om het behoud van 20% van het plangebied als foerageergebied, inclusief vliegroute.

3.2.4 Sociale veiligheid

In de autonome ontwikkeling bevinden alle voorzieningen zich aan de oostzijde van het plangebied.

Hier wordt ook gewoond. Daardoor zullen zich ook buiten de tijdstippen van recreatieve drukte mensen in het gebied bevinden. Bovendien kan ervan worden uitgegaan dat er voldoende verlichting in de buitenruimte zal zijn. De sociale veiligheid lijkt hierdoor gewaarborgd in dit deel van het plangebied. Het park is 's avonds en 's nachts mogelijk sociaal minder veilig. Een en ander is afhankelijk van de intensiteit van het gebruik en eventuele verlichting op donkere tijdstippen.

3.2.5 Beheer en onderhoud

Het onderhoud van het openbaar gebied in Badplaats Nesselande wordt verricht door Gemeentewerken en Roteb.

Gemeentewerken beheert en onderhoudt de buitenruimte van Nesselande. Het gaat hierbij om het onderhoud aan wegen, groen, speelplaatsen, straatmeubilair, kademuur, en strand. Er vindt cyclisch of dagelijks onderhoud plaats, zoals het maaien van het gras, het snoeien van bomen en het inspecteren van speeltoestellen. Daarnaast wordt er storingsonderhoud uitgevoerd naar aanleiding van meldingen van burgers of eigen waarnemingen/inspecties. Op de boulevard, het strand, de Common Green en het Oeverpark is het cyclisch en storingsonderhoud intensiever dan in overig Badplaats Nesselande. Op de dagen dat er veel gebruik van de buitenruimte is gemaakt wordt er dagelijks storingsonderhoud uitgevoerd, bij minder drukke dagen gebeurt dit circa één maal per week. In de winter wordt het storingsonderhoud uitgevoerd naar aanleiding van meldingen van burgers. Het onderhoud vindt 's morgens zo vroeg mogelijk plaats, zodat de gebruikers er zo min mogelijk hinder van ondervinden.

Roteb is verantwoordelijk voor de reiniging van het openbaar gebied. De te nemen maatregelen hebben grotendeels een seizoengebonden frequentie. Gedurende het badseizoen (mei tot en met september) wordt er in de weekeinden gerekend op grote drukte, terwijl in de schoolvakanties (juli en augustus) sprake kan zijn van topdrukte. Buiten het badseizoen worden de papierbakken één maal per week geleegd en wordt er één maal per week vuil geraapt. In het badseizoen neemt deze frequentie toe tot één maal per dag de papierbakken legen en twee maal per week vuil rapen op het strand. Tijdens topdagen worden de papierbakken twee maal per dag geleegd en wordt er dagelijks vuil geraapt op het strand.

3.3 Overig Badplaats Nesselande

Buiten het oeverpark wordt in Badplaats Nesselande voorzien in de volgende voorzieningen:

- Jachthaven inclusief gebouw jachthaven met horeca (800 m² BVO) aan de oostoever van de Zevenhuizerplas;
- Strand (4 hectare) met Boulevard ook aan de oostoever van de Zevenhuizerplas;
- Recreatiewinkels in centrumplan 325 m² BVO;
- Centrumdoeleinden aan de zuidoostoever ;
- Een (kleinschalig/wijkgebonden) Common Green;
- Natuur en fiets- en wandelpaden aan de noordoever van de Zevenhuizerplas.

3.4 Ontsluiting en parkeervoorzieningen

3.4.1 Ontsluiting

Het Oeverpark Nesselande wordt ontsloten door een weg die aantakt op de Laan van Avant-Garde. Die vormt de belangrijkste ontsluitingsroute voor heel (Badplaats) Nesselande; in noordelijke richting op de N219 en in zuidelijke richting via het nieuwe Hoofdwegviaduct op de Hoofdweg. Nesselande wordt aan de oostzijde ontsloten door een ontsluitingweg en een aantal nieuwe wegen aan de zuidzijde (Hoofdweg, Laan van Magisch Realisme). Middels een viaduct over de A20 (zogenoemd Hoofdwegviaduct) wordt gezorgd voor een goede verkeersafwikkeling in en rond Nesselande. Dit viaduct biedt geen rechtstreekse aansluiting op A20, maar een aansluiting via de Hoofdweg.

Nesselande is aangesloten op de metro doordat de Calandlijn is doorgetrokken. Het metrostation Nesselande bevindt zich op enkele minuten loopafstand van de zuidoost oever van de Zevenhuizerplas. Daar hebben ook diverse buslijnen een halte.

3.4.2 Parkeervoorzieningen

Ten behoeve van de bezoekers aan het Oeverpark en het overige deel van Bad Nesselande worden parkeerplaatsen aangelegd. Om het benodigde aantal parkeerplaatsen te kunnen bepalen is voor de te onderscheiden voorzieningen gebruik gemaakt van gangbare normen die binnen de gemeente Rotterdam voor verschillende voorzieningen worden gehanteerd.

In de berekeningen zijn geen parkeerplekken voor het skatepark opgenomen. Een dergelijke voorziening wordt gebruikt door jongeren die over het algemeen niet over een auto beschikken en veelal te voet of met de fiets het park zullen bezoeken.

Voor het evenemententerrein Common Green wordt uitgegaan van een parkeerbehoefte van 50 parkeerplaatsen, die elders in Badplaats Nesselande nog gerealiseerd moeten worden. Op dit terrein worden bijvoorbeeld kermissen, braderieën en dergelijke gehouden. Daarvoor zijn geen normen in de Rotterdamse parkeernormen opgenomen. Er is in de schatting van de bezoekersaantallen uitgegaan van maximaal 1000 bezoekers aan dit terrein op een topdag. Maar omdat een dergelijke festiviteit vooral bewoners van Nesselande aantrekt, zal het overgrote deel van de bezoekers naar verwachting te voet of met de fiets komen. Daarom is het benodigde aantal parkeerplaatsen laag ingeschat.

Het strand trekt ook bezoekers. Voor een normdag wordt uitgegaan van 5888 strandbezoekers, waarvan 37% met de auto komt. De helft hiervan komt aan in de periode tussen 13.00 en 17.00 in de middag. Uitgaande van een bezetting van 2,8 bezoeker per auto, levert dit een parkeerbehoefte van 389 parkeerplaatsen. Op een topdag is dit aantal twee maal zo hoog, de behoefte is dan 778 parkeerplaatsen.

De berekening in tabel 3.1 laat zien, dat er ruim 1000 parkeerplaatsen nodig zijn voor de verschillende (recreatieve) voorzieningen in Badplaats Nesselande, uitgaande van een normdag. Het grootste deel daarvan zal worden gerealiseerd "op eigen terrein" als onderdeel van de betreffende voorziening.



Tabel 3.1 Het benodigde aantal parkeerplaatsen in het Oeverpark en overig Bad Nesselande.

	omvang	toegepaste norm voor	norm	aantal parkeerplaatsen
Oeverpark Extensief				
Horeca	700 m ²	restaurant	1 per 25 m ²	28
Hotel	1500 m ²	hotel	1 per 75 m ²	20
Detailhandel	500 m ²	winkels	1 per 50 m ²	10
Maatschappelijk-recreatieve voorzieningen	10000 m ²	wijkcentra	1 per 50 m ²	200
Skatepark	-	-	-	-
Overig: woningen	150	woningen	1,8	270
Overig BadplaatsNesselande				
Jachthaven	100 ligplaatsen	jachthaven	2 per 3 ligplaatsen	65
Common Green				50
Strand				389
Totaal				1.032

4. Voorgenomen activiteit: het intensiveren en versterken van de recreatie

4.1 Kader

De gemeente Rotterdam heeft het voornemen om aan de zuidoever van de inmiddels uitgebreide Zevenhuizerplas de al geplande recreatieve voorzieningen te intensiveren en te versterken. Om invulling te geven aan het voornemen is het Masterplan Oeverpark Badplaats Nesselande ontwikkeld [dS+V, 2003]. Dit plan stelt een parkachtige inrichting voor die aansluit bij de oorspronkelijke plannen voor de zuidoever van de Zevenhuizerplas. De oostoever blijft de functie van strand en boulevard behouden. Alleen de jachthaven wordt verplaatst van de oostoever naar de zuidoever. De jachthaven draagt zo meer bij aan de gewenste versterking op de zuidoever. Bovendien is deze locatie gunstiger in relatie tot de overheersende, zuidwestelijke windrichting.

Er worden in het voorontwerp van de tweede herziening van het bestemmingsplan in het Oeverpark naast water en de jachthaven nog twee deelgebieden bestemd voor recreatieve voorzieningen, aangeduid als Recreatieve voorzieningen I respectievelijk II. De relatief rustige, extensieve recreatie in Recreatieve voorzieningen I vindt plaats in de noordelijke parkoever en de zuidelijke parkrand. De intensieve recreatie in Recreatieve voorzieningen II vindt plaats in de middenzone en in de jachthaven. Hiermee wordt een zonering in het gebied aangebracht met de bedoeling eventuele negatieve milieueffecten naar de omgeving toe zoveel mogelijk te beperken. Figuur 4.1 geeft hiervan een overzicht.



Figuur 4.1 Bad Nesselande volgens het voorontwerp van de tweede herziening van het bestemmingsplan

4.2 Het Oeverpark

4.2.1 Recreatieve voorzieningen

In de voorgenomen activiteit worden verschillende recreatieve functies in het oeverpark voorzien. De jachthaven voor ca. 100 ligplaatsen wordt verplaatst van de oostoever naar de zuidoever. Verder wordt er gedacht aan een hotel met congresfaciliteiten en wellness van maximaal 15 lagen, en verschillende recreatieve voorzieningen. De jachthaven is alleen bestemd is voor 'lokaal' gebruik met roei- en zeilboten, gemotoriseerde vaartuigen zijn niet toegestaan. Het totale recreatieve programma omvat:

Oeverpark Recreatieve Voorzieningen I:

- skatepark
- wandelen/fietsen/parkbezoek

Oeverpark Jachthaven

- gebouw kabel-skibaan met horeca (400 m² BVO)
- gebouw jachthaven met horeca (600 m² BVO)
- kantoor (200 m² BVO)
- winkel (100 m² BVO)
- Jachthaven 100 ligplaatsen

Oeverpark Recreatieve Voorzieningen II

- Hotel met congres/wellness (6.000 m² , 15.000 m² BVO)
- outdoor-recreatie (40.000 m², waarvan 4.000 m² bebouwd 12.000 m² BVO)
- indoor-recreatie (10.000 m², waarvan 5.000 m² bebouwd, · 20.000 m² BVO)
- horeca Johannahoeve (8.000 m², waarvan 800 m² BVO)

De exacte locatie van een aantal voorzieningen binnen de deelgebieden kan nog iets verschuiven. Het gaat hierbij de situering van het skatepark, fiets- en wandelroutes en beplanting. Ook is flexibiliteit mogelijk ten aanzien van de situering van indoor- en outdoor activiteiten. Het hotel-congrescentrum-sauna/kuuroord kan eventueel iets verschuiven in noordelijke of zuidelijke richting. In het voornemen is geen woningbouw meer voorzien. Het oppervlak met de bestemming "Water" neemt met circa 7,5 hectare toe. De goede waterkwaliteit van de Zevenhuizerplas wordt behouden door de plas niet te verbinden met doorgaande wateren. De nieuwbouw van de recreatieve verbindingen zal worden uitgerust met een verbeterd gescheiden rioolstelsel. Figuur 4.2 geeft de invulling van het Oeverpark weer.



Figuur 4.2 Bad Nesseland als basis voor de tweede herziening van het bestemmingsplan

4.2.2 Visueel-ruimtelijke aspecten

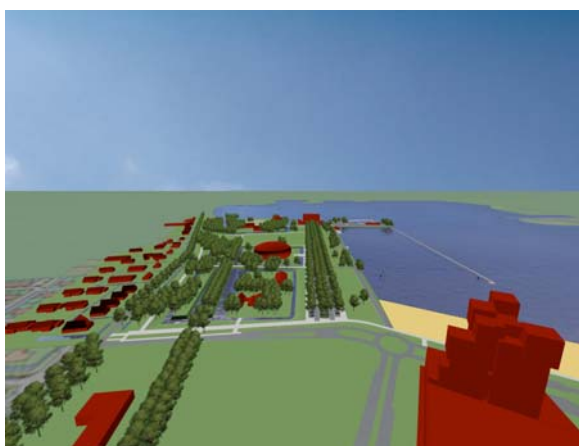
Bij de Voorgenomen Activiteit kan het plangebied als één geheel worden beschouwd. Het hele gebied krijgt een recreatieve functie. De bebouwing ligt hier verspreid in het groen. Tussen de Siciliëboulevard en het hotel op de punt komt een toegangslaan, de Kosboulevard. Alle verkeer en parkeerplaatsen in het plangebied bevinden zich op en aan deze lijn. Het hotel fungeert als 'landmark'; het markeert de hoekpunt van het park en geeft structuur aan de ruimte. Centraal in het gebied ligt een zone waar niet mag worden gebouwd. Het schiereiland wordt bebouwd en aan de kop komt een jachthaven. Aan weerszijden van het bebouwde schiereiland grenst het park aan het water. De levendigheid wordt hierdoor verspreid over gebied. Doordat er geen woningen in het plangebied worden gebouwd, maar alleen recreatieve voorzieningen met een regionale aantrekkingskracht, functioneert het als het ware als een op zichzelf staand gebied met beperkte functioneel-ruimtelijke relaties met de rest van Nesseland.

Vanaf de Wollefoffenweg gezien ligt de nieuwe bebouwing op grote afstand. Hierdoor is er vanuit de bestaande huizen uitzicht op groen waar de bebouwing tussendoor schemert.

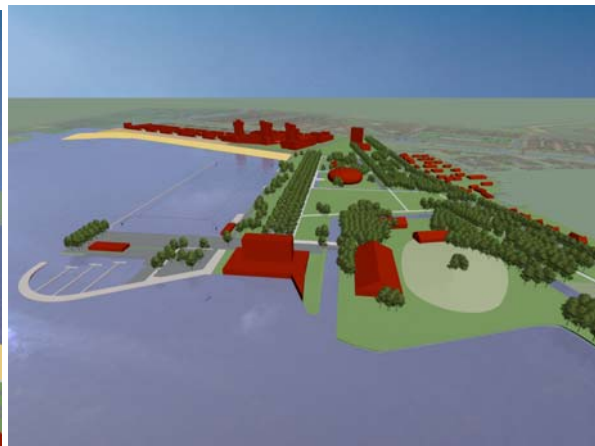
Vanuit de hoogbouw in het centrum van Nesseland biedt het Oeverpark een groene aanblik, met daartussen verspreide bebouwing. Het hotel is het enige element dat boven de boomtoppen uitsteekt, maar ligt op relatief grote afstand, evenals de jachthaven. De kabel-skibaan is goed

zichtbaar, maar bestaat uit een transparante constructie en heeft daarom weinig visuele impact. Vanaf de overzijde van de Zevenhuizerplas, bij Oud Verlaet, zijn het hotel en de hal voor indoor-recreatie prominent zichtbaar. Deze worden omringd door groen. Het beeld is derhalve meer een mix van bebouwing en groen in één groot park dan in de autonome ontwikkeling. 's Avonds zal de verlichting bij het hotel en de horecavoorzieningen ervoor zorgen dat de Badplaats Nesseland prominent zichtbaar is.

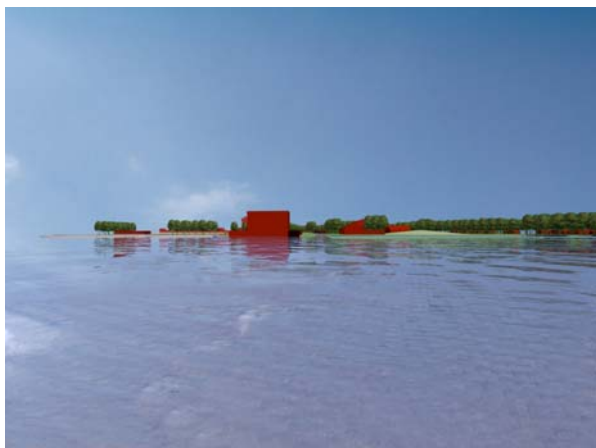
Figuur 4.3 geeft enkele visualisaties van een mogelijke invulling van het oeverpark bij intensivering van de recreatie in het Oeverpark



Het Oeverpark gezien vanuit het oosten



Het Oeverpark gezien vanuit het westen



Het Oeverpark gezien vanaf het water



Het Oeverpark gezien vanaf de hoogbouw

Figuur 4.3 Visualisaties van een mogelijke invulling van het Oeverpark Nesseland als basis voor de tweede herziening van het bestemmingsplan

4.2.3 Natuur

In het gebied bevindt zich een foerageergebied en een vliegroute van vleermuizen. Wanneer het huidige bosplantsoen, het meidoornstruweel en het kruidenrijke grasland (deels) verdwijnen, zullen het foerageergebied en de vliegroute worden aangetast. Om dit te voorkomen, is in de autonome ontwikkeling al voorzien in maatregelen die erop gericht zijn voldoende geschikte begroeiing te

behouden. Het gaat om het behoud van 20% van het plangebied als foerageergebied, inclusief vliegroute. Ook in de voorgenomen activiteit worden deze maatregelen getroffen, zodat de instandhouding van het foerageergebied en de vliegroute er naar toe ook in de voorgenomen activiteit gewaarborgd blijft.

4.2.4 Sociale veiligheid

De spreiding van voorzieningen door het plangebied zorgt voor (verkeers)bewegingen door het gebied heen, wat overdag gunstig is voor de sociale veiligheid. Of er 's avonds ook activiteiten zijn bepaalt of er op late tijdstippen ook levendigheid is. Zo niet, dan is de sociale veiligheid buiten de toegangsweg naar het hotel een aandachtspunt; het risico bestaat dat de grootschalige gesloten gebouwen het park een desolate sfeer geven. De inrichting van de buitenruimte is hierbij ook van belang. Gesloten blokken of stroken beplanting kunnen alleen met grote zorgvuldigheid worden toegepast. Ook hier geldt dat verlichting een rol speelt in de sociale veiligheid.

4.2.5 Beheer en onderhoud

Het onderhoud van het openbaar gebied in Badplaats Nesselande wordt verricht door Gemeentewerken en Roteb.

Gemeentewerken beheert en onderhoudt de buitenruimte van Nesselande. Het gaat hierbij om het onderhoud aan wegen, groen, speelplaatsen, straatmeubilair, kademuur, en strand. Er vindt cyclisch of dagelijks onderhoud plaats, zoals het maaien van het gras, het snoeien van bomen en het inspecteren van speeltoestellen. Daarnaast wordt er storingsonderhoud uitgevoerd naar aanleiding van meldingen van burgers of eigen waarnemingen/inspecties. Op de boulevard, het strand, de Common Green en het Oeverpark is het cyclisch en storingsonderhoud intensiever dan in overig Badplaats Nesselande. Op de dagen dat er veel gebruik van de buitenruimte is gemaakt wordt er dagelijks storingsonderhoud uitgevoerd, bij minder drukke dagen gebeurt dit circa één maal per week. In de winter wordt het storingsonderhoud uitgevoerd naar aanleiding van meldingen van burgers. Het onderhoud vindt 's morgens zo vroeg mogelijk plaats, zodat de gebruikers er zo min mogelijk hinder van ondervinden.

Roteb is verantwoordelijk voor de reiniging van het openbaar gebied. De te nemen maatregelen hebben grotendeels een seizoengebonden frequentie. Gedurende het badseizoen (mei tot en met september) wordt er in de weekeinden gerekend op grote drukte, terwijl in de schoolvakanties (juli en augustus) sprake kan zijn van topdrukke. Buiten het badseizoen worden de papierbakken één maal per week geleegd en wordt er één maal per week vuil geraapt. In het badseizoen neemt deze frequentie toe tot één maal per dag de papierbakken legen en twee maal per week vuil rapen op het strand. Tijdens topdagen worden de papierbakken twee maal per dag geleegd en wordt er dagelijks vuil geraapt op het strand.

4.3 Overig Badplaats Nesselande

Buiten het oeverpark wordt in Badplaats Nesselande voorzien in een aantal voorzieningen die ook al in de autonome ontwikkeling mogelijk zijn gemaakt:

- Strand (4 hectare) met Boulevard aan de oostoever van de Zevenhuizerplas;
- Natuur en fiets- en wandelpaden aan de noordoever van de Zevenhuizerplas;
- Recreatiewinkels in centrumplan 325 m² BVO;

- Een (kleinschalig/wijkgebonden) Common Green met centrumdoeleinden aan de zuidoostoever van de Zevenhuizerplas.

De jachthaven inclusief gebouw met horeca (800 m² BVO) die in de autonome ontwikkeling aan de oostoever van de Zevenhuizerplas was voorzien is bij de voorgenomen activiteit verplaatst naar het Oeverpark.

4.4 Ontsluiting en parkeervoorzieningen

4.4.1 Ontsluiting

Op hoofdlijnen blijft de ontsluiting van Nesselande ongewijzigd. Dit betekent dat het recreatiegebied wordt ontsloten door een weg met gescheiden rijstroken die de allure van een laan krijgt. Deze laan takt aan op de Laan van Avant-Garde. Die vormt de belangrijkste ontsluitingsroute voor heel Nesselande; in noordelijke richting op de N219 en in zuidelijke richting via het nieuwe Hoofdwegviaduct op de Hoofdweg. Het metrostation Nesselande bevindt zich net ten oosten van het plangebied, op enkele minuten loopafstand van de zuidoostoever van de nieuwe Zevenhuizerplas. Daarnaast wordt het recreatiegebied ontsloten met een buslijn over de Wollefoppenweg en met wandel- en fietspaden.

4.4.2 Parkeervoorzieningen

Ten behoeve van de bezoekers aan het Oeverpark en het overige deel van Bad Nesselande worden parkeerplaatsen aangelegd. Om het benodigde aantal parkeerplaatsen te kunnen bepalen is voor de voorzieningen gebruik gemaakt van gangbare normen die binnen de gemeente Rotterdam voor verschillende voorzieningen worden gehanteerd.

Oeverpark

De berekening in tabel 4.1 laat zien, dat er bij de voorziene ontwikkelingen in het Oeverpark 1465 parkeerplekken nodig zijn, dit is circa 900 meer dan bij de autonome ontwikkeling. Dit wordt vooral veroorzaakt door de behoefte aan parkeerruimte bij de outdoor recreatie. Hiervoor is nog niet de precieze invulling bepaald. In de berekeningen is uitgegaan van een “worst case” scenario, waarin die voorziening is ingevuld als een speeltuin met pretpark-achtige uitstraling en waarbij ook de norm van pretpark is toegepast. Bij een grootte van 4 hectare komt dat dus neer op de vermelde 1000 parkeerplaatsen. In de berekeningen zijn geen parkeerplekken voor het skatepark opgenomen. Een dergelijke voorziening wordt gebruikt door jongeren die over het algemeen niet over een auto beschikken en veelal te voet of met de fiets het park zullen bezoeken.

Overig Badplaats Nesselande

Voor het evenemententerrein Common Green wordt uitgegaan van een parkeerbehoefte van 50 parkeerplaatsen, die elders in Badplaats Nesselande nog gerealiseerd moeten worden. Op dit terrein worden bijvoorbeeld kermissen, braderieën en dergelijke gehouden. Daarvoor zijn geen normen in de Rotterdamse parkeernormen opgenomen. Er is in de schatting van de bezoekersaantallen uitgegaan van maximaal 1000 bezoekers aan dit terrein op een topdag. Maar omdat een dergelijke festiviteit vooral bewoners van Nesselande aantrekt, zal het overgrote deel van de bezoekers naar verwachting te voet of met de fiets komen. Daarom is het benodigde aantal

parkeerplaatsen laag ingeschat en gebaseerd op het beschikbare aantal parkeerplekken vlakbij dit terrein.

Het strand trekt ook bezoekers. Voor een normdag wordt uitgegaan van 5888 strandbezoekers, waarvan 37% met de auto komt. De helft hiervan komt aan in de periode tussen 13.00 en 17.00 in de middag. Uitgaande van een bezetting van 2,8 bezoeker per auto, levert dit een parkeerbehoefte van 389 parkeerplaatsen. Op een topdag is dit aantal twee maal zo hoog, de behoefte is dan 778 parkeerplaatsen.

Totaal

De berekening in tabel 4.1 laat zien, dat er voor heel Badplaats Nesselande ruim 1900 parkeerplaatsen nodig zijn voor de verschillende (recreatieve) voorzieningen, uitgaande van een normdag. Een groot deel daarvan zal worden gerealiseerd “op eigen terrein” als onderdeel van de betreffende voorziening. Daarnaast zal in het Oeverpark een overloopgebied voor parkeren nodig zijn, met name voor bezoekers van het strand/boulevard en de common green.



Tabel 4.1 Het benodigde aantal parkeerplaatsen in het Oeverpark en overig Bad Nesselande

	omvang	toegepaste norm voor	norm	aantal parkeerplaatsen
Oeverpark Intensief				
Horeca	1000 m ²	restaurant	1 per 25 m ²	40
Hotel	15000 m ²	hotel	1 per 75 m ²	200
Winkel/kantoor	300 m ²	winkel/kantoor	1 per 50 m ²	5
Skatepark	-	-	-	-
Indoor recreatie	5000 m ²	diverse	1 per 40 m ²	125
Outdoor recreatie	4 hectare	pretpark	1 per 250 m ²	1000
Jachthaven	100 ligplaatsen	jachthaven	2 per 3 ligplaatsen	65
Horeca Johannahoeve	800 m ²	restaurant	1 per 25 m ²	30
Subtotaal				1465
Overig BadplaatsNesselande				
Recreatiewinkels	325	winkels	1 per 50 m ²	5
Common Green				50
Strand (topdag)				389
Subtotaal				444
Totaal				1909

5. Verkeer en vervoer

5.1 Inleiding en toetskader

De voorzieningen in het Oeverpark en Bad Nesselande trekken bezoekers aan; in hoofdstuk 2 is beschreven om welke aantallen het zowel in de autonome ontwikkeling als bij het voornemen gaat. Deze bezoekers verplaatsen zich allemaal op de een of andere manier van en naar deze voorzieningen. Om de verkeerskundige effecten in beeld te kunnen brengen zijn de bezoekersaantallen aan de hand van de vervoerwijzeverdeling en de herkomst en bestemming van de bezoekers vertaald naar verkeersintensiteiten op maatgevende wegvakken en maatgevende momenten. Op basis hiervan is de verkeersafwikkeling onderzocht.

De effectbeschrijving op het gebied van verkeer en vervoer richt zich op een aantal criteria. Deze zijn in tabel 5.1 weergegeven. De tabel geeft ook aan met welke indicatoren de criteria in beeld zijn gebracht.

Tabel 5.1 Toetskader Verkeer en vervoer

Criterium	Indicator
Bereikbaarheid	Verkeersintensiteit per wegvak voor de berekende situaties
	I/C verhouding per wegvak
Overige verkeegerelateerde aspecten	Rotonde bij de aansluiting van de Brandingdijk op de N219
	Invloed van verkeer van en naar andere recreatieve voorzieningen
	Parkeerbehoefte
	Openbaar vervoer
	Langzaam verkeer
	Aansluiting bij Provinciaal Verkeer- en vervoersplan

5.2 Werkwijze

5.2.1 Autoverplaatsingen

De stadsregio Rotterdam beschikt over een verkeersmodel (het RVMK Rotterdam) voor berekeningen van verkeerskundige effecten van voorgenomen beleidsplannen, infrastructuurmaatregelen en andere ontwikkelingen. Met dit model kunnen de verkeerscijfers voor een gemiddelde werkdag en de ochtend- en avondspits berekend worden. Aangezien een topdag zeer waarschijnlijk een zondag is, zijn hiervoor in een aantal stappen verkeerscijfers gegenereerd.

Eerst is het aantal autoverplaatsingen bepaald. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens uit het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) van 2006. Hieruit blijkt dat het totaal aantal verplaatsingen dat op een zondag wordt gemaakt 64% van het aantal verplaatsingen op een gemiddelde werkdag is.

De drukste periode op een zondag is de periode van 14-15 uur. Hierin vindt 12% van het totaal

aantal verplaatsingen op zondag plaats.

Wanneer alleen autoverplaatsingen worden gezien, blijkt de periode van 16-17 uur met 11% van het totaal aantal autoverplaatsingen op zondag het drukst te zijn. Dit is ongeveer 75% van het zelfde uur op een werkdag. Ongeveer 18% van deze autoverplaatsingen voeren vanaf de recreatieve plek naar huis, 3% heeft dan heeft een recreatieve bestemming.

Het algemene beeld van een zondag wordt daarom bepaald door 75% van de verplaatsingen op een werkdag toe te delen aan het verkeersnetwerk. De periode van 16-17 uur wordt als maatgevende periode voor een zondag vastgesteld en daarvoor worden berekeningen van de verkeersintensiteit uitgevoerd ten behoeve van eventuele doorstromingsproblemen. Voor de verplaatsingen van en naar de recreatiegebieden wordt er van uitgegaan dat 18% vertrekkende autoritten vanaf de Rottemeren betreft en nog 3% aankomend, beide gerelateerd aan het totaal aantal autoverplaatsingen op de gehele zondag in relatie met Bad Nesselande.

5.2.2 Bezoekersaantallen en vervoerwijzeverdeling

Bovenop dit gemiddeld beeld worden de aantallen bezoekers van de Rottemeren en Bad Nesselande geprojecteerd. Deze zijn in tabel 5.2 opgenomen.

Tabel 5.2 Bezoekersaantallen Rottemeren en Zevenhuizerplas

Bestemming	Autonome ontwikkeling		Voorgenomen Activiteit	
	jaarlijks	topdag	jaarlijks	topdag
Bad Nesselande	322.000	9.500	1.033.000	19.690
Oeverpark				
Bad Nesselande	460.000	15.500	385.000	14.000
Overig				
Zevenhuizerplas	1.496.000	18.700	1.496.000	18.700
Overig Rottemeren	3.400.000	53.700	3.400.000	53.720
Eendrachtspolder	8.200	820	8.200	820
Totaal	5.686.200	98.220	6.322.200	106.930

Deze bezoekersaantallen moeten vertaald worden naar het aantal autoverplaatsingen. Het MON geeft aan, dat de gemiddelde bezettingsgraad van een auto voor verplaatsingen met een recreatieve bestemming dat op een zondag 2,8 persoon bedraagt. Uit onderzoek onder bezoekers van de diverse recreatiegebieden rond Rotterdam (GZ-H, 2006) is de vervoerwijzeverdeling voor de betreffende gebieden bepaald, deze is opgenomen in tabel 5.3.

Tabel 5.3 Vervoerwijzeverdeling Rottemeren en Zevenhuizerplas

Bestemming	Auto	Fiets	Te voet	Overig
Zevenhuizerplas	37	40	13	10
Overig Rottemeren	42	40	11	7

Met behulp van de bezettingsgraad en de vervoerwijzeverdeling is het aantal auto's bepaald dat naar de verschillende gebieden zal rijden. Voor Bad Nesselande is de vervoerwijzeverdeling van de Zevenhuizerplas aangehouden.

5.2.3 Herkomst en bestemming

Uit dit onderzoek is tevens de herkomst van de bezoekers van de Zevenhuizerplas bekend, deze is in tabel 5.4 opgenomen. Op basis van de nabijheid van de diverse deelgebieden is voor Rotterdam handmatig een onderverdeling gemaakt.

Tabel 5.4 Herkomst bezoekers Zevenhuizerplas

Bergschenhoek	Berkel	Bleiswijk	Capelle	Krimpen	Nieuwerkerk	Rotterdam Alexander	Rotterdam Noord	Rotterdam Oost	Rotterdam West	Rotterdam Zuid	Ridderkerk	Zevenhuizen	West Nederland	Noord Nederland	Oost Nederland	Zuid Nederland	totaal
5	0	0	3	3	2	21	11	4	2	2	5	6	6	7	16	5	100

Deze verdeling is als uitgangspunt genomen voor de verdeling van de bezoekers van Bad Nesselande en de Zevenhuizerplas in de toekomst. Gezien de nabijheid van de wijk Prins Alexander is nog een nadere verdeling in 3 gebieden gemaakt: Nesselande met 60% van de bezoekers uit Prins Alexander, Zevenkamp met 30% en Prinsenland met 10%. Evenzo is voor Rotterdam Noord nog een nadere verdeling gemaakt over de volgende deelgebieden: Kralingen met 50% van de bezoekers, Hillegersberg met 25%, Schiebroek 10% en Oude Noorden met 15%.

Voor alle gebieden is op basis van deze gegevens een verkeerszone uit het verkeersmodel gekozen als vertrek- en aankomstpunt voor de bezoeken aan de recreatiegebieden Bad Nesselande, Zevenhuizerplas en Overig Rottemeren. De keuze van de betreffende verkeerszone is zodanig gekozen dat de route die gevolgd wordt nabij Nesselande niet meer beïnvloed wordt door de ligging van de verkeerszone.

5.2.4 Vervoerwijzeverdeling per herkomstgebied

Voor de bezoekers is vervolgens een vervoerwijzeverdeling bepaald per herkomstgebied. Uit vlakbij gelegen gebieden zullen meer mensen te voet of met de fiets komen dan uit verder weg gelegen gebieden. Voor de diverse herkomsten en bestemmingen is de afstand bepaald tot de 3 recreatiegebieden. Op basis van een analyse van het MON is voor een aantal afstandsklassen een vervoerwijzeverdeling bepaald, deze is opgenomen in tabel 5.5. Deze is gebruikt om per relatie het aantal personen te bepalen die per auto van en naar de recreatiegebieden gaan.

Tabel 5.5 Afstandsklasse en vervoerwijzeverdeling in %

afstandklasse	Te voet	Fiets	Auto	OV	Totaal
0-1 km	85	15	0	0	100,0
1-2 km	35	65	0	0	100,0
2-5 km	15	60	20	5	100,0
5-7,5 km	0	50	42	8	100,0
7,5-10 km	0	35	55	10	100,0
10-15 km	0	25	60	15	100,0
15-25 km	0	10	75	15	100,0
25-50 km	0	0	85	15	100,0
> 50 km	0	0	85	15	100,0

5.2.5 Berekende situaties

In dit MER zijn de bereikbaarheidseffecten van het nulalternatief en de voorgenomen activiteit doorgerekend voor een gemiddelde weekdag en een topdag.

- Gemiddelde weekdag

Het aantal bezoekers op een gemiddelde weekdag is bepaald door het totaal aantal bezoekers per jaar dat is opgenomen in tabel 5.1 te delen door 365. Deze bezoekers zijn toegewezen aan de beschreven herkomsten en bestemmingen met de daaraan gekoppelde vervoerwijzeverdeling. De voertuigbezetting in het recreatieve verkeer is op werkdagen lager dan in het weekend: er is gerekend met een gemiddelde bezetting van 2,2 personen per auto.

- Topdag

De topdag vanuit verkeerkundig oogpunt de al genoemde periode van 16-17 uur op zondag. Voor deze dagen is het aantal bezoekers op een topdag uit tabel 5.1. omgerekend naar autoverplaatsingen en daarvan wordt 18% toegewezen als vertrekkend vanuit de Rottemeren en 3% als nog aankomend verkeer. Vervolgens worden de op deze wijze bepaalde aantallen verplaatsingen in het totale gebied toegedeeld aan het autonetwerk. Er is hierbij gerekend met een gemiddelde bezetting van 2,8 personen per auto.

- Topdag in de avondspits

De bezoekersaantallen en de daarmee verband houdende autoverplaatsingen op een topdag zijn ook in combinatie met de avondspits op een werkdag in 2018 toegedeeld aan het netwerk. Dat is een echte topdag: het normale verplaatsingspatroon in de spits plus het maximale bezoekersaantal aan Bad Nesselande.

Figuur 5.1 geeft aan voor welke wegvakken deze situaties zijn berekend.



Figuur 5.1 Wegvakken waarvoor de verkeersintensiteiten zijn berekend

5.3 Bereikbaarheid

5.3.1 Gemiddelde weekdag

De voorgenomen activiteit leidt op een weekdag tot een toename van ongeveer 450 autoverplaatsingen van en naar Bad Nesselande. Deze autoverplaatsingen verspreiden zich over diverse richtingen en wegen. Tabel 5.6 geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten voor het totale verkeer op diverse wegen in Nesselande en de omgeving weergegeven voor het nulalternatief en de voorgenomen activiteit.

Tabel 5.6 Verkeersintensiteiten op een gemiddelde weekdag in 2018 in het nulalternatief en de voorgenomen activiteit



				AUTONOOM	VOORGENOMEN ACTIVITEIT
nr	wegvak	tussen	en	MVT TOTAAL	MVT TOTAAL
1	President Rooseveltweg	Martin Lutherkingweg	Zevenkampseweg	26950	26980
2	Zevenkampseweg	Capelsweg	Zevenkampsering	24230	24260
3	Capelseweg	Zevenkampseweg	Aansluiting A20	35620	35620
4	Zevenkampsering	Schollevaartsedreef	Grote Wielen	12880	12900
5	Zevenkampsering	Schollevaartsedreef	Tochtenweg	10950	10970
6	Laan van Magisch Realisme	Zevenkampsering	Laan van Avant-garde	8480	8500
7	Laan van Avant-garde	Brandingdijk	Wollefoppenweg	9160	9160
8	Brandingdijk	Laan van Avant-garde	Groeneweg	9960	10130
9	N219 - Zuidplasweg	Brandingdijk	Zevenhuizen	24270	24350
10	N219 - 1e Tochtenweg	Brandingdijk	Hoogeveeneweg	26440	26530
11	Laan van Avant-garde (brug)	Laan van Magische Realisme	aansluiting Hornbach	12220	12470
12	Hoofdweg	Europalaan	Laan van Magisch Realisme	18610	18620
13	Hoofdweg	Laan van Avant-garde	Schollevaartsedreef	29770	30030
14	Schollevaartsedreef	Zevenkampse ring	Essebaan	8260	8260
15	Hoofdweg	Molenbaan	Rietbaan	30310	30560
16	Laan van Avant-garde	aansluiting Hornbach	Hoofdweg	14160	14410
17	Capelseweg	A20	Hoofdweg	58330	58540
18	Laan van Dada	Vlietkade	Pres. Wilsonweg	3400	3680
19	Kosboulevard	Laan van Dada	Bad Nesselande	1110	1560
20	Sicilielaan	Brandingdijk	Laan van Dada	1560	1730
21	Laan van Avant-garde	Laan van Dada	Laan van Magische Realisme	13400	13680

De bijdrage van de voorgenomen activiteit op een weekdag op de diverse wegvakken in de omgeving van Bad Nesselande is met gemiddeld iets meer dan 100 voertuigen vrij gering. Op de meeste wegen gaat het om een toename van minder dan 0,2 % tot iets meer dan 2%. De grootste veranderingen doen zich voor op de wegen vlakbij Bad Nesselande, zoals de Kosboulevard en de Laan van Dada. De totale intensiteit blijft daarbij wel bescheiden en ruim onder de 1500 voertuigen per dag. Buiten Nesselande zijn met name op de Hoofdweg en de Laan van Magisch Realisme de grootste toenames te zien met ongeveer 250 tot 300 personenauto's ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ook de Brandingdijk bij de aansluiting op de N219 laat een bovengemiddelde toename zien.

5.3.2 Topdag

De toename van het aantal autoritten op een topdag betreft ongeveer 2300 extra autoritten, de helft naar en de helft vanaf Bad Nesselande. In figuur 5.2 zijn de I/C-verhoudingen op de verschillende wegen rond Nesselande en Zevenkamp op een het drukste uur op een zondag in het nulalternatief opgenomen. De I/C-verhouding is een maat voor de te verwachting doorstroming op de verschillende wegen. De I/C-verhoudingen worden in standaardkleuren weergegeven. Blauw gekleurde wegen zijn vrij rustig. De gele wegen zijn druk, maar kennen nog geen doorstromingsproblemen. Op de oranje wegen zijn enige problemen met de doorstroming te verwachten. Op de rood gekleurde wegen is er sprake van omvangrijke doorstromingsproblemen en staat het verkeer vaak stil.

Op het drukste uur (van 16.00 tot 17.00 uur) van een gemiddelde zondag in 2018 ondervindt het verkeer op de N219 in de richting van de A20 vrij ernstige overlast. Er zal er niet met de gewenste snelheid gereden kunnen worden. Ook de aansluitingen van de N219 op de A20 vertonen duidelijke afwikkelingsproblemen. Op de Hoofdweg leidt de intensiteit tot afwikkelingsproblemen in de beide richting tussen de Schollevaarse Dreef en de Laan van Avant-Garde. In 2018 is dit deel van de Hoofdweg nog niet verdubbeld, zoals het deel tussen de Schollevaarse Dreef en de Capelseweg nu wel verdubbeld is tot 2x2. Er zijn plannen om ook het 2x1 deel van de Hoofdweg te verdubbelen, waardoor de congestie dan niet meer aanwezig zal zijn, maar dit is nog niet opgenomen in de autonome ontwikkeling.



Figuur 5.2 I/C-verhoudingen op het drukste uur op zondag op verschillende wegvakken in Nesselande en Zevenkamp in 2018 bij de autonome ontwikkeling

Figuur 5.3 laat de toename zien van het aantal personenauto's op het drukste uur van een zondag op de diverse wegen in Nesselande en Zevenkamp onder invloed van de voorgenomen activiteit.

De voornaamste stroom extra autoverkeer is terug te vinden op de Kosboulevard, de ontsluitingsweg van Bad Nesselande. Het autoverkeer is vooral op Rotterdam gericht en rijdt in de namiddag met name via Laan van Avant-Garde en de Hoofdweg naar huis. Op de Brandingdijk en de N219 is de toename aan autoverkeer vrij beperkt. Het verkeer vanaf Bad Nesselande verspreidt zich na gebruik van de N219 en de Hoofdweg snel over diverse wegen. De verandering in intensiteit op wegen die niet direct in de omgeving van Bad Nesselande liggen, zoals de N209, is nauwelijks merkbaar.



Figuur 5.3 Toename van het aantal personenauto's op het drukste uur op een zondag bij de voorgenomen activiteit op verschillende wegvakken in Nesselande en Zevenkamp

Figuur 5.4 geeft de I/C-verhoudingen bij de voorgenomen activiteiten in Bad Nesselande weer. Als gevolg van de toename van het aantal personenauto's raakt de doorstroming op de genoemde wegen iets verder verstoord. De veranderingen in de I/C-verhoudingen zijn in het algemeen echter zeer beperkt, in de orde van 2-3% en daarmee ook de extra congestieproblemen. Alleen op de Hoofdweg richting Rotterdam is de toename aanzienlijk, meer dan 10%. Uit figuur 5.4 blijkt ook dat op de Kosboulevard, bij de aansluiting op de Laan van Dada, kleine congestieproblemen beginnen te ontstaan. De vertrekkende bezoekers kunnen op een topdag in dit drukste uur niet allemaal zonder problemen op deze weg verwerkt worden. De problemen zijn echter vrij beperkt: de I/C-verhouding ligt net boven de grens van 85%.



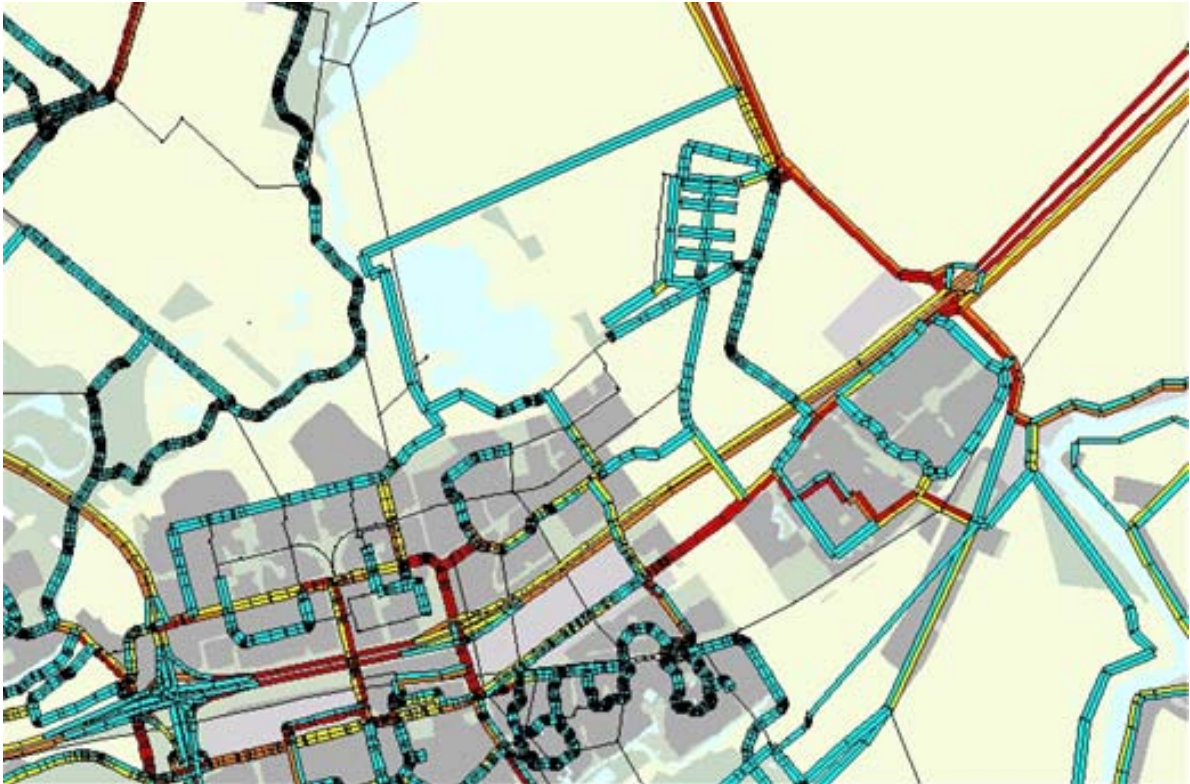
Figuur 5.4 I/C-verhoudingen op verschillende wegvakken in Nesselande en Zevenkamp in 2018 op het drukste uur op zondag bij de voorgenomen activiteit

5.3.3 Topdag in de avondspits

Zoals gezegd zijn ook de autoverplaatsingen op een topdag in combinatie met de avondspits op een werkdag in 2018 in kaart gebracht. Op een werkdag zijn de verkeersintensiteiten beduidend groter dan op een zondag. Bovendien is er vrachtverkeer in de avondspits aanwezig, dit komt in weekenddagen niet voor. De doorstroming op de wegen in de omgeving van Bad Nesselande staan op een werkdag dan ook sterker onder druk. Dit is zichtbaar in figuur 5.5, waarin de I/C-verhoudingen voor de autonome ontwikkeling tot 2018 zijn weergegeven. Met name de A20 ten oosten van de aansluiting van de N219 kan het verkeer met 2x2 rijstroken niet verwerken, met grote files tot gevolg.

Ook nu zal de ontwikkeling van de voorgenomen activiteiten in Bad Nesselande leiden tot extra verkeer op enkele van de al overvolle wegvakken en nemen de doorstroomproblemen iets toe. Ook in deze situatie geldt echter dat de toename vrij beperkt is. De congestieproblemen zijn niet direct aan de activiteiten in Bad Nesselande te wijten, maar aan de algemene drukte van het verkeer in 2018.

Hierbij moet worden opgemerkt dat deze situatie een overschatting van de doorstromingseffecten geeft, omdat het recreatieve verkeer is opgeteld bij al het overige verkeer dat al aanwezig is op een werkdag tussen 16 en 17 uur. Er is in enige mate sprake van dubbeltellingen, omdat een deel van het overige verkeer niet aanwezig zal zijn omdat men Bad Nesselande bezoekt en dus al bij het recreatieve verkeer is meegenomen.

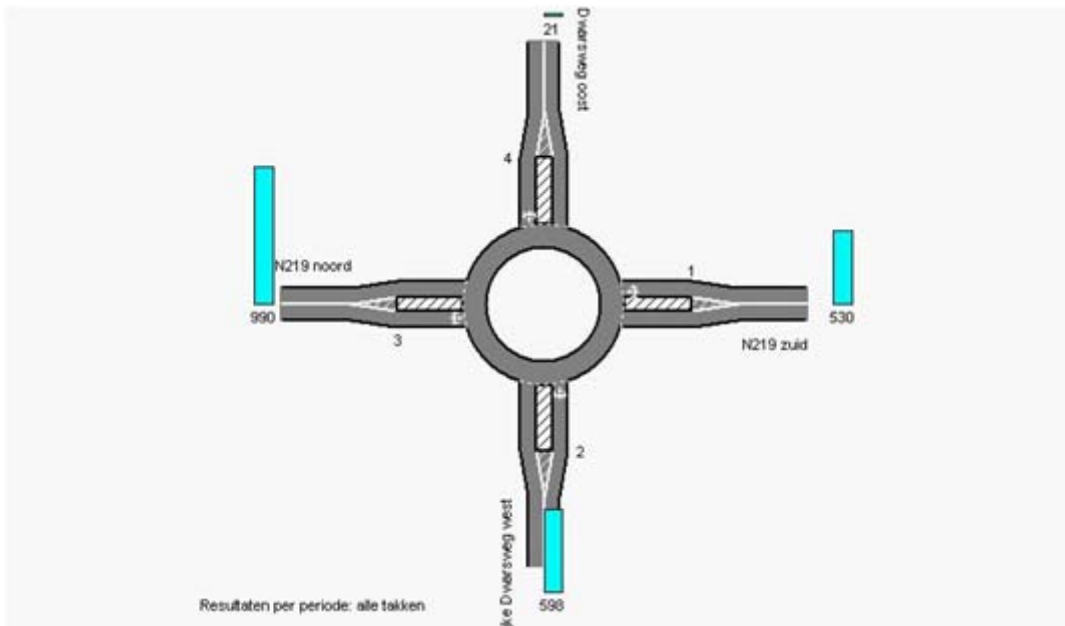


Figuur 5.5 I/C-verhoudingen in de avondspits op werkdagen op verschillende wegvakken in Nesseland en Zevenkamp in 2018 bij de autonome ontwikkeling

5.4 Overige verkeegerelateerde aspecten

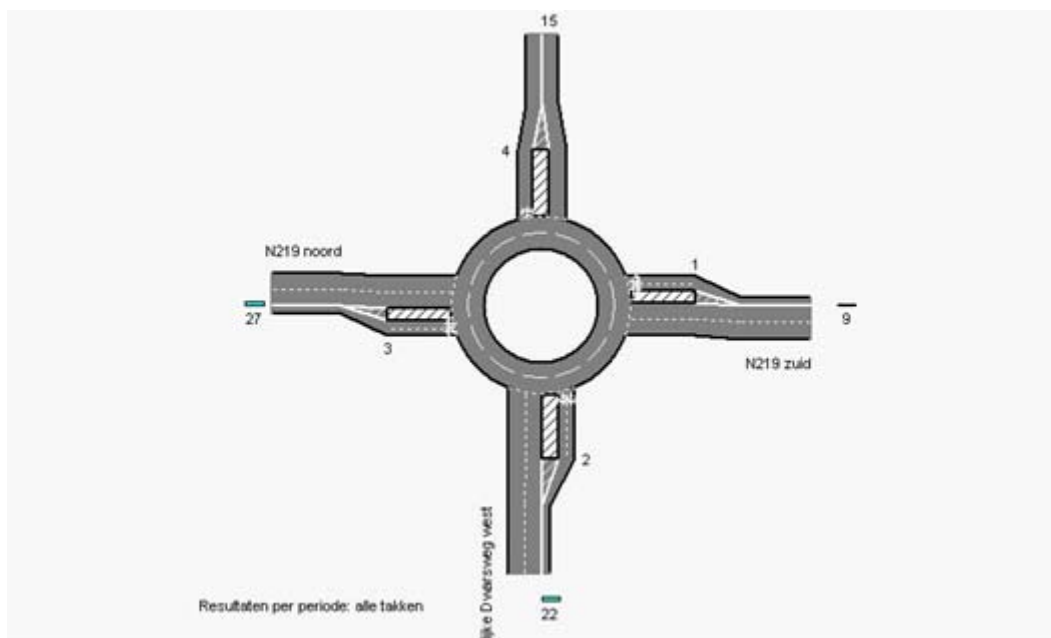
5.4.1 Ronde bij de aansluiting van de Brandingdijk op de N219

De rotonde bij de aansluiting van de Brandingdijk op de N219 verdient speciale aandacht. Deze rotonde is momenteel enkelstrooks uitgevoerd. In de autonome ontwikkeling kan deze het verkeersaanbod niet verwerken. Dit leidt tot grote wachttijden op de diverse aansluitende wegen, figuur 5.6 geeft hiervan een overzicht.



Figuur 5.6 Wachttijden in seconden in het drukste uur van de avondspits bij de rotonde bij de aansluiting van de Brandingdijk op de N219 in de autonome ontwikkeling

Momenteel is het bestemmingsplan Zuidplas West in voorbereiding. In het kader daarvan is een Startnotitie uitgebracht [ref 5.1]. Hierin komt de verdubbeling van de N219 met een verlegde rijbaan aan de orde. Dit zou kunnen leiden tot een situatie zoals weergegeven in figuur 5.7.



Figuur 5.7 Wachttijden in seconden in het drukste uur van de avondspits bij de rotonde bij een aangepaste aansluiting van de Brandingdijk op de N219 in de autonome ontwikkeling

Er wordt vooruitlopend op de besluitvorming over de rotonde vanuit gegaan, dat er inderdaad een

capaciteitsvergroting plaats zal vinden. De voorgenomen activiteiten in Bad Nesselande leiden tot een geringe toename van de verkeersintensiteit op deze rotonde. Bij een autonome oplossing van het doorstroombrobleem ontstaat er door de voorgenomen activiteit geen doorstroom probleem meer op deze rotonde.

5.4.2 Invloed van het verkeer van en naar andere recreatieve voorzieningen

Wanneer de voorgenomen intensivering van het Oeverpark in Bad Nesselande om de een of andere reden niet gerealiseerd wordt, blijven overige attracties in de omgeving, inclusief het daarbij behorende verkeer gehandhaafd. Daarom is het verkeer van en naar de Zevenhuizerplas en de overige Rottemeren, inclusief de Eendrachtspolder, opgenomen in de autonome ontwikkeling. In hoofdstuk 4 is aangegeven dat het aantal bezoekers aan die recreatiegebieden niet beïnvloed wordt door de ontwikkelingen in Bad Nesselande. De bezoekers in Bad Nesselande zijn daarmee extra bezoekers en gaat het niet om verschuivingen van bezoek aan de overige gebieden.

5.4.3 Parkeerbehoefte in het Oeverpark

De bezoekers die Bad Nesselande per auto bezoeken moeten deze auto kunnen parkeren in de nabijheid van de recreatieve voorzieningen. In hoofdstuk 3 en 4 is het benodigd aantal parkeerplaatsen ten behoeve van de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit berekend. Deze berekening kwam uit op 1032 parkeerplaatsen in de autonome ontwikkeling en 1909 parkeerplaatsen in de voorgenomen activiteit.

Het is mogelijk om parkeerplaatsen voor verschillende voorzieningen te benutten. De voor het restaurant benodigde parkeervoorzieningen zullen vooral 's avonds gebruikt worden. Overdag kunnen deze plaatsen gebruikt worden door bezoekers aan een andere voorziening, bijvoorbeeld het kuuroord. Naar verwachting kunnen op die manier circa 100 parkeerplaatsen door de verschillende activiteiten worden benut.

In een worst case situatie met samenvallende topdagen voor strand, common green, indoor en outdoor activiteiten, en drukke normdagen voor de overige activiteiten, kan de parkeerbehoefte juist weer toenemen. Het is echter niet zinvol om voor een enkele topdag in een jaar dit aantal parkeerplekken te ontwikkelen. De daarvoor benodigde extra ruimte wordt in principe 364 dagen per jaar niet gebruikt. In uitzonderlijke situaties dat er toch extra parkeerruimte nodig is op topdagen kan die bijvoorbeeld nog worden gevonden op het te ontwikkelen bedrijventerrein Nesselande. Op dit bedrijventerrein wordt een ontwikkeling voorzien van detailhandel ter grootte van 50.000 m² BVO. De Rotterdamse minimum normen gaan uit van 1 parkeerplek per 50 m² BVO, zodat op dit bedrijventerrein 1000 parkeerplekken zijn voorzien. Deze parkeerruimte kan dan mogelijk als overloop dienen voor topdagen in Bad Nesselande, die vooral op zondagen zullen vallen, wanneer er geen bedrijvigheid is op het bedrijventerrein. Met verwijzingen naar deze parkeerruimte en inzet van bijvoorbeeld pendelbusjes kan overlast van parkeren in de woonwijk Nesselande zoveel mogelijk worden voorkomen. Uiteraard zullen er dan wel goede afspraken gemaakt moeten worden over het gebruik van het parkeerterrein bij het bedrijventerrein en het vervoer van bezoekers tussen deze parkeerruimte en Bad Nesselande. Wanneer op een topdag bovendien verkeersbegeleiders ingezet worden die automobilisten verwijzen naar beschikbare parkeerruimte, kan hinderlijke verkeersdruk ten gevolge van parkeren worden voorkomen.

5.4.4 Openbaar vervoer

Om de bereikbaarheid van Bad Nesselande te optimaliseren en het aantal bezoekers per auto te beperken is een goed openbaar vervoer van groot belang. De bereikbaarheid van Bad Nesselande per openbaar vervoer is goed:

- Er is een directe metrolijn tussen Nesselande en de stad Rotterdam. Deze rijdt op werkdagen en zaterdag elke 10 minuten, op zondag om het kwartier. De reistijd tussen Rotterdam CS en Nesselande bedraagt ruim 20 minuten. Het metrostation Nesselande ligt op enkele minuten loopafstand van Bad Nesselande.
- Voor bezoekers uit het gebied ten noorden en oosten van Nesselande is er een buslijn tussen metrostation Nesselande en Waddinxveen beschikbaar. Deze buslijn rijdt op werkdagen elk half uur en op zaterdag één maal per uur. Op zondag rijdt deze lijn niet.
- Voor werkdagen rijdt een interliner tussen Krimpen a/d IJssel en Den Haag Centraal, waarbij ook metrostation Nesselande wordt aangedaan. Buiten de spits rijdt deze interliner met een frequentie van één maal per uur. Bezoekers uit Krimpen, Capelle, Nieuwerkerk, Zevenhuizen en Moerkapelle kunnen ook met deze lijn naar Bad Nesselande gaan.

De bezoekers aan Bad Nesselande komen vooral uit Nesselande zelf en de overige bezoekers uit vrij groot verspreid gebieden. Bovendien is het aandeel autoverplaatsingen met 37% laag vergeleken met andere recreatiegebieden. Veel bezoekers komen al met de fiets. Over het algemeen zal een optimalisatie van het openbaar vervoer eerder leiden tot een afname van het fietsverkeer en veel minder tot gevolg hebben dat het autogebruik daalt. Bovendien is het aantal passagiers naar verwachting gering, waardoor het onzeker is of een extra OV-voorziening in stand gehouden kan worden, gezien de zeer lage effectiviteit en efficiency en daarmee zeer lage kostendekking.

5.4.5 Langzaam verkeer

In de onmiddellijke omgeving van Nesselande is een fijn netwerk van wegen aanwezig, waarvan het fietsverkeer gebruik kan maken. Bovendien is rond de Zevenhuizerplas een aantal aparte fietspaden aanwezig. De Wollefoppenweg heeft een autoknip, het fietsverkeer kan deze weg ongehinderd volgen. Vanuit alle richtingen kunnen de voorzieningen in Bad Nesselande dan ook gemakkelijk per fiets bereikt worden. Figuur 5.8 geeft een overzicht van het hoofd fietsroutenetwerk van Rotterdam en de stadsregio. Hieruit blijkt dat de meest directe routes naar Bad Nesselande via de Jacques de Graafweg en de Wollefoppenweg lopen.

Er zijn aparte fietspaden in zuid-noordrichting die onder de A20 doorvoeren en een goede gelegenheid geven voor het kruisen van deze barrière. Daarnaast kunnen fietsers de A20 ook nog op een aantal andere wegen samen met het autoverkeer gekruist worden, zoals op de Carel Willinksingel vanuit Capelle Oost, de Schollewaarse Dreef voor Capelle West en de Capelseweg en Prins Alexanderlaan voor fietsers uit Prins Alexander.

Vanuit de noordelijke en oostelijk gelegen gebieden van Bad Nesselande, zoals Zevenhuizen/Moerkapelle en Nieuwerkerk/Moordrecht zijn ook genoeg mogelijkheden voor de fiets om Bad Nesselande zonder problemen te bereiken. Met name in deze laatstgenoemde gebieden ligt een aantal landelijk gelegen routes die uitermate geschikt zijn voor fietsers. Het fietsverkeer in relatie met Bad Nesselande beschikt over een fijnmazig netwerk van wegen en fietspaden en er zijn dus voldoende mogelijkheden om met de fiets van en naar Bad Nesselande te rijden. Van

barrièrewerking voor het fietsverkeer is in de omgeving van Bad Nesselande geen sprake.



Figuur 5.8 Het hoofdfietsroutenetwerk van Rotterdam en de stadsregio

5.4.6 Provinciaal verkeer- en vervoersplan

Tenslotte doet zich de vraag voor in hoeverre het initiatief past binnen het Provinciale verkeers- en vervoersplan (2002).

De provincie heeft in haar provinciaal Verkeer- en Vervoersplan de basis gelegd voor een nieuw provinciaal verkeers- en vervoersbeleid. In het plan worden mobiliteit, bereikbaarheid en leefbaarheid met elkaar in evenwicht gebracht. Uitgangspunt in het PVVP is dat het infrastructuurnetwerk uitgangspunt is voor nieuwe ontwikkelingen. In dit plan is geen specifieke aandacht besteed aan verkeer in relatie tot recreatieve voorzieningen.

Op regionaal schaalniveau is een juiste afstemming van woon- en werk- en recreatiegebieden essentieel. In het Regionale Verkeer- en Vervoersplan 2003-2020 kiest de stadsregio voor het bundelen en ordenen van verkeersstromen op een beperkt aantal hoofdroutes en (sub)regionale wegen. Verkeersstromen worden zoveel mogelijk daar opgevangen waar bewoners er geen last van hebben, doorgaand verkeer door woongebieden wordt zo veel mogelijk beperkt. Met deze keuzes wil de stadsregio de leefbaarheid en verkeersveiligheid stimuleren.

Bad Nesselande past uitstekend binnen deze keuzes. De infrastructuur is immers al aanwezig. Bovendien ligt een flink aantal woningen vlak bij de recreatieve voorzieningen.

5.5 Overzicht van de effecten

Tabel 5.7 Overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema Verkeer en vervoer

	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
Bereikbaarheid	0	0
Verkeerderelateerde aspecten	0	0

6. Luchtkwaliteit

6.1 Inleiding en toetskader

De verkeersstromen die als gevolg van de intensivering van het Oeverpark ontstaan kunnen effect hebben op de luchtkwaliteit in het gebied. Daarom is in het kader van dit MER de luchtkwaliteit onderzocht.

6.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Op 15 november 2007 is de Wet luchtkwaliteit [ref 6.1] in werking getreden. De wet geeft een aantal grenswaarden. Deze grenswaarden geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit aan, waar (binnen een bepaalde termijn) aan moet worden voldaan. Dit is in het belang van de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu. Voor een aantal stoffen zijn in deze wet ook alarmdrempels opgenomen. De alarmdrempels (voor stikstofdioxide en zwaveldioxide) geven een niveau aan waarboven kortstondige blootstelling risico voor de gezondheid oplevert. Bij overschrijding van alarmdrempels moeten direct maatregelen worden genomen.

De grenswaarden uit deze wet gelden voor de buitenlucht voor het gehele grondgebied van een lidstaat van de Europese Unie. Daarop wordt echter één uitzondering gemaakt: op de werkplek gelden de grenswaarden niet. Hier geldt de wetgeving op het gebied van de arbeidsbescherming. Bij de invoering en publicatie van deze grenswaarden voor de luchtkwaliteit is aangegeven dat de overheid als taak heeft de bestaande problemen op te lossen en bij het uitoefenen van haar bevoegdheden de luchtkwaliteit expliciet in afwegingen te betrekken.

Voor de berekende PM₁₀ waarden wordt de correctie door de bijdrage van natuurlijke bestanddelen toegepast, ook wel 'zeezoutcorrectie' genoemd. De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 [ref 6.2] behorende bij de wet geeft aan dat bij toepassing van de zeezoutcorrectie de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie in de omgeving van Rotterdam met 6 µg/m³ moet worden verlaagd. Het gemeten aantal dagen met een overschrijding van de 24-uurgemiddelde PM₁₀ grenswaarde in Rotterdam moet bij toepassing van de zeezoutcorrectie met 6 dagen worden verminderd.

Volgens het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) [ref 6.3] kan een plan onder voorwaarden doorgang vinden als een grenswaarde wordt overschreden. Artikel 2.2. van dit Besluit stelt dat een plan in niet betekenende mate (nibm) bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit als de concentratie in een overschrijdingssituatie met maximaal 1% van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie van de zwevende stof deeltjes (PM₁₀) of stikstofdioxide toeneemt. Dit wordt de tijdelijke 1% grens genoemd. Als het plan in niet betekenende mate bijdraagt kan het plan worden uitgevoerd op basis van artikel 5.16 van de Wet milieubeheer.

6.1.2 Toetskader

Een nieuw plan mag onder het huidige Besluit Luchtkwaliteit niet bijdragen aan een verdere toename van een overschrijding van een grenswaarde. In dat geval zijn extra (compenserende) maatregelen noodzakelijk. Dit onderzoek richt zich op de toetsing aan de grenswaarden van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) uit de Wet Luchtkwaliteit. Het

Besluit luchtkwaliteit 2005 schrijft voor dat er meer stoffen moeten worden getoetst. Het gaat om zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood en de daggemiddelde grenswaarde van stikstofdioxide (NO₂). De concentraties van deze overige stoffen liggen in Rotterdam en omgeving - en dus ook in de omgeving van de Badplaats Nesselande - ruim onder de grenswaarden [ref 6.4]. Deze stoffen worden in dit onderzoek daarom verder buiten beschouwing gelaten. Het toetsingskader op het gebied van luchtkwaliteit is in tabel 6.1 weergegeven. De tabel geeft ook aan met welke indicatoren de criteria in beeld zijn gebracht.

Tabel 6.1 Toetskader Luchtkwaliteit

Criterium	Indicator
jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO ₂)	Concentraties
jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM ₁₀)	Concentraties
daggemiddelde concentraties fijn stof (PM ₁₀)	Aantal overschrijdingen daggemiddelde

6.2 Werkwijze

De effecten van het plan op de luchtkwaliteit worden getoetst aan de Wet luchtkwaliteit. Hierbij is uitgegaan van de verkeersintensiteiten die in hoofdstuk 5 van dit MER zijn beschreven. Het onderzoeksgebied ligt rond de wegen waarop de verkeersintensiteiten als gevolg van de voorgenomen activiteit merkbaar wijzigen. Het plangebied valt ruim buiten de indicatieve zone waar de jaargemiddelde NO₂ concentratie door het verkeer op de snelweg A20 wordt overschreden. Figuur 6.1 geeft dit aan [ref 6.9]. De contour is gebaseerd op berekeningen van de provincie Zuid-Holland in 2004. Een contour op basis van het meest actuele rekenmodel en meet- en rekenvoorschriften zal krappere zijn. Dit betekent dat binnen het plangebied de grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ concentratie niet door het verkeer op de snelweg wordt overschreden.

In het studiegebied is de luchtkwaliteit in de huidige situatie (2007) en in 2010 en 2018 onderzocht en getoetst aan de Wet luchtkwaliteit. In 2010 wordt de grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ concentratie van kracht.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 [ref 6.2]. De concentraties van NO₂ en PM₁₀ in en rondom het plangebied (hier Badplaats Nesselande) worden gevormd door de som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het verkeer. De luchtkwaliteit is berekend met het CAR II model. Het CAR II model berekent de concentraties op afstanden van de as van de weg. Volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en de bijbehorende handleiding [ref 6.5] moeten de concentraties worden berekend op vaste afstanden van de wegrand. De afstand voor het berekenen van de NO₂ concentraties is maximaal 5 meter uit de rand van de weg. Voor het berekenen van de PM₁₀ concentraties is dat maximaal 10 meter uit de rand van de weg. Indien er bebouwing staat binnen de 10 of 5 meter van de wegrand worden de concentraties ter hoogte van de rooilijn berekend. In het geval een vluchtstrook aanwezig is, wordt vanaf de rand van de vluchtstrook gerekend. Brom- en fietspaden die geen deel uitmaken van een voor motorvoertuigen bestemde weg worden buiten beschouwing gelaten bij het vaststellen van de rand van de weg. Hetzelfde geldt voor parkeerstroken en parkeerhavens. Brom- en fietspaden die zich wel op een voor motorvoertuigen bestemde weg bevinden worden wel meegenomen bij het

vaststellen van de rand van de weg. Door deze uitgangspunten moet voor iedere weg op een verschillend punt van de as van de weg de concentratie worden berekend en getoetst. Voor iedere weg is vastgesteld op hoeveel meter uit de as van de weg aan de grenswaarde moeten worden getoetst. Deze afstand wordt de rekenafstand genoemd. Het rekenpunt is daar waar de luchtkwaliteit wordt berekend. De wegas is de lijn in het midden van de weg.

Figuur 6.1 Ligging van het studiegebied ten opzichte van de indicatieve contour van de NO₂ grenswaarde langs de A20 (2004)



Als het extra verkeer van de planontwikkeling bijdraagt aan een toename van concentraties boven een grenswaarde is dit effect het dichtst bij de weg het grootst. Het rekenpunt is de plek het dichtst bij de weg waar aan de Wet moet worden getoetst. Als op het rekenpunt wordt voldaan, dan wordt verder van de weg af ook voldaan aan de Wet. Het rekenpunt is daarmee een goede maat om de bijdrage van het plan aan de luchtkwaliteit te toetsen aan de Wet. Het kan voorkomen dat de rekenafstand niet aan beide kanten van de weg hetzelfde is. In dat geval wordt bij de CAR II berekeningen de luchtkwaliteit getoetst aan de rekenafstand het dichtst bij de as van de weg, aangezien het CAR II model geen onderscheid tussen de beide kanten van de weg maakt.

Het plan wordt getoetst aan:

- de plandrempel (2007) en grenswaarde (2010 en later) voor de jaargemiddelde NO₂ concentratie;
- de grenswaarde voor de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie;
- de grenswaarde voor het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde PM₁₀ grenswaarde.

De uurgemiddelde alarmdrempel voor NO₂ is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten, aangezien deze waarde langs verkeerswegen in de omgeving van Rotterdam nooit wordt overschreden [ref 6.4].

Voor de achtergrondconcentraties worden de door het RIVM vastgestelde waarden gebruikt, afkomstig uit de GCN-database (Generieke Concentraties Nederland) [ref 6.6]. De door het RIVM voorspelde achtergrondconcentraties voor 2008, 2010 en 2018 staan in tabel 6.2. Bij de waarden voor PM₁₀ is in dit onderzoek rekening gehouden met de 'zeezoutcorrectie'. In de tabellen zijn de PM₁₀ waarden dus weergegeven na toepassing van de 'zeezoutcorrectie'. Alle berekeningen zijn uitgevoerd met de achtergrondconcentraties uit tabel 6.1. Bij de berekeningen is uitgegaan van gemiddelde meteorologische omstandigheden. Aangezien het plangebied zich uitstrekt over meer kilometervakken waarin de achtergrondconcentratie wordt berekend, wordt in tabel 6.1 de hoogste en de laagste waarde van de achtergrondconcentratie vermeld die zich in het gehele onderzoeksgebied voordoen.

Tabel 6.2 Achtergrondconcentraties in het onderzoeksgebied

	jaargemiddelde NO ₂ concentratie (µg/m ₃)	jaargemiddelde PM ₁₀ concentratie (µg/m ₃)
2008	27,1 - 33,5	21,0 - 22,1
2010	24,1 - 29,5	19,8 - 20,8
2018	19,6 - 23,5	18,2 - 19,1

Over het algemeen is er een afnemende achtergrondconcentratie naar de toekomst. Dit wordt onder andere veroorzaakt door maatregelen bij de industrie en een uitstootreductie bij het autoverkeer. Tussen 1990 en 2000 is de uitstoot van NO₂ in de regio Rijnmond met 20% gedaald en de concentratie met 10%. Ook voor PM₁₀ is er in de loop der jaren een afname van de concentratie te zien. De inspanningen om de luchtkwaliteit te verbeteren worden de komende jaren geïntensiveerd, zowel op nationaal, op regionaal als op lokaal niveau. Op 1 november 2005 heeft de Gemeente Rotterdam de 'Rotterdamse Aanpak Luchtkwaliteit' gepresenteerd [ref 6.7]. Op regionaal niveau heeft de DCMR Milieudienst Rijnmond, in opdracht van ROM-Rijnmond, in december 2005 het 'Regionaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Rijnmond' [ref 6.8] opgesteld. In beide plannen staan maatregelen die door de Gemeente Rotterdam en de Regio Rijnmond ingevoerd worden om de luchtkwaliteit te verbeteren. Sommige van deze maatregelen zijn reeds afgerond, andere zijn in uitvoering of zullen nog in 2008 in uitvoering gaan. Het effect van deze maatregelen is niet in dit MER meegenomen. Hierdoor geven de berekende concentraties een overschatting van de werkelijke concentraties.

6.3 Resultaten

6.3.1 Jaargemiddelde NO₂ concentraties

Tabel 6.3 geeft de resultaten van de berekeningen van de jaargemiddelde NO₂ concentraties.

Tabel 6.3 Jaargemiddelde NO₂ concentraties

nr	wegvak	2008	2010 Autonome ontwikkeling	2010 Voorgenomen activiteit	2018 Autonome ontwikkeling	2018 Voorgenomen activiteit
1	President Rooseveltweg	40,7	36,6	36,6	28,1	28,1
2	Zevenkampseweg	39,3	35,3	35,3	27,3	27,3
3	Capelseweg	41,9	38,3	38,3	29,5	29,5
4	Zevenkampsering	33,4	30,1	30,1	23,9	23,9
5	Zevenkampsering	32,4	29,4	29,4	23,4	23,4
6	Laan van Magisch Realisme	31,1	28,9	28,9	23,0	23,0
7	Laan van Avant-garde	28,5	26,1	26,1	21,0	21,0
8	Brandingdijk	31,1	28,9	29,0	23,0	23,1
9	N219 - Zuidplasweg	36,3	34,3	34,4	26,2	26,2
10	N219 - 1e Tochtenweg	36,7	35,3	35,3	26,6	26,6
11	Laan van Avant-garde (brug)	34,6	31,7	31,8	24,9	24,9
12	Hoofdweg	37,5	33,3	33,3	25,9	25,9
13	Hoofdweg	34,0	31,2	31,2	24,6	24,6
14	Schollevaartsedreef	32,7	29,0	29,0	23,1	23,1
15	Hoofdweg	35,8	33,5	33,6	26,5	26,5
16	Laan van Avant-garde	34,6	32,2	32,3	25,3	25,3
17	Capelseweg	40,0	36,6	36,6	28,4	28,4
18	Laan van Dada	28,9	25,7	25,8	20,8	20,8
19	Kosboulevard	28,6	25,5	25,6	20,7	20,8
20	Siciliboulevard	27,7	24,6	24,6	20,3	20,3
21	Laan van Avant-garde	30,2	27,7	27,8	22,0	22,0

In 2008 geldt voor de jaargemiddelde NO₂ concentratie een plandrempel van 44 µg/m³. Deze plandrempel wordt in 2008 niet overschreden langs de wegen in het onderzoeksgebied.

Vanaf 2010 geldt voor de jaargemiddelde NO₂ concentratie de grenswaarde van 40 µg/m³. In de autonome ontwikkeling wordt deze grenswaarde wordt zowel in 2010 als in 2018 niet overschreden. Ook de voorgenomen activiteit overschrijdt deze grenswaarde niet.

6.3.2 Jaargemiddelde PM₁₀ concentraties

Tabel 6.4 geeft de resultaten van berekeningen van de jaargemiddelde PM₁₀ concentraties.

Tabel 6.4 Jaargemiddelde PM₁₀ concentraties

nr	wegvak	2008	2010 Autonome ontwikkeling	2010 Voorgenomen activiteit	2018 Autonome ontwikkeling	2018 Voorgenomen activiteit
1	President Rooseveltweg	23,6	22,2	22,2	20,0	20,0
2	Zevenkampseweg	23,3	22,0	22,0	19,8	19,8
3	Capelseweg	23,9	22,5	22,5	20,2	20,2
4	Zevenkampsering	22,3	21,0	21,0	19,1	19,1
5	Zevenkampsering	22,0	20,9	20,9	19,0	19,0
6	Laan van Magisch Realisme	21,8	20,8	20,8	18,9	18,9
7	Laan van Avant-garde	21,2	20,1	20,1	18,4	18,4
8	Brandingdijk	21,8	20,7	20,7	18,8	18,8
9	N219 - Zuidplasweg	22,3	21,4	21,4	19,4	19,4
10	N219 - 1e Tochtenweg	22,4	21,4	21,4	19,5	19,5
11	Laan van Avant-garde (brug)	22,5	21,3	21,3	19,4	19,4
12	Hoofdweg	23,2	21,7	21,7	19,6	19,6
13	Hoofdweg	22,3	21,1	21,2	19,2	19,2
14	Schollevaartsedreef	22,1	20,8	20,8	19,0	19,0
15	Hoofdweg	22,6	21,6	21,6	19,6	19,6
16	Laan van Avant-garde	22,5	21,4	21,4	19,4	19,5
17	Capelseweg	23,7	22,3	22,3	20,1	20,1
18	Laan van Dada	21,3	20,1	20,1	18,5	18,5
19	Kosboulevard	21,6	20,3	20,4	18,7	18,7
20	Sicilieboulevard	21,2	20,0	20,0	18,4	18,4
21	Laan van Avant-garde	21,6	20,5	20,5	18,7	18,7

De jaargemiddelde PM₁₀ concentratie blijft in alle jaren in het gehele onderzoeksgebied onder de grenswaarde van 40 µg/m³. Het Oeverpark draagt in geen van de onderzochte jaren bij aan een toename van de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie boven de grenswaarde.

6.3.3 Daggemiddelde PM₁₀ concentraties

Tabel 6.5 geeft de resultaten van de berekeningen van het aantal overschrijdingen van de PM₁₀ dagnorm. In geen van de berekende situaties ontstaat een toename van een overschrijding van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde met meer dan 35 dagen.

Tabel 6.5 Aantal overschrijdingen van de PM₁₀ dagnorm

nr	wegvak	2008	2010 Autonome ontwikkeling	2010 Voorgenomen activiteit	2018 Autonome ontwikkeling	2018 Voorgenomen activiteit
1	President Rooseveltweg	23	18	18	12	12
2	Zevenkampseweg	22	18	18	12	12
3	Capelseweg	24	19	19	13	13
4	Zevenkampsering	19	15	15	10	10
5	Zevenkampsering	18	14	14	10	10
6	Laan van Magisch Realisme	17	14	14	10	10
7	Laan van Avant-garde	15	12	12	8	8
8	Brandingdijk	17	14	14	9	9
9	N219 - Zuidplasweg	19	16	16	11	11
10	N219 - 1e Tochtenweg	19	16	16	11	11
11	Laan van Avant-garde (brug)	19	16	16	11	11
12	Hoofdweg	22	17	17	11	11
13	Hoofdweg	19	15	15	10	10
14	Schollevaartsedreef	18	14	14	10	10
15	Hoofdweg	20	17	17	11	11
16	Laan van Avant-garde	19	16	16	11	11
17	Capelseweg	23	19	19	12	12
18	Laan van Dada	16	12	12	9	9
19	Kosboulevard	17	13	13	9	9
20	Sicilieboulevard	15	12	12	8	8
21	Laan van Avant-garde	17	13	13	9	9

6.3.4 Conclusie

In de Wet luchtkwaliteit is het begrip Niet in Betekende Mate geïntroduceerd. Plannen die in overschrijdingssituaties een bijdrage leveren van kleiner dan 1% (= 0,4 µg/m³) hoeven niet verder getoetst te worden aan de normen van de Wet. De Voorgenomen Activiteit leidt op enkele plaatsen tot er een zeer geringe verslechtering van de luchtkwaliteit, niet meer dan 0,1 µg/m³. De bijdrage zit ruim onder de nibm-grens en de waarden zitten zeer ruim onder de grenswaarden. Daarmee voldoet het plan aan de Wet.

- In het Oeverpark zelf wordt in alle onderzochte jaren, overal voldaan aan de plandrempels en grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.
- Door de geplande ontwikkelingen worden geen extra bewoners in het gebied- huidige of toekomstige - blootgesteld aan luchtkwaliteit boven de grenswaarden uit de Wet.
- In 2008 worden langs geen van de wegen in het onderzoeksgebied de jaargemiddelde NO₂ plandrempel, de jaargemiddelde PM₁₀ grenswaarde en de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 overschreden. Het plan draagt niet bij aan deze overschrijdingen in de huidige situatie.

- In 2010 wordt langs geen van de wegen in het onderzoeksgebied de jaargemiddelde NO₂ grenswaarde en de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde overschreden. Als gevolg van de ontwikkeling van plan treedt er in 2010 geen toename op van een overschrijding van een van deze grenswaarden op een het rekenpunt.
- In 2018 wordt langs geen van de wegen in het onderzoeksgebied de jaargemiddelde NO₂ grenswaarde en de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde overschreden. Als gevolg van de ontwikkeling van plan treedt er in 2010 geen toename op van een overschrijding van een van deze grenswaarden op het rekenpunt.

De ontwikkeling van het Oeverpark Badplaats Nesselande draagt derhalve niet bij aan een toename van een overschrijding van een grenswaarde uit de Wet. Het plan voldoet daarmee aan de Wet luchtkwaliteit.

6.4 Overzicht van de effecten

Tabel 6.6 Overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema Luchtkwaliteit

	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
Jaargemiddelde NO ₂ concentraties	0	0
Jaargemiddelde PM ₁₀ concentraties	0	0
Daggemiddelde PM ₁₀ concentraties	0	0

7. Geluid

7.1 Inleiding en toetskader

Het verkeer naar en van het Oeverpark en de recreatieve activiteiten die in het Oeverpark plaatsvinden brengen geluid voort. Daarom is onderzoek verricht naar de akoestische gevolgen hiervan op de omgeving. Bij de beoordeling van de geluidimmissie is onderscheid gemaakt tussen verkeerslawaaï en geluid als gevolg van recreatie.

7.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Het akoestisch onderzoek naar verkeerslawaaï is uitgevoerd op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) [ref 7.1] en het daarbij behorende Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 [ref 7.2]. In de Wet geluidhinder worden diverse akoestische begrippen gehanteerd.

Een geluidsgevoelige bestemming

Als een bestemming, dat kan een gebouw of een terrein zijn, als geluidsgevoelig is aangemerkt, gelden de regels uit de Wet geluidhinder. Geluidsgevoelige bestemmingen zijn o.a. woningen, scholen, woonwagengebieden, ziekenhuizen en zorgcentra. Niet-geluidsgevoelige bestemmingen zijn o.a. bedrijventerreinen, kantoren, parkeerterreinen, horecagelegenheden, erf/tuin, recreatieterreinen zoals campings.

Het equivalent geluidsniveau

Het equivalent geluidsniveau is het energetisch gemiddelde geluidsniveau over een periode (tijd). Voor het bepalen van het equivalent geluidsniveau gaat de Wgh uit van 3 perioden:

- dagperiode (7.00 uur - 19.00 uur);
- avondperiode (19.00 uur – 23.00 uur);
- nachtperiode (23.00 uur - 7.00 uur).

L_{den}-waarde

Door de EU is in het kader van de implementatie van de “richtlijn omgevingslawaaï” een nieuwe wijze van berekening van de geluidsbelasting voorgeschreven. De naam staat voor: level – day – evening – night. Deze nieuwe dosismaat heeft als eenheid de dB. Het betekent een soort gemiddeld geluidsniveau, waarbij in de avond 5 dB als straftoeslag wordt bijgeteld en in de nacht 10 dB. De nieuwe dosismaat is verplicht voor het maken van geluidsbelastingkaarten en actieplannen betreffende belangrijke wegen, spoorwegen, luchthavens en door de overheid aangewezen agglomeraties, die als stedelijke gebied kunnen worden beschouwd. Deze dosismaat is sinds januari 2007 opgenomen in de gewijzigde Wet Geluidhinder. De voorkeursgrenswaarden en de maximale grenswaarden zijn bij deze nieuwe dosismaat met 2 dB verminderd ten opzichte van de situatie van voor 2007.

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde is de geluidsbelasting die voor de verschillende geluidsgevoelige bestemmingen op basis van de Wgh in ieder geval toelaatbaar wordt geacht en waarvoor dan ook geen geluidsreducerende voorzieningen hoeven te worden getroffen.

Binnenwaarde

De geluidsbelasting in de leefruimte van een bestemming, afkomstig van geluidsbronnen van buiten de bestemming.

Artikel 110g Wgh

Voertuigen worden steeds stiller. Hierop mag geanticipeerd worden. Daarom mag, alvorens te toetsen aan de geldende grenswaarden conform artikel 110g van de Wgh, een aftrek worden toegepast op de L_{den} waarde. Deze aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waar de maximumsnelheid gelijk is aan, of hoger is dan 70 km/uur;
- 5 dB voor overige wegen.

Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing aan de Wet geluidhinder en is dus niet van toepassing op de situatie voor deze locatie.

Deze wet is erop gericht om het aantal geluidgehinderden te beperken. In de wet is een aantal zaken vastgelegd ten aanzien van de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare waarde voor gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. In de Wet geluidhinder zijn onder meer grenswaarden opgenomen voor wegverkeerslawaaï. Hierbij bepaalt het aantal rijstroken van de weg en het gegeven of de weg in binnen- of buitenstedelijk gebied ligt de breedte van de geluidzone. De voorkeursgrenswaarde bij geluidgevoelige bestemmingen bedraagt 48 dB. De hoogst toelaatbare grenswaarde ligt tussen de 53 dB en 68 dB. Deze laatstgenoemde grenswaarde is afhankelijk van het soort weg, het moment waarop de weg en de geluidsgevoelige bestemmingen gerealiseerd zijn en de vraag of eerder een hogere grenswaarde verleend is.

Geluid vanwege recreatie

In de startnotitie van het MER is aangegeven dat de recreatieve voorzieningen vergunningplichtig zijn en aan de gestelde geluidsnormen voor deze categorie bedrijven moeten voldoen. Met het inwerking treden van het Activiteitenbesluit is voor een deel van de bedrijven echter de vergunningplicht vervallen. Indien op het terrein inrichting worden gevestigd, dient in het kader van het Bouwbesluit de geluidbelasting daarvan middels akoestisch onderzoek inzichtelijk te worden gemaakt. Conform het Activiteitenbesluit geldt dat bijvoorbeeld stemgeluid (in vrijwel alle gevallen) buiten beschouwing kan worden gelaten. Hoewel formeel gezien het stemgeluid conform het Activiteitenbesluit buiten beschouwing wordt gelaten, kan dit stemgeluid toch een bepaalde mate van hinder tot gevolg hebben in de omgeving en kan het mede bepalend zijn voor de geluidimmissie in de omgeving.

In de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening [ref 7.3] staat over het menselijk stemgeluid:

“Als bij de vergunningverlening expliciet iets over menselijk stemgeluid moet worden geregeld, spelen de volgende overwegingen hierbij een rol. Het is niet belangrijk of een geluid wordt veroorzaakt door een machine of een stem. Bij menselijk stemgeluid echter speelt de handhaving

van gedragsregels een belangrijke rol. Juist dit handhavingsprobleem is de reden dat de wetgever geen gedragsregels heeft vastgesteld. Uit jurisprudentie blijkt dat de Raad van State het menselijk stemgeluid met name in de beoordeling heeft betrokken bij recreatieparken, omdat de in recreatieparken opgestelde attracties tot doel hebben om de gebruikers daarvan uit hun evenwicht te brengen waardoor geschreeuw en gegil bewust wordt uitgelokt.”

In geval van de kabel-skibaan zal van het bovengenoemde stemgeluid zeker sprake van zijn. Ook bij de openlucht recreatie en het strand is het stemgeluid bepalend.

Daarnaast vermeldt de Handreiking: *“Al met al zal, daar waar stemgeluid regelmatig op kan treden en een beperking van deze geluidsbelasting gewenst is, in eerste instantie in de ruimtelijke ordeningssfeer een oplossing moeten worden gezocht. In dat kader kunnen geluidberekeningen naar het stemgeluid worden uitgevoerd. Indien de planologische mogelijkheden niet effectief genoeg zijn, moet worden gezocht naar middelloosvoorschriften of een separate benoeming van de geluidsbelasting door het stemgeluid.”* Daarom is in het kader van dit MER ook de geluidimmissie in de omgeving vanwege stemgeluid inzichtelijk gemaakt. De geluidbelasting in de omgeving vanwege de recreatieve voorzieningen is inzichtelijk gemaakt in de vorm van geluidcontouren.

Aan de oostzijde van de Zevenhuizerplas is een deel van Badplaats Nesselande ingericht als strand. De noordzijde van het strand grenst aan de natuurlijke oevers aan de noordzijde van de plas. Ten oosten van het strand ligt de woonwijk Nesselande. In de omgeving van de nieuw te realiseren recreatieve voorzieningen in het Oeverpark ligt ook de lintbebouwing aan de Wolfoppenweg. Deze bebouwing ligt deels in de wijk Nesselande en deels in Zevenkamp. Achter deze lintbebouwing is de woonwijk Nesselande verder in ontwikkeling en ligt de bestaande bebouwing van Zevenkamp. Deze bebouwing ligt binnen de invloed van de nieuw te realiseren recreatieve voorzieningen. De akoestische invloed van de recreatieve voorzieningen, strand en Oeverpark, worden in beeld gebracht voor de natuurlijke oevers aan de noordzijde van de plas en voor de bestaande en nieuwe woningen aan de oost- en zuidzijde.

Ten aanzien van de toelaatbare geluidsniveaus in natuurgebieden is slechts beperkt literatuur beschikbaar. In onderhavige MER wordt de kritische dosis-effectrelatie voor broedvogels gehanteerd, zoals opgenomen in de publicatie van de auteurs Reijnen en Foppen van 1992. In deze publicatie wordt voor weide- en bosvogels aangetoond dat geluidhinder door wegverkeer optreedt boven een grenswaarde van 47 dB(A). Boven deze waarde neemt de dichtheid aan broedvogels af. Voor de natuurlijke oevers wordt daarom het oppervlakte bepaald binnen de 47 dB(A) geluidcontour, als gevolg van de recreatieve voorzieningen. Daarnaast wordt de oppervlakte die bestemd is voor wonen binnen de voor industrielawaai gebruikelijke 50 dB(A) geluidcontour bepaald.

7.1.2 Toetskader

Op basis van het bovenstaande zijn voor verkeerslawaaï toetsingscriteria en indicatoren opgesteld die zijn afgeleid aan de systematiek van de Wet Geluidhinder. Naar analogie van reconstructies volgens de Wgh wordt een maximale toename aanvaard van 2 dB. Tabel 7.1 geeft dit aan.

Tabel 7.1: Toetskader Akoestisch onderzoek

Criterium	Indicator
verkeerslawaaï	Aantal bestaande of geprojecteerde woningen met een toe- of afname van de geluidbelasting van 2 dB
geluid als gevolg van recreatie	Voor natuurlijke oevers: oppervlakte binnen de 47 dB(A) geluidcontour
	Voor wonen: oppervlakte binnen de 50 dB(A) geluidcontour

7.2 Werkwijze

7.2.1 Verkeerslawaaï

Gezien het wettelijk kader is de geluidbelasting op bestaande en nieuwe woningen onderzocht.



Figuur 7.1 Studiegebied akoestisch onderzoek

De rode wegen zijn wegen met een maximumsnelheid van 50 km/uur, de oranje gekleurde wegen hebben geen verkeersdrempels en een snelheid van 30 km/uur, de groen gekleurde kennen ook een snelheid van 30 km/uur en de gele wegen zijn fietspaden.

Hierbij is uitgegaan van de verkeersbelasting zoals in hoofdstuk 5 is beschreven. Het studiegebied omvat de drie verkeersbundels naar de stadswijk Nesselande en enkele straten rondom het plangebied. Dit is weergegeven in figuur 7.1. Alleen in Nesselande is er sprake van nieuwbouw.

Voor de overige straten geldt bestaande bouw. Voor de bestaande woningen is in beeld gebracht of er sprake is van woningen die met een toename van de geluidsbelasting van 2 dB te maken krijgen.

De berekeningen zijn uitgevoerd in overeenstemming met het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 zoals omschreven in de Wet geluidhinder (Wgh). Er is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II (SRMII). De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma WinHavik van DirActivity software. In het rekenmodel zijn langs de wegen waarneempunten neergelegd in een raai op 20 en 100 meter afstand tot de as van de weg en op een hoogte van 1,5 en 5 meter.

7.2.2 Geluid als gevolg van recreatie

De geluidcontouren als gevolg van recreatie zijn berekend met het door DGMR ontwikkeld akoestisch rekenprogramma Geonoise v5.41. Omdat exacte gegevens voor wat betreft de geluidemissie ontbreken, zijn de verschillende recreatieve voorzieningen in het rekenprogramma opgenomen op basis van een geluidemissie per vierkante meter. Voor recreatieve voorzieningen zijn geen standaard kentallen voor de geluidemissie per vierkante meter beschikbaar. Daarom is aangesloten bij de getalswaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening die zijn toegekend aan verschillende categorieën van perceptie. Tabel 7.2 geeft de categorieën uit de Handreiking weer.

Tabel 7.2: Perceptie van omgevingsgeluid

Cat.	Perceptie	Equivalent geluidsniveau (LAeq) in dB(A)		
		Dag (07-19 u.)	Avond (19-23 u.)	Nacht (23-07 u.)
1	Zeer stil	<=40	<=35	<=30
2	Stil	41-45	36-40	31-35
3	Rustig	46-50	41-45	36-40
4	Hoorbaar	51-55	46-50	41-45
5	Rumoerig, druk	56-60	51-55	46-50
6	Lawaaiig	61-65	56-60	51-55
7	Zeer lawaaiig	>=66	>=61	>=56

Uitgangspunt van het onderzoek is dat bij de recreatieve voorzieningen het stemgeluid van mensen (spelende kinderen) in de openlucht maatgevend is. Het spectrum van het geluid in de berekeningen is daarom gebaseerd op de menselijke stem. De diverse functies van de deelgebieden in het plangebied zoals zijn weergegeven in figuur 4.2 zijn vertaald naar een kental in dB(A)/m². Daarbij is aangesloten bij de perceptie van het omgevingsgeluid conform tabel 7.2. De beschrijving van de perceptie van het omgevingsgeluid (door mensen) is aan de gebieden in het plangebied gekoppeld. Tabel 7.3 geeft aan hoe deze koppeling er uit ziet.

In het rekenmodel is per gebied een aantal geluidbronnen opgenomen met een niveau dat overeenkomt met de kentallen zoals genoemd in tabel 7.3. De gekozen methode is een worst-case benadering. De worst-case situatie, is de situatie waarbij in alle gebieden de activiteiten gelijktijdig plaatsvinden. De vrije veld geluidcontouren zijn berekend, zonder afscherming van bestaande en nieuwe bebouwing.

Tabel 7.3: Akoestische beschrijving van de gebieden

Deelgebied	Omschrijving	Perceptie	Kental in dB(A)/m ²
1	Kabel-skibaan	Hoorbaar/rumoerig	55
2	Jachthaven	Rustig/hoorbaar	50
3	Horeca	lawaaig	65
4/5	Hotel en kuuroord	Rustig	46
6	Outdoor recreatie	Rumoerig, druk	60
7	Indoor-recreatie	Hoorbaar	51
8	Openlucht recreatie Oeverpark	Rustig/hoorbaar	50
9	Strand	Lawaaig	60

7.3 Resultaten

7.3.1 Verkeerslawaaai

De resultaten van het akoestisch onderzoek van de verkeersbewegingen zijn opgenomen in tabel 7.4.

De huidige geluidbelasting vanwege wegverkeer op 20 meter afstand van de weg bedraagt 28,9 dB. Als gevolg van de autonome ontwikkeling neemt de geluidbelasting op de onderzochte wegen toe met maximaal 15,9 dB langs de Kosboulevard. Deze straat is de ontsluitingsweg voor de badplaats. Op een afstand van 20 meter bedraagt de geluidsbelasting bij de autonome ontwikkeling $(28,9 + 15,9) = 44,8$ dB.

Door de voorgenomen intensivering van recreatieve voorzieningen in het Oeverpark neemt de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome groei extra toe met 1,2 dB langs de Kosboulevard. Voor de aangrenzende straten bedraagt de toename van de geluidbelasting maximaal 0,5 dB. Op een afstand van 20 meter bedraagt de geluidsbelasting inclusief voorgenomen activiteit $(28,9 + 15,9 + 1,2) = 46,0$ dB.

Het toetsingcriterium geeft aan dat er als gevolg van de voorgenomen activiteit geen bestaande of geprojecteerde woningen mogen zijn met een toename op de geluidbelasting van meer dan 2 dB ten opzichte van de autonome situatie. Uit de kolom in tabel 7.4 met het verschil van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de autonome ontwikkeling blijkt, dat er geen toename is van de geluidbelasting van meer dan 2 dB.

Tabel 7.4: Geluidbelasting per wegvak huidige geluidbelasting en de toe-/afname als gevolg van de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit ten opzichte van huidige situatie

nr	wegvak	toename geluidbelasting in de autonome ontwikkeling ten opzichte van huidige situatie (dB)	toename geluidbelasting in de voorgenomen activiteit ten opzichte van autonome ontwikkeling (dB)	geluidbelasting huidige situatie incl. aftrek art 110g Wgh 20 m tot wegas (dB)	geluidbelasting huidige situatie incl. aftrek art 110g Wgh 100 m tot wegas (dB)
1	President Rooseveltweg	0,6	0,0	62,5	53,2
2	Zevenkampseweg	0,6	0,0	61,6	51,3
3	Capelseweg	0,9	0,0	60,4	51,2
4	Zevenkampsering	1,4	0,0	58,2	49,0
5	Zevenkampsering	1,4	0,0	58,2	49,0
6	Laan van Magisch Realisme	7,6	0,0	50,2	40,7
7	Laan van Avant-garde	3,0	0,0	56,0	47,0
8	Brandingdijk	1,8	0,2	51,1	42,8
9	N219 - Zuidplasweg	1,8	0,0	65,5	56,5
10	N219 - 1e Tochtenweg	1,8	0,0	65,5	56,5
11	Laan van Avant-garde (brug)	3,0	0,0	56,0	47,0
12	Hoofdweg	1,2	0,0	60,7	51,6
13	Hoofdweg	1,2	0,0	60,7	51,6
14	Schollevaartsedreef	1,1	0,0	56,7	47,3
15	Hoofdweg	1,2	0,0	60,7	51,6
16	Laan van Avant-garde	3,0	0,0	56,0	47,0
17	Capelseweg	0,9	0,0	60,4	51,2
18	Laan van Dada	7,2	0,3	42,7	34,0
19	Kosboulevard	15,9	1,2	28,9	19,2
20	Siciliboulevard	1,5	0,5	45,8	36,1
21	Laan van Avant-garde	3,0	0,0	56,0	47,0

Tabel 7.5 geeft een overzicht van de waardering van de akoestische gevolgen van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de autonome situatie.

Tabel 7.5 Waardering van de resultaten

<i>nr</i>	<i>straatnaam</i>	<i>toetsingscriteria</i>
1	President Rooseveltweg	0
2	Zevenkampseweg	0
3	Capelseweg	0
4	Zevenkampsering	0
5	Zevenkampsering	0
6	Laan van Magisch Realisme	0
7	Laan van Avant-garde	0
8	Brandingdijk	0
9	N219 - Zuidplasweg	0
10	N219 - 1e Tochtenweg	0
11	Laan van Avant-garde (brug)	0
12	Hoofdweg	0
13	Hoofdweg	0
14	Schollevaartsedreef	0
15	Hoofdweg	0
16	Laan van Avant-garde	0
17	Capelseweg	0
18	Laan van Dada	0
19	Kosboulevard	0
20	Siciliboulevard	0
21	Laan van Avant-garde	0

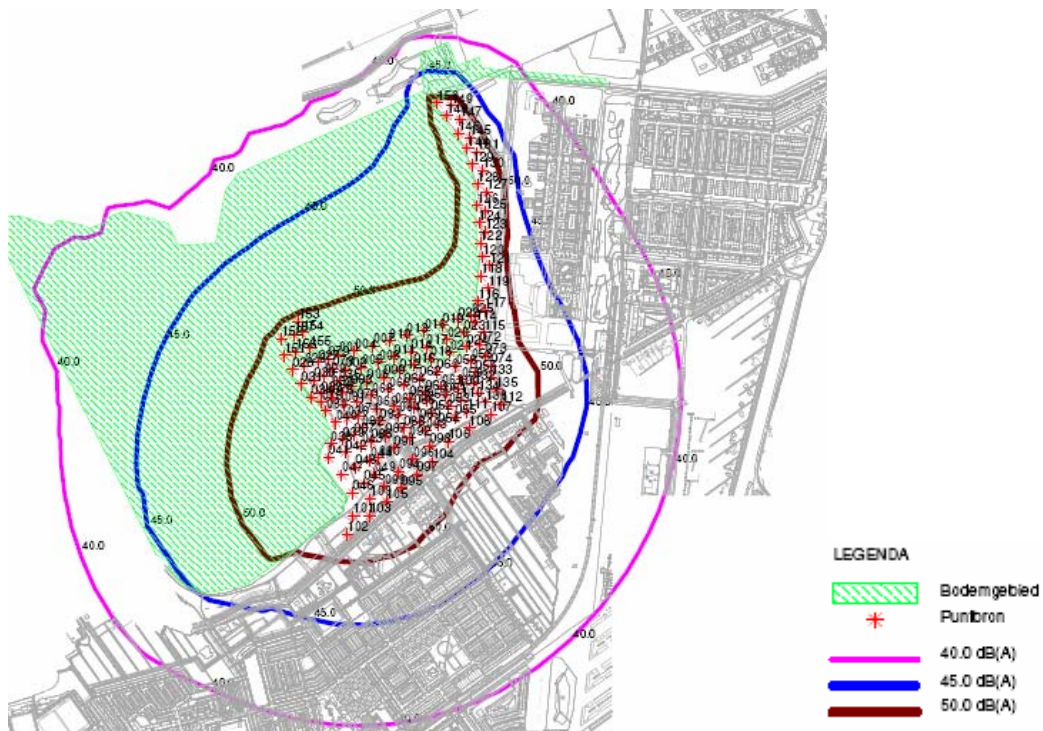
Het effect vanwege het wegverkeerslawaaï als gevolg van de voorgenomen activiteit op de natuur wijkt niet significant af van de autonome situatie.

7.3.2 Geluid als gevolg van recreatie

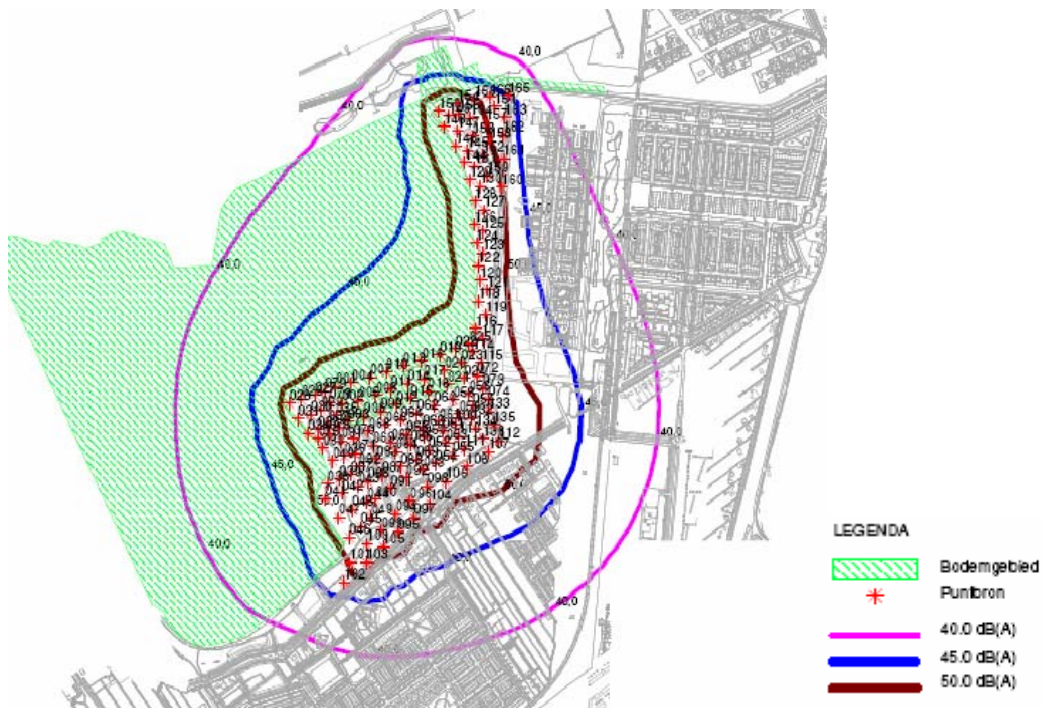
Het geluid vanwege de activiteiten is (cumulatief) beschouwd in relatie tot 'wonen' en in relatie tot 'natuur'. Voor 'wonen' zijn de 40-, 45-, en 50 dB(A)contour berekend op een rekenhoogte van 1,5 en 5,0 meter hoogte, overeenkomstig de eerste en tweede bouwlaag van een woning. Deze zijn weergegeven in de figuren 7.2 tot en met 7.5.



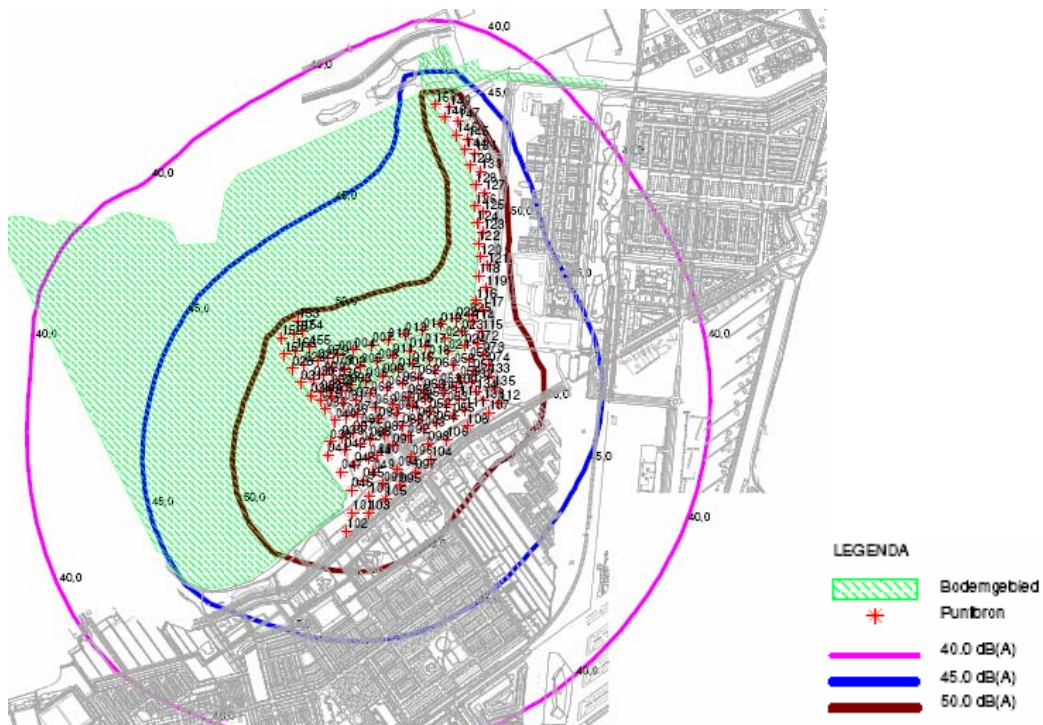
Figuur 7.2 Contouren als gevolg van recreatie voor wonen in de autonome ontwikkeling op 1,5 m hoogte



Figuur 7.3 Contouren als gevolg van recreatie voor wonen bij de voorgenomen activiteit op 1,5 m hoogte



Figuur 7.4 Contouren als gevolg van recreatie voor wonen in de autonome ontwikkeling op 5 m hoogte



Figuur 7.5 Contouren als gevolg van recreatie voor wonen bij de voorgenomen activiteit op 5 m hoogte

Voor 'natuur' zijn rekenhoogtes van 0,3 en 1,5 meter gehanteerd en zijn de 42- en 47 dB(A)contour geïmpregeerd in de figuren 7.6 tot en met 7.9.

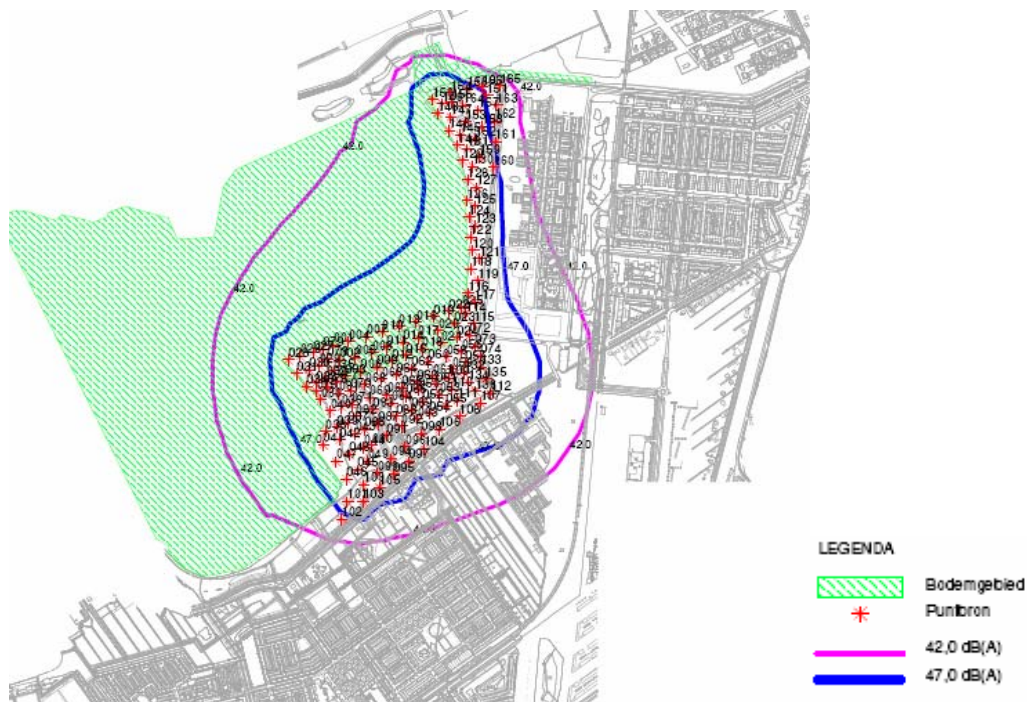


Figuur 7.6 Contouren als gevolg van recreatie voor natuur in de autonome ontwikkeling op 0,3 m hoogte

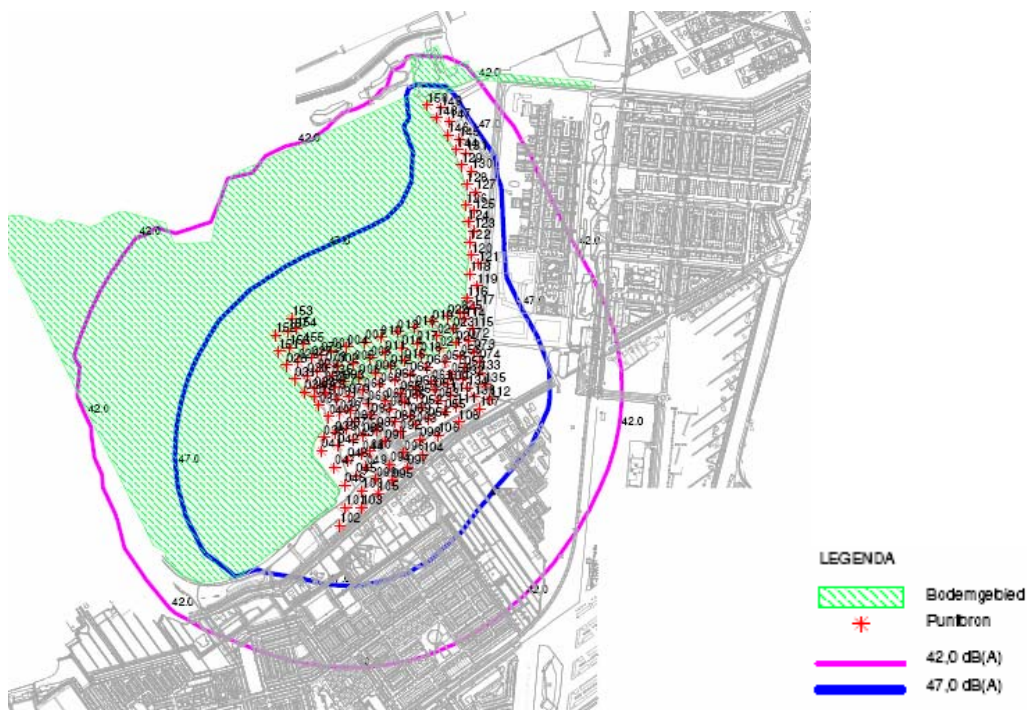


Figuur 7.7 Contouren als gevolg van recreatie voor natuur in de voorgenomen activiteit op 0,3 m

hoogte



Figuur 7.8 Contouren als gevolg van recreatie voor natuur in de autonome ontwikkeling op 1,5 m hoogte



Figuur 7.9 Contouren als gevolg van recreatie voor natuur in de voorgenomen activiteit op 1,5 m hoogte

Uit de berekeningen en de daaruit volgende geluidcontouren blijkt dat de autonome situatie en de voorgenomen activiteit een toename van de geluidbelasting in de omgeving tot gevolg heeft. Het verschil in omvang tussen de autonome situatie en de voorgenomen activiteit is echter beperkt.

Voor natuur geeft de geluidcontour op 1,5 hoogte de worst-case situatie weer. De 47 dB(A)-contour raakt als gevolg van het strand aan de oostoever in alle situaties de noordelijke oevers. Verder blijkt uit de resultaten dat er ten opzichte van de huidige situatie op de plas een duidelijke toename van het geluidsniveau zichtbaar is in de autonome situatie en voorgenomen activiteit. Dit wordt veroorzaakt door de nog te realiseren recreatieve voorzieningen op het Oeverpark. Deze toename is vanwege de intensivering van de recreatie voorzieningen het grootst bij de voorgenomen activiteit. Deze toename leidt echter niet tot een verslechtering van de situatie bij de noordoever.

Voor wonen is de worst-case situatie berekend op een rekenhoogte van 5 m. Ter hoogte van het strand, ten noord-oosten van het oeverpark ligt de bestemming centrum doeleinden. In alle situaties kruist de 50 dB(A) contour deze bestemming. De verschillen zijn niet groot, het grootste oppervlakte binnen de 50 dB(A) contour is berekend bij de voorgenomen activiteit. De geluidbelasting op de bestaande woonbebouwing in Nesselande, ten oosten van de Zevenhuizerplas, is minder dan 50 dB(A).

De geluidsbelasting op de lint bebouwing langs de Wollefoffenweg zal met enkele dB's toenemen. Het aantal gehinderden in het gedeelte van het lint in Nesselande blijft gelijk. In de wijk Zevenkamp zal er een kleine toename zijn van het aantal woningen binnen de 50 dB(A) contour. De nieuwbouw in Nesselande en de bestaande aaneengesloten bebouwing in Zevenkamp ondervinden in alle situaties een geluidsbelasting van minder dan 50 dB(A) als gevolg van de recreatieve voorzieningen.

7.4 Overzicht van de effecten

Tabel 7.6 Overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema Geluid

	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
verkeersgeluid	0	0
recreatiegeluid	0	0

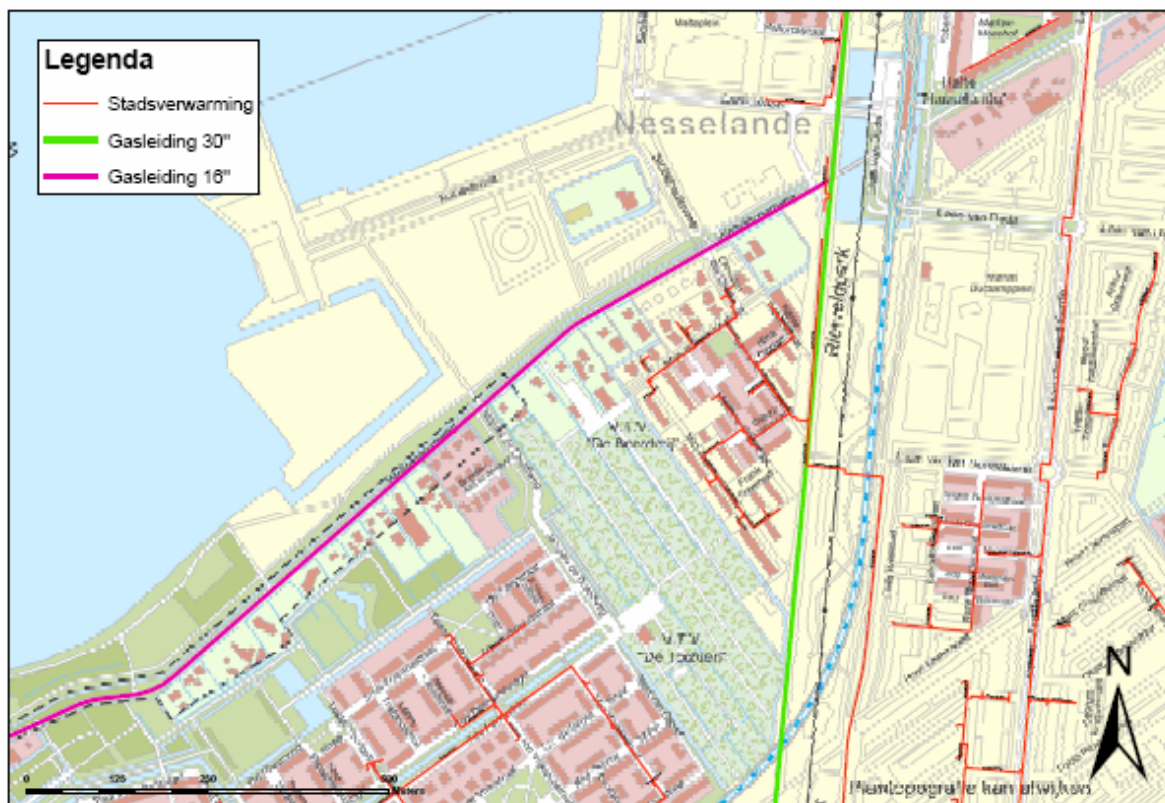
Toetsingscriterium voor verkeersgeluid is dat er als gevolg van de voorgenomen activiteit geen bestaande of geprojecteerde woningen mogen zijn met een toename op de geluidbelasting van meer dan 2 dB ten opzichte van de autonome situatie. Uit de kolom in tabel 7.4 met het verschil van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de autonome ontwikkeling blijkt, dat er geen toename is van de geluidbelasting van meer dan 2 dB. Ook het effect vanwege het wegverkeerslawaai op de 'natuur' als gevolg van de voorgenomen activiteit wijkt niet significant af van de autonome situatie.

Voor natuur veroorzaakt de intensivering van de recreatie voorzieningen tot een beperkte toename van het optredend geluidsniveau ten opzichte van de autonome situatie. Deze toename leidt echter niet tot een verslechtering van de situatie bij de noordoever. Op de nieuwbouw in het plangebied zijn de verschillen tussen de autonome situatie en de voorgenomen activiteit niet groot. Op de lint bebouwing langs de Wollefoffenweg worden wel geringe toenames verwacht van de geluidbelasting. Het aantal gehinderden zal gelijk blijven of in beperkte mate toenemen.

8. Externe veiligheid

8.1 Inleiding en toetskader

In dit MER wordt ook aandacht besteed aan de externe veiligheid in het Oeverpark. De externe veiligheid wordt in algemene zin bepaald door het risico van blootstelling aan gevaarlijke stoffen en blootstelling aan (de gevolgen van) calamiteiten. Dit risico is in principe aanwezig indien sprake is van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen en over de rijksweg A20. Vanuit dit oogpunt is van belang dat er door het Oeverpark twee hoge druk buisleidingen voor gastransport lopen. Het gaat om een 30" buisleiding (A-518-KR-026) en een 16" buisleiding (W-521-04-KR-003-004). Figuur 8.1 geeft de ligging van beide leidingen aan.



Figuur 8.1 Ligging van de hoge druk buisleidingen voor gastransport

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van de buisleidingen bevindt, overlijdt ten gevolge van een ongeval met die buisleidingen. Deze persoon hoeft niet daadwerkelijk aanwezig te zijn. Voor de berekening van het PR zijn vooral de eigenschappen van de buisleiding en de stof die door de buisleiding vervoerd wordt van belang. Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de buisleidingen. Het aantal

personen dat in de omgeving van die activiteit verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Groepsrisicoberekeningen beogen daarmee de kans op maatschappelijke ontwrichting inzichtelijk te maken.

De rijksweg A20 is gelegen ten zuiden van het plangebied op een minimumafstand van 1.200 meter. Het transport van gevaarlijke stoffen over de A20 ligt derhalve op een zodanige afstand van het plangebied dat dit transport een verwaarloosbare invloed heeft op het plan. In dit rapport wordt daarom niet verder ingegaan op de invloed van de rijksweg A20.

8.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Bij de voorbereiding van ruimtelijke plannen moet rekening worden gehouden met de wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid. Het Rijk heeft in het in juni 2001 verschenen Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) [ref 8.1] aangekondigd wettelijke regelgeving voor te bereiden voor externe veiligheid. De uitgangspunten van de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen uit 1996 zijn in hoofdlijnen overgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen [ref 8.2] op grond van de Wet milieubeheer en in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [ref 8.3]. De Provincie Zuid Holland toetst volgens de Nota Planbeoordeling [ref 8.4].

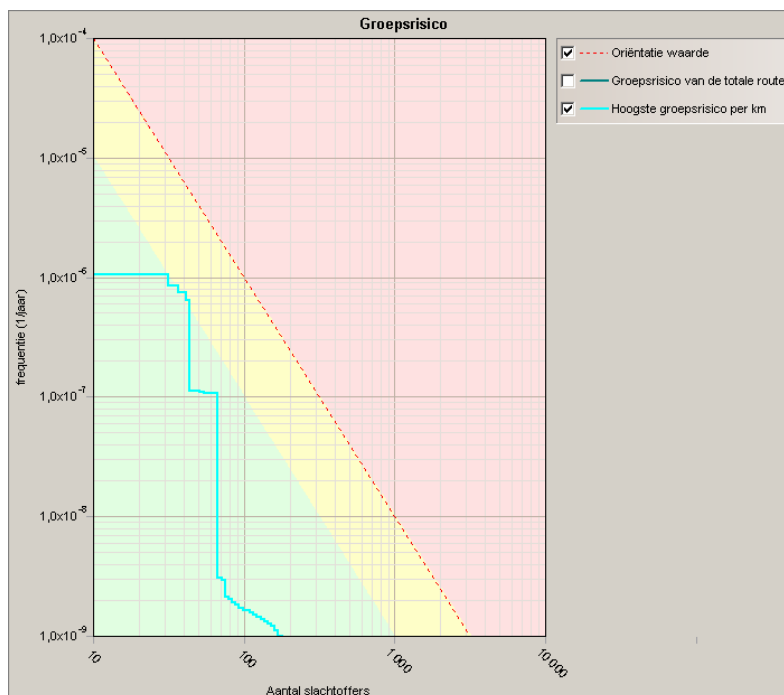
Het beleid voor externe veiligheid is gebaseerd op de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico is de kans dat er in een jaar op een bepaalde plaats een persoon ten gevolge van een verondersteld ongeval van de betreffende activiteit komt te overlijden. Er wordt hierbij aangenomen dat gedurende 24 uur per dag, het gehele jaar door op de genoemde plaats een persoon aanwezig is. Door op elke plaats rondom een risicobron dit plaatsgebonden (voorheen genoemd individueel) risico te berekenen en de punten met hetzelfde risico op een kaart met elkaar te verbinden ontstaan zgn. risicocontouren. In het gebied buiten de contour is de kans op overlijden als gevolg van de activiteit kleiner dan de kans binnen de contour. Het plaatsgebonden risico is ontwikkeld als planologisch instrument ter bepaling van het gebied rondom een risicobron dat vrij van bebouwing moet zijn. De norm in Nederland is dat het plaatsgebonden risico ten gevolge van een installatie in woongebieden niet groter mag zijn dan $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar. Dat betekent dat personen die op een plaats met een dergelijke kans permanent aanwezig zijn, niet vaker dan eens in de miljoen jaar zullen overlijden als gevolg van de betreffende risicobron.

Het groepsrisico is afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Het gebied rondom een risicobron wordt ingedeeld in 'vakjes' van gelijke grootte. Voor elk vakje wordt bepaald hoeveel mensen er aanwezig zijn. In woongebieden komen veel mensen per vakje voor, in industriegebieden in het algemeen weinig. Nadat is bepaald welke ongevallen voor de betreffende risicobron maatgevend zijn, wordt gebruikmakend van de bevolkingsgegevens uitgerekend hoe groot het aantal slachtoffers als gevolg van deze ongevallen is. Door deze gegevens te combineren met de kans dat deze ongevallen zich in een jaar voordoen, wordt het groepsrisico verkregen. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waar voor verschillende aantallen slachtoffers de kansen (per jaar) worden gegeven. Het groepsrisicobeleid is vooral bedoeld om grote gevolgen van calamiteiten te voorkomen.

De norm voor het groepsrisico is geen harde wettelijke norm, maar is gedefinieerd als een

oriënterende waarde. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een overschrijdingsfactor ten opzichte van de oriënterende waarde voor een gedefinieerde omgeving rond de risicobron (overschrijdingsfactor >1 = overschrijding van de oriënterende waarde, overschrijdingsfactor <1 = geen overschrijding van de oriënterende waarde). De norm is afhankelijk gesteld van het aantal dodelijke slachtoffers dat zich bij een kans op een bepaald ongeval voordoet. Hoe hoger het aantal dodelijke slachtoffers hoe lager de kans moet zijn op een dergelijk ongeval. De norm voor het groepsrisico wordt meestal weergegeven als een lijn in de grafiek waarin de relatie tussen kans en aantal dodelijke slachtoffers wordt weergegeven. In figuur 8.2 is ter illustratie een voorbeeld van een groepsrisicocurve in relatie tot de oriënterende waarde (de rechte lijn in de grafiek) weergegeven. Het betreft een transportroute. In dit voorbeeld is het risico kleiner dan de oriënterende waarde.



Figuur 8.2 Voorbeeld groepsrisicocurve

Volgens de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen kan het (lokaal of regionaal) Bevoegd Gezag gemotiveerd afwijken van de oriënterende waarde. De rol van de Provincie is om te toetsen, of de afweging van het bevoegd gezag in redelijkheid kon worden gemaakt. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland heeft op 4 februari 2003 het zogenaamde CHAMP-besluit vastgesteld [ref 8.5]. Dit houdt in dat bij plannen die leiden tot afwijkingen van de oriënterende waarde de 'vijf plichten' gelden:

- communicatie- of informatieplicht om de omgeving (werknemers, omwonenden) te informeren over de risico's;
- horizonplicht om bij de besluitvorming rekening te houden met mogelijke ontwikkelingen in de toekomst die het groepsrisico nog verder doen toenemen;
- anticipatieplicht om maatregelen te treffen die een effect van een mogelijk ongeval beperkt houden;
- motivatieplicht leidt er toe dat verklaard moet worden waarom de voorgenomen activiteit op die

locatie noodzakelijk is;

- preparatieplicht heeft betrekking op rampenbestrijding: in hoeverre zijn maatregelen getroffen om in geval van een ongeluk adequaat te kunnen reageren teneinde het aantal slachtoffers zoveel mogelijk te beperken.

8.1.2 Toetskader

Het toetsingskader voor externe veiligheid is weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1 Toetskader Externe veiligheid

Criterium	Indicator
Plaatsgebonden risico	contour voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar (uitgedrukt in [m] afstand tot de risicobron)
Groepsrisico	Mate van overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico)

8.2 Werkwijze

De risicoberekening is door de Gasunie uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurde methode voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport.

Tabel 8.2 geeft zicht op de kenmerken van beide buisleidingen.

Tabel 8.2 Kenmerken van de leidingen

	30"-leiding		16"-leiding
Code gasunie	A-518-KR-024 en 027/028	A-518-KR-025 t/m -027	W-521-04-KR-001 t/m -005
Diameter [mm]	762	762	406,4
Wanddikte [mm]	12,86	12	8,7
Staalsoort	X56	X70	Grade B
Ontwerpdruk [barg]	66,2	66,2	40
Gronddekking [m]	1,6	1,2	0,85
Bouwjaar	1967	Niet opgegeven	Niet opgegeven

Bij de bepaling van het groepsrisico zijn, naast de eigenschappen van de buisleiding en de stof die door de buisleiding vervoerd wordt, de aantallen mensen en de bebouwde omgeving die nabij de buisleiding aanwezig zijn van belang. Voor de voorgenomen activiteit is voor de locaties die binnen de grens voor de GR-berekening liggen rekening gehouden met de aantallen personen die zijn weergegeven in tabel 8.3.

Tabel 8.3 Aantallen aanwezige personen binnen de grens van de GR-berekening

RVII/RVII	
Wandelen/ fietsen/ parkbezoek	7.500, deze zijn percentueel per oppervlakte verdeeld over RVI-locaties langs de Wollefoffenweg en de locatie RVII tussen indoor en outdoor.
RVII	
Outdoor	3250
Indoor	3250
Joh. Hoeve	300
Common Green	1000

Overig Badplaats Nesselande	
Strand/ boulevard	12.000
Recreatiewinkels in centrumplan	500

Bij de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden. Falen door corrosie wordt voldoende ondervangen in het zorgsysteem van de Gasunie en de inspectie daarop door de overheid; in het overleg met het ministerie van VROM wordt falen door corrosie daarom niet meegenomen bij de bepaling van de faalfrequentie van de leidingen;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met een factor 2.5 als gevolg van een wettelijke grondroerdersregeling;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd voor recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2) en een dalende trend in leidingbreuken (factor 2.8);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter en druk afhankelijke ontstekingskans.
- Voor de GR-berekening is gebruik gemaakt van de windroos van Ypenburg.

8.3 Resultaten

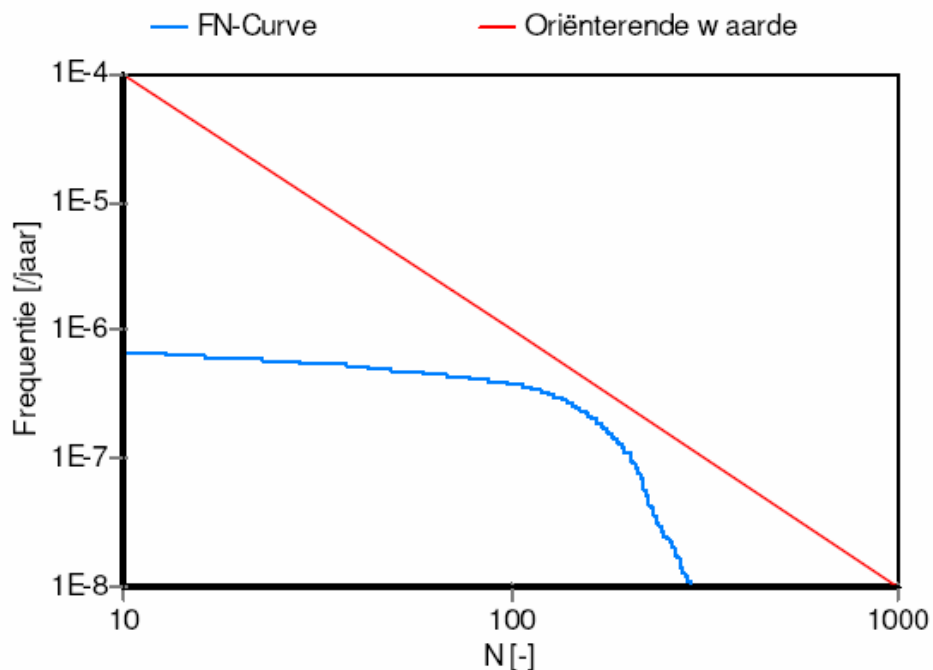
8.3.1 Plaatsgebonden risico

Voor beide hoge druk gasleidingen is een plaatsgebonden risicoberekening uitgevoerd. Er is op basis van de gegevens uit tabel 8.1 berekend waar de contour voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar ligt. Binnen de 10^{-6} per jaar contour mag niet gebouwd worden. Uit de berekeningen is naar voren gekomen dat de contour voor plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar van alle beschouwde leiding(en) op nul meter van de buisleidingen af ligt. Hiermee voldoet het plaatsgebonden risico aan de wettelijke norm. Het plaatsgebonden risico geeft derhalve geen beperking voor het plan.

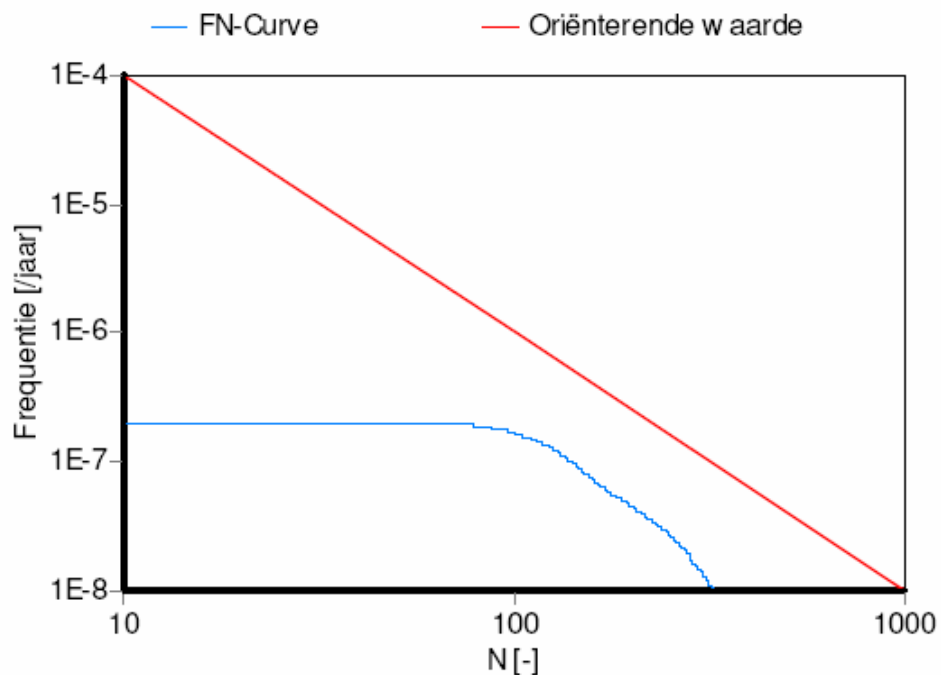
8.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor één kilometer van de 30"-leiding die de hoogste waarde oplevert in de groepsrisicocurven. Daarnaast is het groepsrisico berekend voor één kilometer van de 30"-leiding en de 16"-leiding, gecentreerd om het plangebied "Bad Nesselande". Voor deze berekeningen is de daadwerkelijke parametring, variërende gronddekking en eigenschappen van de leiding per leidingdeel over het geselecteerde, één kilometer lange segment gebruikt, in tegenstelling tot de vaste parametring zoals opgenomen in tabel 8.2. Het groepsrisico is berekend voor de voorgenomen activiteit met de op 5-na drukste dag.

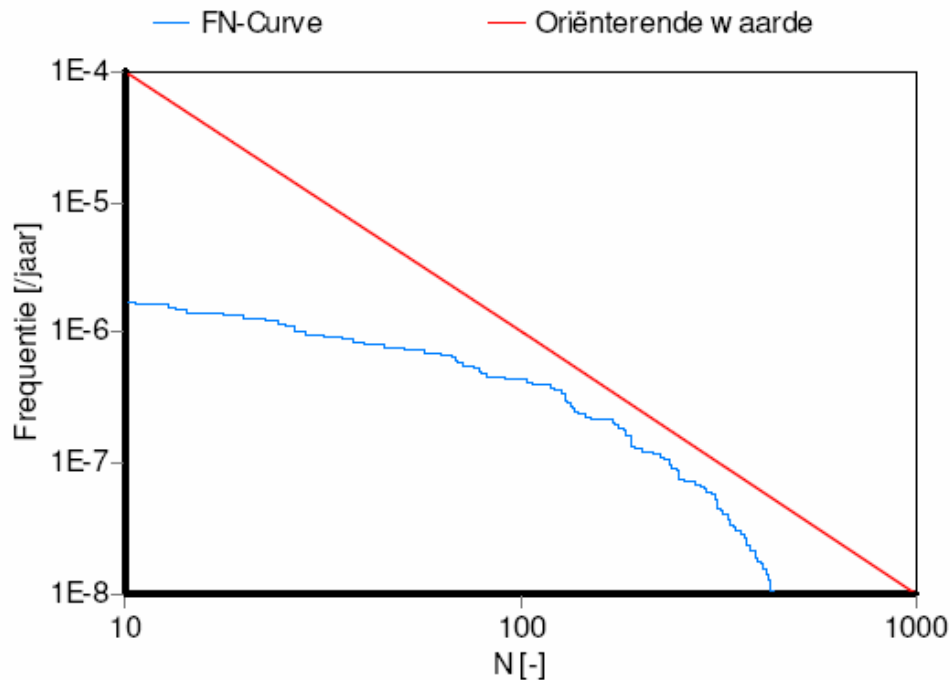
De groepsrisicocurven voor de leidingen zijn weergegeven in figuur 8.3 t/m 8.5.



Figuur 8.3 Groepsrisicocurve A-518-KR-024 t/m 028 (diameter 762 mm (30")) die de hoogste waarde oplevert. Overschrijdingsfactor 0,56. Maximum aantal slachtoffers ca. 292.



Figuur 8.4 Groepsrisicocurve A-518-KR-024 t/m 028 (diameter 762 mm (30")) gecentreerd rond het plangebied. Overschrijdingsfactor 0,20. Maximum aantal slachtoffers ca. 316.



Figuur 8.5 Groepsrisicocurve W-521-04-KR-001 t/m -005 (diameter 406,4 mm (16'')) gecentreerd rond het plangebied. Overschrijdingsfactor 0,61. Maximum aantal slachtoffers ca. 435.

8.4 Conclusies

De plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar ligt op een afstand van 0 m van de gasleidingen en blijft daarmee buiten het plangebied. Derhalve is er geen invloed bij de autonome ontwikkeling noch bij de voorgenomen activiteit. De groepsrisicocurven van het groepsrisico gecentreerd rond het plangebied, zowel voor de 30"-leiding als voor de 16"-leiding, overschrijden de oriënterende waarde niet. De groepsrisicocurve van het groepsrisico per km' langs de 30"-leiding in de wijk Nesseland die de hoogste waarde van het groepsrisico oplevert, geeft een hogere overschrijdingsfactor dan de overschrijdingsfactor van dezelfde leiding gecentreerd rond het plangebied.

In de gemiddelde situatie van de voorgenomen activiteit zijn er in het plangebied naar verwachting maar half zoveel mensen als op de vijf na drukste dag. De overschrijdingsfactor *rond het plangebied* zal in die situatie dus ook kleiner zijn.

In de autonome ontwikkeling zijn er in het plangebied naar verwachting *per jaar* maar half zoveel mensen als bij de voorgenomen activiteit (zie hoofdstuk 2). De overschrijdingsfactor *rond het plangebied* zal in de autonome ontwikkeling dus ook minder zijn dan bij de voorgenomen activiteit.

Het maximum aantal dodelijke slachtoffers bij de voorgenomen activiteit is berekend bij een overschrijdingsfactor van 0,61 voor het falen van de 16"-leiding en bedraagt ca. 435. De oriënterende waarde van het groepsrisico ter plaatse van de 16"-leiding in zone RV I langs de Wollefoppenweg wordt derhalve niet overschreden.

In tabel 8.4 is het overzicht gegeven van de resultaten van de berekeningen.

Tabel 8.4 Overzicht van de resultaten van de risico-berekeningen

	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
Plaatsgebonden risico	Geen invloed	Geen invloed
Groepsrisico	Geen overschrijding oriënterende waarde	Geen overschrijding oriënterende waarde

8.5 Overzicht van de effecten

Tabel 8.5 Overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema Externe veiligheid

	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0

9. Energie

9.1 Inleiding en toetskader

Door de realisatie van Badplaats Nesselande neemt de energieconsumptie in het plangebied toe. In dit MER wordt bekeken wat de lokale mogelijkheden zijn voor de energievoorziening in het plangebied en welke milieueffecten hieraan verbonden zijn.

9.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Energiedoelstellingen

In 1997 is het Kyoto-protocol opgesteld als aanvulling op het Klimaatverdrag. In dit protocol verbinden industrielanden zich om de uitstoot van broeikasgassen in 2008-2012 met gemiddeld 5% te verminderen ten opzichte van het niveau in 1990. Voor Europa geldt een reductie van gemiddeld 8 %. Naast de nationale doelstellingen die in het Kyoto verdrag zijn geformuleerd, heeft de gemeente Rotterdam in het actieprogramma van het Rotterdam Climate Initiative (RCI) een eigen ambitie op het gebied van energie en duurzaamheid gedefinieerd. Het streven is de Rotterdamse 'footprint' voor het klimaat te halveren. De ambitie voor 2025 is een energieneutrale gebouwde omgeving, waarin woningen en gebouwen bij elkaar per saldo voldoende hebben aan duurzame energie, door drastische vermindering van het energieverbruik voor verwarming en koeling en door stimulering duurzame energieproductie en duurzaam energiegebruik. De hoofddoelstelling uit het actieprogramma van het RCI is dat de CO₂-uitstoot van de gebouwde omgeving van Rotterdam in 2025 50% lager is dan in 1990.

Een mogelijkheid om dit te bereiken is om nieuwbouw en herstructureringsgebieden aan te sluiten op collectieve warmte systemen. Deze systemen zouden vanaf 2015 gevoed kunnen worden met industriële restwarmte. In de bouwverordening van de gemeente Rotterdam is opgenomen dat indien een bouwwerk gerealiseerd gaat worden onderzocht moet worden of deze aangesloten kan worden op een publieke voorziening van verwarming. Het aansluiten van gebouwen op een energie-infrastructuur gebaseerd op (industriële)warmtelevering kan op een meer kosteneffectieve wijze bijdragen aan de verplichte energieprestatie van nieuwbouw dan het nemen van energiemaatregelen op gebouwniveau en biedt industrie de mogelijkheid om de energie-efficiency van productieprocessen te verbeteren.

EU richtlijn

Op 4 januari 2003 is de Europese richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD) van kracht geworden. Hierdoor is het vanaf januari 2008 verplicht dat gebouwen bij bouw, verhuur of verkoop voorzien zijn van een energiecertificaat. Deze certificering geeft de energieprestatie van het pand weer. In overheidsgebouwen moet dit certificaat zelfs zichtbaar worden opgehangen. De handhaving van deze certificering wordt waarschijnlijk ondergebracht bij de gemeentelijke overheid. Nieuwbouw in Nederland is de laatste tien jaar steeds energiezuiniger geworden. Door de strengere eisen voor het verkrijgen van de bouwvergunning vallen nieuwe gebouwen automatisch in de energiezuinigste klasse van het nieuwe energielabel (klasse A).

Vrije energiemarkt

In het kader van het nationale Besluit Aanleg Energie Infrastructuur [ref 9.1] dat in 2001 is vastgesteld, dient de gemeente een gemotiveerd besluit te nemen over de te kiezen vorm van energievoorziening en over de vraag of de aanleg van de energievoorziening wordt aanbesteed of aan de huidige netbeheerder wordt gegund. De vraag kan worden gesteld of het huidige energiebedrijf voldoende milieumaatregelen meeneemt voor een redelijke prijs. Wanneer dit niet het geval is biedt BAEI de mogelijkheid naar een alternatief energiebedrijf te zoeken door een gunningprocedure. Dit is het geval wanneer er sprake is van een nieuwe locatie met een bouwopgave met meer dan 500 woningequivalenten. In de voorgenomen activiteit bedraagt de maximaal toe te voegen bebouwing circa 51.000 m² bruto vloeroppervlak. Dit is vergelijkbaar met circa 420 woningequivalenten hierdoor is het BAEI niet van toepassing voor deze locatie.

In Nederland is bovendien de gas- en elektriciteitsmarkt geliberaliseerd. Dit wil zeggen dat eindgebruikers kunnen kiezen bij welk energiebedrijf men gas en elektriciteit inkoopt. De overheid reguleert de energiemarkt zodat een vrije energiemarkt niet kan leiden tot excessieve tarieven voor de burgers. De eindgebruikers hebben geen invloed op de keuze van de transporteur van de energie (de netbeheerder); deze keuze maakt de gemeente in het kader van het BAEI.

Bouwbesluit

Gebouwen moeten voldoen aan de in het Bouwbesluit vastgestelde Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC). De EPC-waarden voor de verwachte functies in het plangebied zijn weergegeven in tabel 9.1. Dit is een maat voor de energiezuinigheid van het object en wordt bepaald door zaken als de mate van isolatie, het rendement van de verwarmingsinstallatie, de vorm van energievoorziening, toepassing van zonne-energie, etcetera. Gezien het huidige overheidbeleid wordt de EPC in de toekomst verder aangescherpt.

Tabel 9.1 De Energie Prestatie Coëfficiënt voor de te verwachten gebruiksfuncties volgens het Bouwbesluit

naam	Omschrijving functie (definitie Bb art 1.1)	Voorbeelden	EPC
Bijeenkomstgebouw	Gebruiksfunctie voor het samenkomen van mensen voor kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het verstrekken van consumpties voor gebruik ter plaatse en het aanschouwen van sport	Buurthuis, café, restaurant, theater, kerk, stadion	2,2
Cellengebouw	Dwangverblijf van mensen	Gevangenis	1,9
Gezondheidszorggebouw, niet klinisch	Medisch onderzoek, verpleging, verzorging of behandeling	Verpleeghuis	1,5
Gezondheidszorggebouw, klinisch	Zie onder gezondheidszorggebouw, niet-klinisch	Ziekenhuis	3,6
Kantoorgebouw	Administratie	Kantoor	1,5
Logiesgebouw	Het bieden van recreatief verblijf of tijdelijk onderdak	Hotel	1,9

	aan mensen.		
Onderwijsgebouw	Het geven van onderwijs	School	1,4
Sportgebouw	Het beoefenen van sport	Sporthal, zwembad	1,8
Winkelgebouw	Het verhandelen van materialen, goederen of diensten	Winkel, groothandel	3,4
Woning/woongebouw			0,8
Logiesgebouw		vakantiehuisjes	1,4

9.1.2 Toetskader

De effecten op het thema energie worden aan de hand van drie criteria in beeld gebracht. Het gebruik van fossiele brandstoffen wordt beoordeeld op basis van de EPL (Energieprestatie op locatie). De EPL is een maat voor het vooraf berekende gebruik van fossiele brandstoffen voor een specifieke locatie. De CO₂-emissie is relevant voor de bijdrage aan het mondiale broeikas effect. De NO_x-emissie is relevant voor het eventuele probleem van verzuring en slechte luchtkwaliteit door lokaal hoge concentraties. Het toetskader voor het thema energie is opgenomen in tabel 9.2.

Tabel 9.2 Toetskader Energie

Criterium	Indicator
EPL	Omvang van het gebruik van fossiele brandstoffen
CO ₂ -emissie	Hoeveelheid in kiloton per jaar
NO _x -emissie (kiloton per jaar)	Hoeveelheid in kiloton per jaar

9.2 Werkwijze

Ten behoeve van dit MER is onderzocht welke energievraag het Oeverpark heeft en met welke energiesystemen hieraan invulling wordt gegeven. De berekeningen zijn gebaseerd op de methodiek en kentallen die beschikbaar gesteld is door Senternovem. Voor de berekeningen wordt uitgegaan van de EPC waarden uit tabel 9.1.

Het gebruik van fossiele brandstoffen wordt beoordeeld op basis van de EPL (Energieprestatie op locatie). De EPL is een maat voor het vooraf berekende gebruik van fossiele brandstoffen voor een specifieke locatie. De EPL-methodiek is ontwikkeld voor woningbouwlocaties door Senternovem¹. De EPL-score loopt van 6-10. Hoe hoger de EPL, hoe lager het verbruik. Het meest duurzaam is het om maatregelen te nemen volgens de Trias Energetica: eerst de energievraag reduceren, daarna de resterende energievraag invullen met duurzame energie en pas in laatste instantie fossiele energie toepassen, maar dan wel zo efficiënt mogelijk. Een EPL van 10 kan dus bereikt worden door de energievraag te reduceren tot nul en/of de fossiele brandstofinhoud van elke energiedrager tot nul te reduceren. Dat laatste betekent de inzet van 100% duurzame elektriciteit, gas en/of warmte. In dit MER is de methodiek toegepast om verschillende energiesystemen met elkaar te vergelijken. De berekende energievraag en energievoorziening zijn uitgedrukt in een EPL. De indicatoren CO₂-emissie en NO_x-emissie en Energie Prestatie op Locatie (EPL) geven aan welk systeem de meeste

¹ Zie www.senternovem.nl/kompas

synergie oplevert tussen vraag en aanbod. Deze is vanuit milieuoogpunt het hoogst bij een relatief lage emissie en een relatief hoge EPL.

De nut en noodzaak van intensivering van de recreatie en daarmee toename van het programma en dus ook de energievraag overstijgt het energie aspect, en komt in de eerste hoofdstukken van dit MER aan bod. Ook in de autonome ontwikkeling is sprake van een toename, zij het minder sterk. Als men de toename van de energievraag sec als toetsingscriterium zou gebruiken valt de beoordeling altijd negatief uit. Daar staat tegenover dat de toename van de vraag ook een rendabele toepassing van energievriendelijke systemen mogelijk kan maken, waardoor per saldo de energieprestatie verbetert en er minder CO₂ wordt uitgestoten.

Het terugdringen van de energievraag door op gebouwniveau de nodige maatregelen te treffen (uitgedrukt in een EPC) is in deze fase van de planvorming feitelijk nog niet aan de orde, wel in de fase van bouwaanvragen voor specifieke activiteiten. Dit MER doet wel concrete aanbevelingen, maar vooralsnog alleen kwalitatief.

Het MER beschrijft ook de mogelijkheden voor de inzet van duurzame energiebronnen, de 2e stap in de trias energetica, uitgewerkt in het MMA en uitgedrukt in de EPL.

De derde stap, efficiënt energiegebruik van fossiele brandstoffen, komt vooral aan de orde in de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit, met name vanwege de vanuit het Bouwbesluit verplichte aansluiting op stadsverwarming, indien een rendabele aansluiting mogelijk is. Aangezien stadsverwarming in dit deelgebied op de rand zit van wel/niet rendabel is, kunnen mogelijk echter ook andere, meer duurzame en rendabele energiebronnen worden meegewogen, zoals geothermie.....vandaar toch een uitwerking daarvan in het MMA. Of dit juridisch ook haalbaar is zal nog moeten blijken in het verdere plan- en besluitvormingstraject.

9.3 Kentallen en aannames

De energievraag van het oeverpark is ingeschat met behulp van gemiddelde energieverbruikcijfers en kentallen van Senternovem². Om een inschatting te kunnen maken van de energievraag zijn de bestemmingen in de autonome en voorgenomen situatie ingedeeld in 3 klassen: woningen, kantoren en voorzieningen. Tabel 9.3 geeft de kentallen voor het energieverbruik van de 3 klassen. Om de totale energiebehoefte te bepalen moeten de energiestromen voor de elektriciteits-, warmte- en koudevraag bij elkaar worden opgeteld.

Tabel 9.3 Kentallen energievraag in gigajoules (gigajoule = 10⁹ joule)

	Elektriciteitsvraag	Warmtevraag	Koudevraag
Woning per m ²	3,7	19,0	0,0
Kantoor per m2	0,33	0,22	0,11
Voorziening per m2	0,42	0,69	0,11

De exacte onderlinge verdeling tussen voorzieningen en kantoren die wordt voorzien in de autonome ontwikkeling of in de voorgenomen activiteit heeft geen grote invloed op de totale warmtevraag van de locatie. Wel kan de elektriciteitsvraag sterk variëren, omdat het elektriciteitsverbruik van kantoren en voorzieningen onderling sterk kan variëren. De koudevraag is

² Senternovem, kentallen 2007, publicatienummer 2KPGEO705.

evenredig met het aantal m² BVO. De invulling van het BVO is niet bepalend voor de invulling van de energievoorziening voor verwarming en elektriciteit. Voor de invulling van de koudelevering mogelijk wel. Aan de hand van de energieverbruikskentallen kan de energievraag bepaald worden; deze is opgenomen in tabel 9.4.

Tabel 9.4: *Energievraag in terajoules (terajoule = 10¹² joule)*

	<i>elektriciteit</i>	<i>warmte</i>	<i>koude</i>
<i>Huidige situatie</i>	6,0	11,7	1,4
<i>Autonome ontwikkeling</i>	0,2	0,4	0,0
<i>Voorgenomen activiteit</i>	21,8	35,9	5,8

9.4 Energiescenario's

In de huidige situatie is de Johannahoeve alleen aangesloten op het elektriciteitsnet. In dit MER is er vanuit gegaan dat de energievraag in de autonome ontwikkeling te weinig zal groeien om een rendabele exploitatie van stadsverwarming mogelijk te maken. Vandaar dat in de autonome ontwikkeling aansluiting op gas en elektra is voorzien. De warmte wordt dan per gebouw opgewekt met een hoog-rendementsketel, dit is in Nederland nog steeds de meest toegepaste vorm van verwarming. Er wordt dan in de koudevraag voorzien middels een elektrische koelmachine.

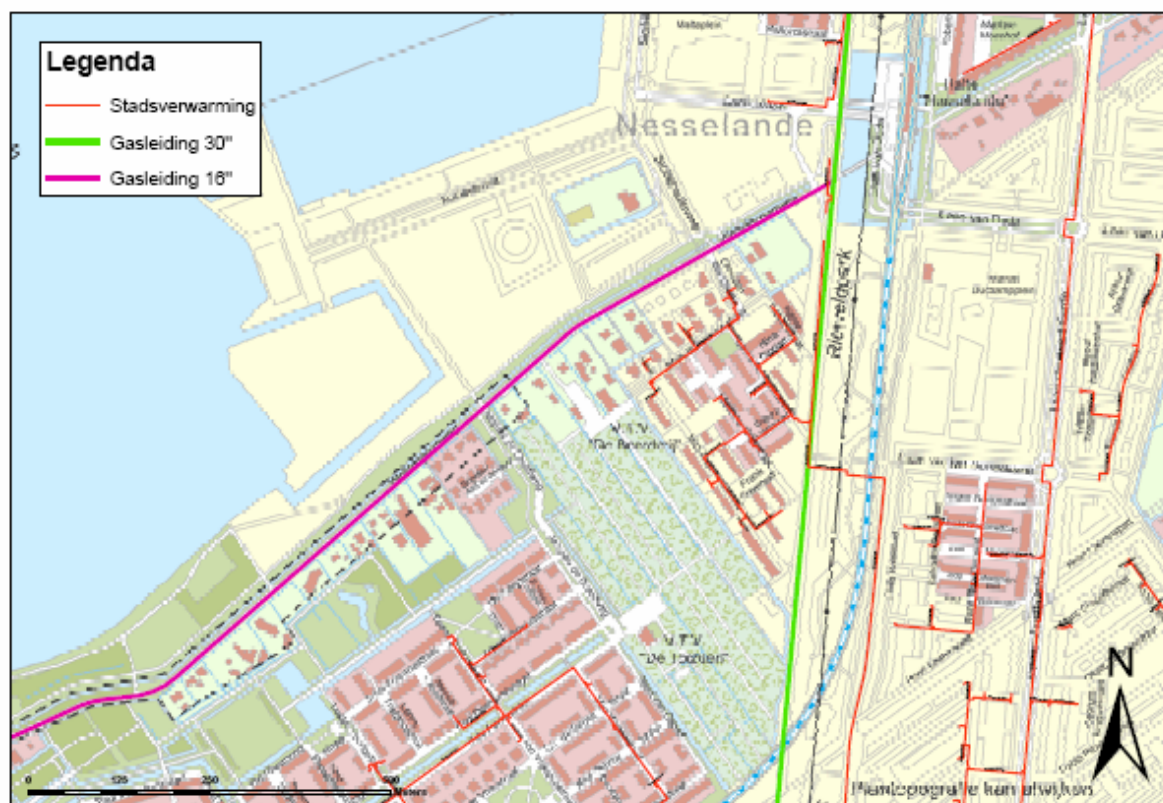
Bij de voorgenomen activiteit is een groter hotel voorzien dan in de autonome ontwikkeling. Daarom is er vanuit gegaan dat de energievraag van de voorzieningen dusdanig groot is, dat er wel een rendabele aansluiting op de stadsverwarming mogelijk is. Er ligt in de directe omgeving van het plangebied een warm-waternet voor ruimteverwarming en warm-tapwater. Figuur 9.1 geeft een overzicht van de ligging van de stadsverwarming. Met centrale warmtelevering is een hoog milieurendement te behalen.

Het milieurendement van beide energiesystemen verschilt, tabel 9.5 geeft dit aan middels de emissiekentallen voor beide systemen.

Tabel 9.5 *Emissiekentallen per opwektechniek, weergegeven in kg/GJw*

	CO ₂	NO _x
Aardgasketel	56	0,045
Stadsverwarming voor warmte en koeling	15	0,035

Aan de hand van bovenstaande gegevens kunnen de EPL en de emissies van CO₂ en NO_x worden berekend. Tabel 9.6 geeft hiervan een overzicht.



Figuur 9.1 Ligging van de stadsverwarming in de nabijheid van het Oeverpark

Tabel 9.6 EPL en de emissies van CO₂ en NO_x in de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit.

	EPL	CO ₂ -emissie (kiloton per jaar)	NO _x -emissie (kiloton per jaar)
Autonome ontwikkeling: Aardgasketel	6,04	1,58	1,25
Voorgenomen activiteit: Stadsverwarming voor warmte en koeling	7,25	3,09	1,10

Uit tabel 9.5 blijkt, dat de EPL en NO_x-emissie van de voorgenomen activiteit gunstiger scoren dan die voor de autonome ontwikkeling. Dit lijkt niet te gelden voor de CO₂-emissie van de voorgenomen activiteit. Hier moet echter opgemerkt worden dat het aantal m² BVO in de voorgenomen activiteit aanzienlijk hoger is dan in de autonome ontwikkeling. Wanneer de omvang van de CO₂-emissie per m² BVO wordt gezien, blijkt dat de stadsverwarming gunstiger scoort dan de energielevering met gas en elektriciteit.

9.5 Overzicht van de effecten

Tabel 9.7 Overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema Energie

	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
EPL	0	+
CO ₂ -emissie	0	+
NOx-emissie	0	+

10. Water

10.1 Inleiding en toetskader

Het voornemen om de recreatieve voorzieningen aan de zuidoever van de Zevenhuizerplas te intensiveren en te versterken kan effecten hebben op het watersysteem. Ten aanzien van water bestaat diverse wettelijke bepalingen en een uitgebreid beleidskader.

10.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Europese richtlijnen

De Europese zwemwaterrichtlijn [ref 10.1] heeft als doel de gezondheid van zwemmers in oppervlaktewateren te beschermen. De richtlijn omvat onder meer bepalingen met betrekking tot de monitoring en de indeling van zwemwaterkwaliteit in kwaliteitsklassen, alsmede de verstrekking van informatie daarover aan het publiek en de Europese Commissie.

De Europese Kaderrichtlijn Water [ref 10.2] biedt het instrumentarium om oppervlaktewater en grondwater in zowel kwalitatief als kwantitatief opzicht te beschermen en te verbeteren. Ook het bevorderen van een duurzaam watergebruik, op basis van bescherming van de beschikbare waterbronnen, en de afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte vormen belangrijke doelstellingen.

Nationale wet- en regelgeving

In Nederland regelt de Wet verontreiniging oppervlaktewater [ref 10.3] de kwaliteit van het oppervlaktewater. Op basis van de Wvo worden vergunningen voor lozingen op oppervlaktewater afgegeven. Het toezicht op de grondwaterkwaliteit bij infiltratie van regenwater van verharde oppervlakken valt onder de Wet bodembescherming [ref 10.4].

In de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) [ref 10.5] is het landelijke beleid ten aanzien van water vastgelegd. Voor een groot aantal stoffen staan er maximaal toelaatbare concentraties in vermeld (MTR, maximaal toelaatbaar risico). In de NW4 wordt gestreefd naar veerkrachtige watersystemen die kunnen omgaan met grote neerslaghoeveelheden en droogtes. In de NW4 is water in de stad een apart thema. Doelstellingen zijn onder andere:

- een meer op ecologische, hydrologische aspecten en belevingswaarde gebaseerde planning van verstedelijking;
- het terugdringen van riooloverstorten;
- het bevorderen van waterbesparing en hergebruik van water;
- het afkoppelen van verhard oppervlak (gestreefd wordt naar 20% bij bestaande bebouwing en 60% bij nieuwbouw);
- een grotere samenhang tussen het beheer en de inrichting van water in het stedelijk en het landelijk gebied.

In het Kabinetsbesluit integraal waterbeheer 21^e eeuw (advies Commissie WB21) [ref 10.6] is gesteld dat water een mede-ordenend principe is bij de ruimtelijke ontwikkelingen in Nederland.

Relevante ruimtelijke plannen zijn daarom onderhevig aan de watertoets die zowel betrekking heeft op de locatiekeuze en als op de inrichting van de locatie. Doelstelling is te waarborgen dat de geplande ruimtelijke ingreep geen negatieve invloed heeft op het watersysteem.

Het Nationaal Bestuursakkoord Water [ref 10.7] bevat concrete afspraken om de doelstellingen van het Waterbeheer 21^e eeuw te bereiken. Doelstelling is om het watersysteem in 2015 op orde te hebben en het daarna op orde te houden. Hiertoe moeten de consequenties van elk structuurplan en bestemmingsplan op de waterhuishouding vooraf in kaart worden gebracht.

Regionaal beleidsnota's

In de *Nota Waterkwantiteitsbeheer* [ref 10.8] geeft het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard normen voor de wateropgave. Het *Waterbeheersplan* beschrijft het uitvoeringsprogramma voor oppervlaktewater in beheersgebied van het Hoogheemraadschap om te voldoen aan het Nationaal Bestuursakkoord Water. De doelstellingen ten aanzien van het stedelijk waterbeheer zijn:

- het voorkomen van inundatie en watertekorten. Een beschikbaarheid van minimaal 500 m³ waterberging per hectare gebiedsoppervlak. Bij een drooglegging van 1 meter komt dit overeen met 5% wateroppervlak ten behoeve van de robuustheid van de watersystemen.
- het bereiken van minimaal basiskwaliteit/biologisch gezond water en het behouden, herstellen en ontwikkelen van gebieden met een zeer goede waterkwaliteit (de zogenoemde parels).

Het Waterplan Rotterdam 2000-2005 [ref 10.9] en het Waterplan 2 Rotterdam [ref 10.10] vormen een integraal plan voor het watersysteem binnen de gemeente Rotterdam. In dit plan is Rotterdam op basis van de aanwezige potenties van de ecologische en stedelijke infrastructuur verdeeld in drie deelgebieden, waarvoor streefbeelden zijn geformuleerd met bijbehorende functies en ambitieniveaus. Het plangebied is een zogeheten groene wig, een groen gebied rondom het stedelijke gebied, waar de natuur centraal staat. Specifieke aandachtspunten hiervoor zijn:

- het percentage oppervlaktewater (minimaal 10%);
- waterkwaliteit (streefwaarden NW4, behalve chloride: MTR);
- peilfluctuatie, (volgens een natuurlijk patroon);
- natuurvriendelijke oevers (>50% van de oeverlengte);
- visstand, (evenwichtig en soortenrijk).

In het waterplan spelen de thema's waterkwantiteit, waterkwaliteit, waterkwaliteit, waterveiligheid en de stedelijke opgave een centrale rol.

Centraal bij *waterkwantiteit* zijn de uitgangspunten van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en de hierop gebaseerde wateropgaven van de waterschappen voor 2015 en 2050. De sectorale *waterkwaliteitsopgave* is dat het water in Rotterdam in 2030 voldoet aan de waterkwaliteitsbeelden zoals gedefinieerd in het waterplan. De waterkwaliteitsbeelden zijn voor verschillende watergangen gedefinieerd op basis van de potenties en sluiten aan op de uitgangspunten van de kaderrichtlijn water. In het thema *waterveiligheid* staan de waterveiligheidsrisico's voor binnen- en buitendijkse gebieden centraal. Ook op de lange termijn moet Rotterdam beschermd zijn tegen hoog water.

Het Gemeentelijk Rioleringsplan Rotterdam [ref 10.11] is een wettelijk verplicht meerjarenbeleidsplan, dat alle aspecten op het gebied van de rioleringstaak van de gemeente Rotterdam behandelt. Het plan is in overleg met de waterkwaliteitsbeheerders opgesteld en is een

bijlage bij het Waterplan Rotterdam.

10.1.2 Toetskader

Bij de planvorming van Nesselande is veel aandacht besteed aan de waterhuishouding. Er is een integraal waterbeheerssysteem ontwikkeld dat aansluit bij de nationale beleidslijnen die zijn uitgezet voor de waterhuishouding. De bestaande bebouwing langs de Wollefoffenweg is aangesloten op het rioolsysteem, de nieuwe bebouwing wordt voorzien van een verbeterd, gescheiden rioolstelsel.

Mede op basis van het wettelijk en het beleidskader, richt de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit zich op drie criteria:

Waterkwaliteit

De kwaliteit van het watersysteem wordt bepaald door de chemische kwaliteit en de ecologische kwaliteit. De chemische waterkwaliteit kan worden getoetst aan parameters die al dan niet van nature in het watersysteem voorkomen. De ecologische kwaliteit kan worden bepaald aan de hand van de voortkomende flora en fauna en de mogelijkheden voor flora en fauna om zich in het gebied te kunnen vestigen. De ecologische waterkwaliteit komt in hoofdstuk 11 van dit MER aan de orde. Belangrijk voor de Zevenhuizerplas is dat de kwaliteit niet verslechtert.

Waterkwantiteit

Een deel van het hemelwater dat in het gebied valt zal vertraagd via de bodem in het oppervlaktewater komen. Een deel van het hemelwater zal, al dan niet via vegetatie, verdampen. En een deel van het hemelwater zal via het verbeterd gescheiden rioolstelsel worden afgevoerd naar de zuiveringsinstallatie.

Waterveiligheid

Het toetsen op veiligheid tegen overstromen bij bebouwing valt binnen het toetsingskader. Wateroverlastgevoelige delen van de bebouwing moeten op een vloerpeil worden aangelegd, waarbij het niveau boven het maximale waterpeil van de Zevenhuizerplas wordt aangelegd. Het risico van overstroming van panden wordt hierdoor verwaarloosbaar.

Het toetsingskader op het gebied van water is opgenomen in tabel 10.1.

Tabel 10.1 Toetskader Water

Criterium	Indicator
Waterkwaliteit	Verandering chemische waterkwaliteit in en om het plangebied
Waterkwantiteit	Verandering waterbergend vermogen Verandering verhard oppervlak Riolering
Waterveiligheid	Veiligheid tegen overstromen

10.2 Resultaten

10.2.1 Waterkwaliteit

Autonome ontwikkeling

Chemische waterkwaliteit

De Zevenhuizerplas heeft een uitstekende waterkwaliteit. Het is belangrijk voor de ecologische waarde van de plas en voor de recreatie dat de waterkwaliteit goed blijft. Het noordelijke deel van de Zevenhuizerplas is in het Beleidsplan Groen, Water en Milieu aangewezen als waterparel [ref 10.12]

De Zevenhuizerplas ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Iedere maand worden watermonsters genomen voor het bepalen van de chemische samenstelling. Tabel 10.2 geeft voor de belangrijkste parameters de toetsresultaten.

Tabel 10.2 Ontwikkeling van de waterkwaliteit van de Zevenhuizerplas in de periode 1996-2006

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
P totaal	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
N totaal	2	2	1	2	4	5	4	4	4	4	4
NH3	3	4	4	4	3		2	4	3	2	2
Chlorofyl a	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Temperatuur	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zuurstof	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Doorzicht	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zuurgraad	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Chloride	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
sulfaat	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3

1	Toetswaarde is gelijk aan streefwaarde
2	Toetswaarde ligt tussen streefwaarde en het maximaal toelaatbaar risiconiveau
3	Toetswaarde ligt tussen het maximaal toelaatbaar risiconiveau en tweemaal het maximaal toelaatbaar risiconiveau

4	Toetswaarde ligt tussen twee maal en vijf maal het maximaal toelaatbaar risiconiveau
5	Toetswaarde is hoger dan vijf maal het maximaal toelaatbaar risiconiveau
	Niet toetsbaar

De Zevenhuizerplas heeft met een oppervlakte van 200 hectare en een gemiddelde diepte van 15 meter een inhoud van circa 30 miljoen m³ water. Doordat de Zevenhuizerplas relatief diep is, treedt in de zomermaanden stratificatie op in de diepe delen. Dit bevordert de bezinking en leidt ertoe dat nutriënten worden vastgelegd in de waterbodem. Dit zelfreinigend vermogen heeft daardoor een positief effect op de waterkwaliteit. De goede waterkwaliteit is al eerder beschreven in het MER

Nesselande. Door de stratificatie treedt er tot een diepte van niet meer dan circa tien meter onder waterniveau vermenging op. Het gaat hierbij om een volume van circa 20 miljoen m³ water.

In de periode van januari 2002 tot en met december 2006 is in de plas een gemiddelde stikstofconcentratie gemeten van 7,8 mg per liter en een gemiddelde fosforconcentratie van 0,05 mg per liter. Deze situatie met een zeer hoge stikstofconcentratie en een zeer lage fosfaatconcentratie betekent dat er sprake is van een sterk fosfaatgelimiteerd systeem. Hierdoor wordt de algengroei beperkt en blijft het doorzicht groot en kunnen bodemwortelende planten zich goed ontwikkelen. Uitzetexperimenten in de zandwinplas Nesselande geven aan dat de potentie voor de groei van kranswieren aanwezig is en dat ze al spontaan opkomen. De overmaat aan stikstof maakt echter dat het systeem erg gevoelig is voor eventuele interne aanvoer (vrijkomen uit de bodem) of externe aanvoer (inlaatwater of eventuele andere externe bronnen) van fosfaat. Hierdoor kan een explosieve groei van groenalgen en cyanobacteriën (ook bekend als blauwalgen) ontstaan.

Zwemmers

De Zevenhuizerplas wordt gebruikt door een groot aantal zwemmers, in de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van 14.992 bezoekers per topdag en in totaal 374.800 bezoekers per jaar. Er is op basis van de worst-case benadering vanuit gegaan dat circa 30% van deze zwemmers in de Zevenhuizerplas urineert. Hiermee leveren zij een bijdrage aan de concentraties van stikstof en fosfor. Tabel 10.3 geeft een overzicht van deze bijdrage.

Tabel 10.3 Bijdrage zwemmers aan de concentraties van stikstof en fosfor.

	vracht in kg/jaar	concentratie in µg/l
stikstof	1.124,4	56,2
fosfor	134,9	6,75

Hemelwater

Niet alleen de zwemmers dragen bij aan de stofconcentraties in het water, ook het hemelwater (neerslag) levert hieraan een bijdrage. Op basis van metingen van het Landelijke Meetnet Regenwatersamenstelling, (RIVM Rapport 723101 057 / 2001), een gemiddelde neerslag van 750 mm per jaar en een ontvangend oppervlak van 200 hectare kunnen concentraties en vrachten worden afgeleid voor de neerslag in Rotterdam. Tabel 10.4 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 10.4 Bijdrage hemelwater aan de concentraties van zink, koper, stikstof en fosfor.

	vracht in kg/jaar	concentratie in µg/l
koper	3,81	2,5
zink	14,72	9,81
stikstof	5400	3600,0
fosfor	46,5	30

Neerslag die op de omliggende woningbouw locaties valt mag niet op de Zevenhuizerplas worden geloosd. Dit hemelwater moet worden afgevoerd naar het oppervlaktewater in en om de bebouwing van Nesselande. De singels waarop het opgevangen hemelwater wordt afgelaten staan niet in

verbinding met de Zevenhuizerplas, zodat dit geen invloed heeft op de waterkwaliteit van de Zevenhuizerplas.

Vaarverkeer

In de autonome ontwikkeling is de jachthaven niet in het oeverpark, maar aan de oostoever van de Zevenhuizerplas gesitueerd. Deze jachthaven kan de waterkwaliteit beïnvloeden. De jachthaven krijgt watergebonden sportvoorzieningen. Om de goede waterkwaliteit te waarborgen is overleg met het Recreatieschap en het Hoogheemraadschap afgesproken dat gemotoriseerd vaarverkeer niet is toegestaan op de Zevenhuizerplas. Dit is vastgelegd in de Algemene Verordening Recreatieschap Rottemeren. In de jachthaven is alleen ongemotoriseerde watersportrecreatie toegestaan, zoals kano's, roeiboten of zeilboten. De verontreiniging van deze boten wordt als zeer gering gezien, en wordt vooral bepaald door wat mensen zelf in het water gooien.

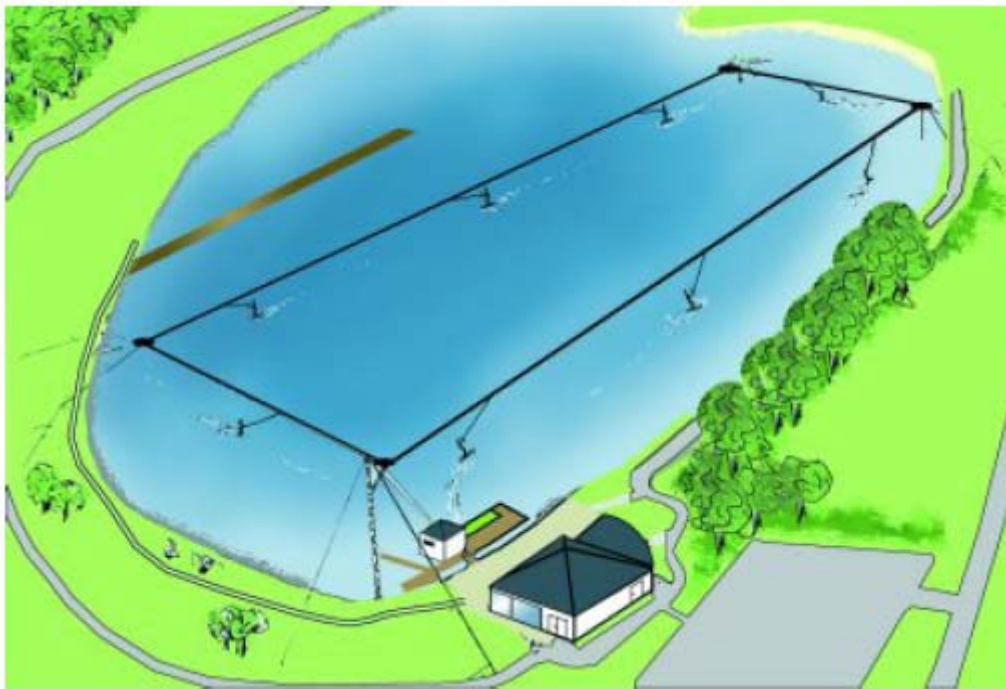
In de scheepvaart wordt gebruik gemaakt van antifoulings, dit zijn verven en coatings die in de scheepvaart gebruikt worden om aangroei van allerlei organismen te voorkomen. Bij werkzaamheden (klussen, schuren) op winterbergingsterreinen kunnen antifoulings vrijkomen. Het gaat daarbij vooral om koper. De worst-casebenadering gaat uit van 12-14 gram koper per boot per jaar. Bij 50 tot 150 boten komt dan 0,6 – 2,1 kg per jaar vrij. Dit levert een concentratietoename van 0,03 – 0,11 µg/l op. Deze toename is gering ten opzichte van de hoeveelheid in het hemelwater.

Kabel-skibaan

In de autonome ontwikkeling is de aanleg van een kabel-skibaan voorzien. Kabel-skiën is waterskiën aan een kabelbaan, waarbij circa tien skiërs door een sleeplift worden voortgetrokken. De kabelskibaan heeft een lengte van 600 tot 1000 meter en heeft vier tot vijf hoekpunten. De omloopkabel hangt circa acht meter boven het water en wordt aangedreven door een (elektro)motor. Er worden circa tien skiërs door een sleeplift voortgetrokken. Een waterski-instructeur zorgt ervoor dat de skiërs continue aan- en afgekoppeld worden. Het parcours start vanaf een glijdplatform dat haaks op de omloopkabel staat. De snelheid varieert van 30 km per uur voor beginners tot wel 58 km per uur voor wedstrijdskiërs. Figuur 10.1 geeft een visualisatie van de kabel-skibaan.

Bij deze baan kunnen smeermiddelen en zink in het water terecht komen, afkomstig van de kabels en de masten (met schroefassen), waaraan de kabels zijn verbonden. Door slijtage aan de stalen kabel kunnen mogelijk ijzerdeeltjes in het water terecht komen. Een toename aan ijzer leidt niet tot verslechtering van de waterkwaliteit.

De smeermiddelen van de kabels en schroefassen kunnen in het water druppelen. Ten opzichte van het mengend volume van de plas is dit marginaal. Voor de masten waaraan de kabel is verbonden wordt uitgegaan van gegalvaniseerd ijzer. Er wordt uitgegaan van afspoelsnelheden van 0,94 tot 3,7 gram per m² per jaar. Vijf masten van 10 meter hoog en 10 m² zink resulteert dan in een belasting van $5 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 3,7 \text{ gram per jaar} = 0,185 \text{ kg/jaar}$. De bijdrage die vanuit de uitloging van zink in de Zevenhuizerplas kan komen bedraagt daarmee ongeveer 2,5% van de hoeveelheid zink dat via neerslag direct in de plas terechtkomt. De verhoging van de zinkconcentratie komt op 0,009 µg/l.



Figuur 10.1 Visualisatie van de kabel-skibaan

Zwerfvuil

Door diverse activiteiten in en rondom het water van Oeverpark, is er een verhoogde kans op het aantreffen van zwerfafval en rondslingerend vuil, wanneer bij de inrichting hier niet voldoende aandacht aan wordt besteedt. Bij rondslingerend vuil kan gedacht worden aan verpakkingen, etensresten enzovoorts. Door plaatsing van afvalbakken en frequent legen daarvan wordt het recreanten mogelijk gemaakt om hun afval verantwoord kwijt te raken. Hiernaast wordt periodiek zwerfvuil geraapt om te voorkomen dat dit zwerfvuil in het water terechtkomt. De drijvende balk die aan de noordzijde van de kabel-skibaan komt te liggen kan verspreiding van zwerfvuil naar de plas voor een groot deel voorkómen.

Om de bijdrage aan nutriënten vanuit organisch afval (klokhuizen, bananenschillen e.d.) en van uitwerpselen in te schatten wordt gebruik gemaakt van de gegevens over luiers. Op basis van een worst-case benadering is in de berekening uitgegaan van een belasting aan 1000 luiers per jaar. De bijdrage van 1000 luiers per jaar is 4,3 kg stikstof en 4,1 kg aan fosfor. De verhoging van de stikstofconcentratie komt op 0,22 µg/l. De verhoging van de fosforconcentraties komt op 0,21 µg/l. Ten opzichte van de belasting door het hemelwater gaat het om een verwaarloosbare bijdrage.

Bacteriologische kwaliteit

Voor het opstellen van de zwemwaterprofielen is de bacteriologische kwaliteit van het water in beeld gebracht. Hierbij is specifieke aandacht besteed aan intestinale enterococcen en E. coli. De invloed van deze bacteriën op de zwemwaterzone is bepaald met het model WATERPROF. Voor de verschillende stranden in de Zevenhuizerplas en het strand Nesselande zijn de grootste bronnen:

- afspoelend regenwater bij extreme neerslag
- zwemmers bij extreme drukte en

- watervogels en - equivalent hieraan - honden en paarden in en nabij de zwemzone.

Voor de Zevenhuizerplas zijn zwemwaterprofielen opgesteld. De resultaten wijzen uit dat er geen wezenlijke invloed is op de zwemwaterkwaliteit. Het aantal E. coli is <500 KVE/100 ml en het aantal intestinale enterococci is <200 KVE/100 ml. Met de norm voor binnenwateren valt de Zevenhuizerplas daarmee in de categorie "uitstekende kwaliteit". De effecten van hondenpoep en uitwerpselen van vogels in de zwemwaterzone zijn meegenomen in de beoordeling. De uitwerpselen die op een afstand van 500 meter of meer in het water terechtkomen zijn niet van invloed op de zwemwaterkwaliteit. Dit komt doordat de bacteriën de zwemwaterzone fysiek zeer moeilijk kunnen bereiken, door de verdunning en de afbraak van de bacteriën. Het doorrekenen van de autonome ontwikkeling in het model WATERPROF leidt tot dezelfde beoordeling: 'uitstekende zwemwaterkwaliteit'.

Effecten van de voorgenomen activiteit

Bij de voorgenomen activiteit wordt de recreatie in het Oeverpark geïntensiveerd. Dit betekent dat er meer bezoekers naar het Oeverpark komen. Dit toegenomen bezoekersaantal is het meest bepalend voor de effecten van de voorgenomen activiteit. Zoals in de autonome ontwikkeling al is beschreven, leiden bezoekers tot een bijdrage aan het stikstof en fosfor gehalte van het water. De belangrijkste bijdrage hieraan komt voort uit het toegenomen aantal luiers/vuil/honden dat toeneemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De stikstofconcentratie bij de voorgenomen activiteit komt uit op 7,8 mg/l. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling gaat het om een toename van slechts 0,22 µg/l. De concentratie aan fosfor bij de voorgenomen activiteit komt uit op 0,05 mg/l. De toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling is slechts 0,21 µg/l.

Het verplaatsen van de jachthaven brengt geen andere effecten op de waterkwaliteit in de gehele Zevenhuizerplas met zich mee. Het gaat hierbij vooral om de effecten van de antifouling. Lokaal vermindert de waterkwaliteit nabij het Oeverpark, maar de waterkwaliteit van de locatie aan de oostoever van de plas waarop de jachthaven in de autonome ontwikkeling was geprojecteerd, verbetert daarentegen.

10.2.2 Waterkwantiteit

Verhard oppervlak

In de autonome ontwikkeling neemt het verhard oppervlak maximaal toe met 5,6 hectare ten opzichte van de huidige situatie. In de Voorgenomen Activiteit neemt het verhard oppervlak verder toe met maximaal 4,6 hectare tot 10,2 hectare. In Rotterdam is het beleid dat de toename van het verhard oppervlak gecompenseerd moet worden door een wateroppervlakte te realiseren met een oppervlakte van 10% van de toename van het verharde oppervlakte. De toename aan verhard oppervlak wordt voor beide ontwikkelingen toereikend gecompenseerd door de aanleg van de geplande 1,7 hectare aan water in het plangebied.

De in het Masterplan Nesseland opgenomen mogelijkheid voor water in het Oeverpark (voortkomend uit de verplichte compensatie voor verharding) gaat uit van een watergang vanuit de Zevenhuizerplas rondom de beoogde outdoor locatie. Dit geeft een marginale vergroting van het

totale oppervlak van de Zevenhuizerplas. Peilstijgingen in de plas ten gevolge van afstromend oppervlak zijn hierdoor marginaal.

Riolering

De nieuwbouw in het Oeverpark wordt aangesloten op een verbeterd gescheiden rioolstelsel. Relatief schoon regenwater wordt zo niet langer rechtstreeks naar een afvalwaterzuiveringinstallatie getransporteerd maar naar nabijgelegen singels die niet in verbinding staan met de Zevenhuizerplas.

10.2.3 Waterveiligheid

In het Oeverpark komt hier en daar een gebouw. Om wateroverlast te voorkomen, is een richtlijn vastgesteld voor de hoogte waarop het vloeroppervlak wordt gerealiseerd. Deze richtlijn geeft aan dat het vloerpeil van nieuwe objecten bij voorkeur 1,30 m boven het waterpeil moet liggen. Het kan eventueel ook lager, maar dan moeten er voorzieningen getroffen worden om wateroverlast te voorkomen. Het maximale waterpeil in de Zevenhuizerplas NAP -5,20 m. Het vloerpeil van nieuwe bebouwing ligt dus bij voorkeur op NAP -3,90 m. Wateroverlastgevoelige delen van de bebouwingen dienen niet onder dit niveau te worden aangelegd.

Binnen de afgebakende zwemzone zijn geen problemen met de veiligheid voor zwemmers te verwachten. Buiten de zwemzone kunnen zwemmers beïnvloed worden door:

- stroming ten gevolge van windwerking,
- onderkoeling door verwisseling van warme bovenlaag met koude onderlaag,
- de kabel-skibaan
- recreatievaart.

Vanuit preventie is het verstandig om op het zwemstrand waarschuwborden te plaatsen die deze risico's voor de zwemmers aan geven. Het zwemgedeelte is reeds afgezet met drijflijnen en de kabel-skibaan is afgescheiden met een drijvende steiger. Bovendien is het verstandig om in de jachthaven de botenbezitters te informeren dat in en nabij de zwemzone niet mag worden gevaren of aangelegd.

10.3 Overzicht van de effecten

De effecten van de voorgenomen activiteit zijn samengevat in tabel 10.5.

Tabel 10.5 Overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit op het thema Water

	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
Waterkwaliteit	0	0
Waterkwantiteit	0	0
Waterveiligheid	0	0

11. Natuur

11.1 Inleiding en toetskader

Door de versterking van de recreatieve voorzieningen en de als gevolg daarvan verwachte toename in aantallen bezoekers kunnen negatieve effecten optreden voor de aanwezige plant- en diersoorten. Anderzijds kunnen door de versterking van recreatieve voorzieningen ook weer nieuwe biotopen voor algemene en/of beschermde soorten ontstaan. De effecten voor natuur zijn in beeld gebracht voor aandachtssoorten. Dit zijn soorten die beschermd zijn conform de Flora- en Faunawet en/of een bijzondere status hebben conform de Rode Lijst en/of het Handboek natuuroeltypen.

11.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Flora- en faunawet

De bescherming van dier- en plantensoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van deze wet is het in stand houden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel verbodsbepalingen als een zorgplicht. Voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Naast verbodsbepalingen geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De zorgplicht is altijd, voor iedereen en in alle gevallen van toepassing. Kortweg kunnen er drie beschermingscategorieën worden onderscheiden:

Categorie 1 betreft algemene beschermde soorten. Hiervoor geldt ten aanzien van activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer een vrijstelling zonder nadere voorwaarden. Ontheffing voor andere activiteiten kan worden verleend voor het verjagen, verontrusten en opzettelijk verstoren van deze groep soorten, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is.

Categorie 2 betreft beschermde soorten die minder algemeen zijn. Voor deze soorten geldt een strikter beschermingsregime. Vrijstelling is mogelijk indien op basis van een goed gekeurde gedragscode wordt gewerkt. Ontheffing wordt alleen verleend indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige instandhouding van de soort. Hiervoor is een lichte toets, waarin de verwachte effecten worden beschreven, vereist.

Categorie 3 betreft zeldzame, (zeer) bedreigde soorten en alle vogelsoorten, die ook in bijlage IV van de Habitatrichtlijn of de Vogelrichtlijn zijn opgenomen. Voor deze soorten kan geen vrijstelling of ontheffing worden verkregen bij verstoring met wezenlijke invloed. Voor bestendig beheer en gebruik geldt wel een vrijstelling voor een aantal verbodsbepalingen, mits gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor andere verbodsbepalingen en activiteiten kan alleen ontheffing worden verleend, indien sprake is van een in de wet genoemde reden van groot openbaar belang en er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige instandhouding van de soort. Om de ontheffing te verkrijgen is een zware toets vereist, waarin nauwkeurig de verwachte effecten en mitigerende/compenserende maatregelen worden beschreven.

Natuurbeschermingswet

Deze wet regelt gebiedsbescherming en is van toepassing op gebieden die aangewezen zijn als Beschermd Natuurmonument en/ of Habitatgebied. Deze gebieden zijn niet in het studiegebied of de nabije omgeving daarvan aanwezig.

Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw

De Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw [ref 11.3] is de meest actuele vastgestelde rijksnota over het landelijke natuurbeleid. Hierin zijn twee betekenissen van natuur nadrukkelijk naar voren gebracht: natuur voor mensen (o.a. recreatieve natuurbelevingswaarde en bijdrage aan het leefklimaat), en natuur voor natuur (intrinsieke waarde van natuur). Het gaat om biodiversiteit en natuurlijkheid. De inzet van rijkswege ten aanzien van natuur concentreert zich ruimtelijk gezien op de Ecologische Hoofdstructuur [EHS]. Het plangebied en de omgeving daarvan vormen geen kerngebied van de ecologische hoofdstructuur.

Beleidsplan Groen, Water en Milieu

Dit provinciale beleidsplan [ref 11.4] heeft als hoofddoel de biodiversiteit die voor Zuid-Holland kenmerkend is te behouden en te ontwikkelen. Belangrijk middel hierbij is het realiseren van de Provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS). De Zevenhuizerplas staat in dit beleidsplan aangemerkt als Waterparel. Dit zijn wateren die vanuit een aquatisch ecologisch oogpunt (in potentie) waardevol zijn. De provincie heeft de ambitie om deze waterparels tegen de achteruitgang te beschermen en waar mogelijk te verbeteren.

Ecologische Verbindingszones in Zuid-Holland

In dit document [ref 11.5] staan de ecologische verbindingzones van de Provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS) beschreven. In de buurt van de Zevenhuizerplas ligt de ecologische verbindingzone Zevenhuizerplas - Groene Zoom (oostelijke groene streeplijn figuur 11.1) . Deze verbindingzone loopt net ten noorden van de Middelweg (noordelijk groene streeplijn figuur 11.1) richting het Rottemeren gebied. Gezien de grote afstand tot het plangebied in relatie tot de voorgenomen activiteit ligt deze ecologische zone buiten de invloedssfeer van het plangebied.



Figuur 11.1 Ligging plangebied (rood) ten opzichte van de provinciale ecologische verbindingszone (groene streep) uit RR2020.

Compensatiebeginsel Natuur en Landschap

Het compensatiebeginsel Natuur en Landschap [ref 11.6] is beleid van de Provincie Zuid-Holland. Dit beginsel biedt onder meer bescherming aan biotopen van Rode Lijstsoorten, de PEHS en gebieden buiten de PEHS met (zeer) hoge natuurwaarden. Hierbij wordt uitgegaan van het 'nee tenzij-beginsel'. Dit houdt in dat activiteiten met negatief effect op de beschermde soorten (Rode Lijst) volgens het Compensatiebeginsel alleen kunnen worden uitgevoerd als aangetoond is dat er geen alternatieven zijn, en/of sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang voor de werkzaamheden en/of negatieve effecten zoveel mogelijk worden gemitigeerd (verzacht) en de resterende negatieve effecten worden gecompenseerd.

Regionaal Groenblauw Structuurplan 2 (RGSP2)

Het Regionaal Groenblauw Structuurplan [ref 11.7] geeft aan dat de Zevenhuizerplas deel uit maakt van het Regiopark Rottemeren, een actief vrijetijdslandschap. Het streefbeeld voor de Zevenhuizerplas en de directe omgeving is ontwikkelen en versterken van recreatieve bos- en parkstructuur. De plas heeft een beschermde waterkwaliteit.

Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020

In het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam [ref 11.8] is de noordelijke oever van de Zevenhuizerplas beschreven als te ontwikkelen openluchtrecreatie/ stedelijk groen. De zuidelijke oever heeft de

bestemming openluchtrecreatie/ stedelijk groen.

Groenplan Rotterdam (2005)

Dit plan geeft de doelstellingen en opgaven weer voor de Rotterdamse groenstrategie [ref 11.9]. In dit plan zijn rondom de Zevenhuizerplas verbindingen aangegeven. Deze verbindingen zijn een onderdeel van een netwerk van recreatieve en ecologische verbindingen waardoor de bereikbaarheid en samenhang van de groengebieden in en om de stad vorm krijgen. Vanuit deze route kan groen direct ervaren of bereikt worden.

11.1.2 Toetskader

Dit MER beschrijft de effecten van de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit op het voorkomen van aandachtsoorten, die beschermd zijn middels de Flora- en Faunawet (categorie 2 en 3) en/of soorten die een bijzondere status hebben, omdat ze op de Rode Lijst staan of als doelsoorten zijn opgenomen in het handboek natuurdoeltypen. Hiermee ontstaat inzicht in de toe- of afname van de (inter)nationale biodiversiteit. Waar aandachtsoorten voorkomen, komen meestal ook meer algemene soorten (categorie 1) voor. Daarom worden de effecten op deze algemene soorten ook beschreven. Ze spelen echter geen rol in de conclusies die ten aanzien van de effecten kunnen worden getrokken.

In het kader van de zorgplicht van de Flora- en faunawet (artikel 2) wordt beschreven hoe bij de uitvoering van de voorgenomen activiteit zorgvuldig met aanwezige soorten wordt omgegaan.

Tabel 11.1: Toetskader Natuur

Toetsingsaspect	criterium	Indicator, eenheid
Behoud (inter) nationale biodiversiteit soorten	aandachtsoorten hogere planten	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten reptielen	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten amfibieën	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten grondgebonden diersoorten	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten vleermuizen	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten (broed)vogels	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten libellen	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten mossen, korstmossen en paddestoelen	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten onderwatervegetatie	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten macrofauna	effect op voorkomen van de soort
	aandachtsoorten vissen	effect op voorkomen van de soort
Mogelijke aantasting beschermde soorten	op basis van aandachtsoorten (zie hierboven)	Effect op voorkomen van soorten

De Flora- en Faunawet beschermt alle vogelsoorten (categorie 3). Er is in dit MER echter voor gekozen om alleen de vogelsoorten met een vaste rust- en of verblijfplaats die jaarrond beschermd zijn, de vogelsoorten die op de Rode lijst staan en/of Doelsoort zijn te beschouwen als aandachtsoorten. Dit zijn namelijk de soorten waarvan de lokale instandhouding van de soort

mogelijk in het geding kan komen. Voor alle andere vogelsoorten die beschermd zijn door de Flora- en Faunawet is hiervan geen sprake, omdat deze soorten algemeen voorkomen en over het algemeen kunnen uitwijken naar geschikte leefgebieden in de directe omgeving.

Voor kranswieren, als onderdeel van de onderwatervegetatie, is tot op heden nog geen Rode lijst opgesteld en bestaan ook geen doelsoorten. In de Zevenhuizerplas komt een aantal landelijke zeldzame kranswieren voor die een goede ecologische waterkwaliteit indiceren. Aangezien de Zevenhuizerplas in het beleid van de Provincie (Groen, water en milieu) als waterparel is aangeduid en het zeldzame soorten betreft die een indicatie van de biodiversiteit aanduiden worden ze als aandachtssoorten beschouwd.

Kranswieren vormen daarnaast ook het stapelvoedsel van de Krooneend. Dit is een aandachtssoort die in de Zevenhuizerplas in de winter verblijft. Omdat de krooneend voor zijn voedselvoorziening afhankelijk is van het aanbod kranswieren is dit eveneens een reden om deze soorten als onderdeel van het toetsingskader te beschouwen.

Gezien de Flora en Faunawet worden negatieve effecten van de voorgenomen activiteit op categorie 2 of categorie 3 soorten niet alleen bepaald ten opzichte van de autonome ontwikkeling, maar ook ten opzichte van de huidige situatie.

11.2 Werkwijze

Ten behoeve van de effectbeschrijving zijn bestaande natuurinventarisatiegegevens verzameld. Er is aanvullend veldonderzoek uitgevoerd naar de aandachtssoorten. Op basis van de aanwezigheid van aandachtssoorten zijn de effecten van de te verwachten veranderingen in het studiegebied op het voorkomen van deze soorten kwalitatief beoordeeld. Het studiegebied is het gebied waar zich de effecten van de voorgenomen activiteit op voorkomende aandachtssoorten voor kunnen doen. Het gaat in dit geval om de Zevenhuizerplas inclusief de oever.

11.2.1 Meest actuele situatie in het studiegebied

De meest actuele situatie vormt in het studiegebied vormt het uitgangspunt voor de effectbeschrijving. Aangezien de Johannahoeve een beschermd monument is welke niet wezenlijk verandert vormt dit deel van het plangebied geen onderdeel van de effectbeschrijving.

De meeste actuele situatie van het plangebied is weergegeven in figuur 11.2. Dit is een luchtfoto van 2007. Op de luchtfoto zijn de kenmerken en ook de verschillende begroeiingstypen van het plangebied te zien. Met behulp hiervan zijn de arealen en percentages van de verschillende begroeiingstypen bepaald. Deze zijn in tabel 11.2 weergegeven.

Tabel 11.2 Overzicht oppervlakten geschikt foerageergebied 2007

Begroeiingstype	Oppervlakte in hectare
Natuurvriendelijke oever	2,3
Opgaande beplanting (bos/struweel)	2,1
Kruidenrijk grasland (ruigtevegetaties, extensieve graslanden)	4,8
Overig (voornamelijk kaal zand) inclusief Johannahoeve	26,8

De verschillende begroeiingstypen en oppervlakten zoals beschreven in tabel 11.2 vormen het uitgangspunt voor de effectbeschrijving.



Figuur 11.2: Ligging en type begroeiing in 2007

Bos (groen), natuurvriendelijke oever (rood), kruidenrijke vegetatie (geel).

11.2.2 Uitgangspunten voor de effectbeschrijving van de autonome ontwikkeling

De Flora- en Faunawet stelt, vanwege het voorkomen van de Laatzvlieger die het gebied gebruikt als foerageergebied en vliegroute alsmede de aanwezigheid van een vliegroute voor de gewone dwergvleermuis, randvoorwaarden aan de autonome ontwikkeling. De bescherming van vleermuizen richt zich in de Flora- en Faunawet op de duurzame instandhouding van een populatie. Hiervoor worden verblijfplaatsen en voor levensbehoud essentiële vliegroutes tussen verblijfplaats en foerageergebied(en) beschermd en moet er voldoende foerageergebied aanwezig zijn voor de populatie.

Het plangebied is een belangrijk foerageergebied voor de Laatzvlieger. Er kan echter niet met zekerheid gesteld worden dat het foerageergebied van cruciaal belang is voor de instandhouding van de lokale populatie, afkomstig uit de verblijfplaats in het Oud Verlaat. In de directe omgeving van het plangebied zijn verschillende alternatieve geschikte foerageergebieden aanwezig die de soort kan gebruiken, indien de in het plangebied aanwezige foerageergebied verdwijnt. Daarom is de

verwachting dat maar een deel van de totale populatie welke in het plangebied foerageert afkomstig is van de verblijfplaats van het Oud Verlaat.

Door het verdwijnen van het foerageergebied neemt het voedselaanbod voor de Laativlieger wel af. Dit kan gevolgen hebben op de lokale populatiegrootte van de Laativlieger. De totale omvang van de lokale populatie is niet bekend. Ook is niet bekend of de totale populatie Laativliegers afkomstig uit het Oud Verlaat van (een deel van) het plangebied gebruik maken en of er nog andere verblijfplaatsen van de Laativlieger in de directe omgeving aanwezig zijn. Aangezien dit niet bekend is, wordt uitgegaan van de worst case, waarbij de lokale populatie Laativliegers voor de duurzame gunstige staat van instandhouding van de verblijfplaats in het Oud Verlaat afhankelijk is van het foerageergebied in het plangebied. Daarom wordt het plangebied als cruciaal voor de Laativlieger beschouwd. Dit betekent dan ook dat de aanwezige vliegroute van de Laativlieger, afkomstig van het Oud Verlaat, van essentieel belang is om zich tussen de verblijfplaats en foerageergebied te verplaatsen.

Aangezien de Flora- en faunawet eist dat de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van deze beschermde soortgroep niet in het geding mag zijn, dient in de autonome ontwikkeling voldoende geschikt foerageergebied alsmede een geschikte vliegroute hiernaar toe aanwezig te zijn.

Het onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd in 2006. Met behulp van een luchtfoto uit 2006 is bepaald hoeveel procent van het plangebied gebruikt wordt als foerageergebied door de Laativlieger. Dit percentage dient voor de lokale gunstige staat van instandhouding van de soort, minimaal aanwezig te zijn. Het betreft 20% van het totaaloppervlak van het gebied. Het uitgangspunt voor de effectbeschrijving van de autonome ontwikkeling is de vigerende bestemmingsplankaart waarbij 20% geschikt foerageergebied inclusief de vliegroute is opgenomen. Geschikt foerageergebied is gedefinieerd als insectenrijke gebieden en gebieden die voldoende beschutting bieden van opgaande beplanting. Uit welk(e) vegetatietype(n) dit precies bestaat zal bij de nadere uitwerking tot inrichtingsplan worden bepaald. Voor de effectbeschrijving van de verschillende soortgroepen wordt van de worst case uitgegaan. Dat betekent dat uitgegaan wordt van het vegetatietype dat voor die soortgroep het minst gunstig is en daarmee het meest negatief effect teweeg brengt.

11.2.3 Uitgangspunten voor de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit

De beschrijving van de voorgenomen activiteit uit hoofdstuk 4, inclusief alle werkzaamheden die aan de orde zijn bij de uitvoering van de voorgenomen activiteit vormen het uitgangspunt van de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit.

11.3 Resultaten

11.3.1 Hogere planten

Huidige situatie

Het plangebied bestaat voor een deel uit zandig werkterrein. Het betreft zand dat door de zandwinner uit de plas is gezogen en hier tijdelijk is neergelegd om te drogen. Daarnaast zijn gedeelten van het gebied opgehoogd met grond uit de plas. Er is een kruidenrijke vegetatie,

natuurvriendelijke oevers en bosplantsoen aanwezig (zie figuur 11.2). Tijdens een veldbezoek in het voorjaar van 2007 zijn bij de hogere planten geen aandachtssorten aangetroffen. Dit komt overeen met beschikbare inventarisatiegegevens (ref. 11.16, 11.18). Op basis hiervan kan gesteld worden dat er geen aandachtssorten in het plangebied aanwezig zijn.

Autonome ontwikkeling

Voor deze soortgroep zijn in de worst case beschutte gebieden in het plangebied gevormd door boomgroepen of lanen en worden de insectenrijke gebieden gevormd door natuurvriendelijke oevers. Mede gelet op de huidige situatie is de vestiging van aandachtssorten niet te verwachten.

Voorgenomen activiteit

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn er geen verandering te verwachten. De aanwezigheid van aandachtssorten is daarom uit te sluiten.

11.3.2 Reptielen

Huidige situatie

In 1997 is bij de inventarisatie voor het oorspronkelijke plan Nesselande een Ringslang aangetroffen (ref. 11.16). Deze was waarschijnlijk afkomstig van een kolonie bij de kinderboerderij aan de Rotte. De waarneming is niet bevestigd. Deze aandachtssort is niet signaleerd in de omgeving van het plangebied, zodat het voorkomen in de huidige situatie uitgesloten is.

Autonome ontwikkeling

Voor deze soortgroep zijn in de worst case beschutte gebieden in het plangebied gevormd door boomgroepen of lanen en worden de insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. De kruidenrijke graslanden alleen vormen geen geschikt leefgebied, vanwege het gebrek aan nattere gebieden en daaraan gebonden vegetaties. De verwachting is dan ook dat aandachtssorten zich ook in de autonome ontwikkeling niet in het studiegebied gevestigd hebben.

Voorgenomen activiteit

Het gebied zal in de worst case ook bestaan uit beschutte gebieden met boomgroepen of lanen, afgewisseld met insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. De ringslang zal zich ook bij de voorgenomen activiteit niet vestigen. De geschiktheid van het leefgebied neemt, door de intensivering van het recreatief gebruik zelfs verder af.

11.3.3 Amfibieën

Huidige situatie

In het studiegebied komen verschillende amfibieën voor. Het gaat om de Bruine kikker, Gewone pad, (grote) Groene kikker, Middelste groene kikker en de Kleine watersalamander. Dit zijn soorten die zowel in het studiegebied als in de omgeving algemeen voorkomen. Het zijn geen aandachtssorten, ze behoren tot algemene soorten van categorie 1 van de Flora- en faunawet.

Autonome ontwikkeling

Voor deze soortgroep zijn in de worst case beschutte gebieden in het plangebied gevormd door boomgroepen of lanen en worden de insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. In de autonome ontwikkeling is het leefgebied in het plangebied voor amfibieën door de afname van natuurlijke oevers, ruigtevegetaties en bosplantsoen kleiner en minder geschikt worden. De verwachting is dan ook dat aandachtsoorten zich ook in de autonome ontwikkeling niet in het studiegebied gevestigd hebben.

Voorgenomen activiteit

Het gebied zal in de worst case ook bestaan uit beschutte gebieden met boomgroepen of lanen, afgewisseld met insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. Door de verdergaande intensivering van het recreatief gebruik neemt de betreding van het plangebied toe en wordt het plangebied nog minder geschikt als leefgebied. De vestiging van aandachtsoorten is in deze situatie uit te sluiten.

Tijdens de uitvoering van werkzaamheden dient in het kader van de zorgplicht rekening te worden gehouden met het voorkomen van amfibieën. Amfibieën moeten tijdens de uitvoering van werkzaamheden kunnen vluchten naar omliggende gebieden. In de periode maart – juli mogen daarom ter plekke van voortplantingswateren geen werkzaamheden aan de watergang plaats vinden. Voorafgaand aan werkzaamheden in watergangen en oevers is in deze periode daarom controle door een ter zake kundige noodzakelijk. De benodigde maatregelen worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

11.3.4 Grondgebonden zoogdieren

Huidige situatie

Een eerder uitgevoerde inventarisatie (ref. 11.17 en 11.18) geeft aan dat in het studiegebied geen aandachtsoorten voorkomen, maar wel algemene soorten (categorie 1 van de Flora- en Faunawet). Deze soorten komen in het plangebied, in de omgeving en de regio algemeen voor.

Autonome ontwikkeling

Het gebied zal in de worst case bestaan uit beschutte gebieden met boomgroepen of lanen, afgewisseld met insectenrijke gebieden gevormd door natuurvriendelijke oevers. Hierdoor zijn er minder schuilmogelijkheden en voedselbronnen voor deze soorten aanwezig, waardoor het gebied minder aantrekkelijk wordt voor deze soorten. De vestiging van aandachtsoorten kan in de autonome ontwikkeling worden uitgesloten. Algemene soorten die een groot leefgebied met veel open ruimte nodig hebben, zoals de Haas, Vos, Bunzing, Wezel en Hermelijn zullen in het plangebied geen nieuwe verblijfspoten meer vinden. Wel is de verwachting dat de huismuis, een algemene soort, zich vestigt. Dit is een soort die gebonden is aan bebouwing.

Voorgenomen activiteit

Het gebied zal in de worst case ook bestaan uit beschutte gebieden met boomgroepen of lanen, afgewisseld met insectenrijke gebieden gevormd door natuurvriendelijke oevers. Door de verdergaande intensivering van het recreatief gebruik neemt de betreding van het plangebied toe en neemt de rust in het plangebied af. Hierdoor wordt het plangebied nog minder geschikt als

leefgebied. Bij de voorgenomen activiteit zal dan ook geen sprake zijn dat zich aandachtsoorten vestigen of dat de Vos, Hermelijn, Bunzing en/of Wezel zullen terugkeren naar het gebied.

Tijdens de uitvoering van werkzaamheden moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van grondgebonden zoogdieren. Ze dienen de gelegenheid te krijgen om te vluchten naar geschikte gebieden die in de directe omgeving aanwezig zijn. Dit kan door gebruik te maken van wildredders (kettingen aan materieel) en of door het bieden van vluchtmogelijkheden bijvoorbeeld door van binnen naar buiten te werken of naar een zijde waarnaar ze naar een ander gebied kunnen uitwijken. Dergelijke en eventueel andere benodigde maatregelen worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

11.3.5 Vleermuizen

Huidige situatie

In totaal komen in het plangebied vijf soorten vleermuizen voor: de Gewone dwergvleermuis, de Gewone grootoorvleermuis, de Laatvlieger, de Meervleermuis en de Ruige dwergvleermuis. Dit zijn alle aandachtsoorten die strikt beschermd zijn middels de Flora- en Faunawet (categorie 3) en eveneens doelsoorten zijn van het handboek natuurdoeltypen.

Tabel 11.3: Overzicht van de in het studiegebied voorkomende aandachtsoorten vleermuizen

Aandachtsoort	FF-wet	Rode Lijst	Doelsoort
Vleermuizen			
Gewone dwergvleermuis	Tabel 3	-	Ja
Gewone grootoorvleermuis	Tabel 3	-	Ja
Laatvlieger	Tabel 3	-	Ja
Meervleermuis	Tabel 3	-	Ja
Ruige dwergvleermuis	Tabel 3	-	Ja

Van de aangetroffen vleermuizen is het gebied vooral van belang als foerageergebied voor de Laatvlieger en is er een vliegroute vanuit de westzijde van het plangebied aanwezig. Deze vliegroute is ook van belang voor de Gewone dwergvleermuis. In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen. Gezien het ontbreken van bebouwing en oudere bomen met holten en spleten in het plangebied was dit ook niet te verwachten. Gelet op de aanwezige soorten en het belang van het gebied voor deze soorten beperkt de effectbeschrijving zich tot de Laatvlieger en de Gewone dwergvleermuis. Gezien hun strikt beschermde status worden de effecten op deze soorten uitgebreider en in meer detail beschreven.

Laatvlieger

De Laatvliegers is het meest waargenomen in het studiegebied. Op één avond zijn 22 waarnemingen van deze soort gedaan. De Laatvlieger is in de omgeving van Rotterdam onder andere in Hoogvliet, IJsselmonde, Schiebroeksepark waargenomen, maar is voor deze regio een redelijk bijzondere soort. Dit komt doordat ze de voorkeur hebben voor meer landelijke gebieden dan voor echt stedelijk gebied. Het is een soort die vooral aangetroffen wordt in open tot half open landschappen met vochtige graslanden, akkergebieden en open moerasgebieden, waar ze in de beschutting van opgaande beplanting foerageren. Met name in koude nachten maken ze hier

gebruik van beschutte situaties, terwijl ze in warmere nachten ook grotere open gebieden oversteken. Ze worden vaak foeragerend aangetroffen rondom lantaarnpalen met wit licht.

De in het studiegebied waargenomen Laatvliegers zijn waarschijnlijk afkomstig van een verblijfplaats aan het Oud Verlaat. Het studiegebied is vooral door de aanwezigheid van ruigtekruiden, oeverbegroeiing en opgaande beplanting aantrekkelijk voor de Laatvlieger: de ruigtekruiden en oeverbegroeiing zorgen voor het voedselaanbod, terwijl de opgaande beplanting bij harde wind en koude nachten luwte en oriëntatie bieden. Foerageerbewegingen zijn voornamelijk in de oevers langs de plas aangetroffen. Ook zijn veel foeragerende laatvliegers langs de laanbeplanting (populieren) van de Wollefoppenweg aangetroffen. Ze vinden hier beschutting en voedsel ter plaatse van het meidoornstruweel en de ruigtevegetatie aan de noordzijde van deze weg. Langs de Wollefoppenweg is een vliegroute aanwezig vanuit de verblijfplaats van de Laatvlieger naar het foerageergebied. Deze vliegroute is daarmee voor de soort van essentieel belang. Het middelste gedeelte van het plangebied wordt door de Laatvlieger, vanwege het gebrek aan beschutting, nauwelijks gebruikt. Figuur 11.3 geeft de waarnemingen van de laatvlieger in het studiegebied aan.

Gewone dwergvleermuis

De Gewone dwergvleermuis is de meest algemeen voorkomende vleermuis in Rotterdam. Ze worden voornamelijk in parkbossen, boomrijke tuinen, begraafplaatsen en buitenwijken aangetroffen.

Net als de laatvlieger worden ze ook ter plaatse van het licht van straatlantaarns aangetroffen. Ze gebruiken gebouwen als winter- en zomerverblijfplaats. Het grootste aantal waarnemingen van de Gewone dwergvleermuis in het studiegebied betrof in totaal maximaal 10 exemplaren op een avond. Ze gebruiken met name het meidoornstruweel met ruigtekruiden en de laanbeplanting langs de Wollefoppenweg als foerageergebied.

Ruige dwergvleermuis

De ruige dwergvleermuis is maximaal 2 keer op een avond waargenomen in het studiegebied. Daarmee kan worden gesteld dat het studiegebied voor deze soort niet van belang is. De reden is dat het gebied voor de soort een te open karakter heeft. Ze worden voornamelijk in de omgeving van bossen en bomenlanen aangetroffen. In Rotterdam en omgeving zijn ze verspreid over de stad in het Zuiderpark, het Schiebroeksepark en Hoogvliet aangetroffen.

Meervleermuis

Hiervan is één exemplaar op een avond waargenomen. Het studiegebied is dan ook niet van belang voor deze soort. Het voorkomen van de soort is uit de omgeving van het plangebied bekend (Rottemeren). Ze komen voornamelijk voor in open landschap, waarbij ze vooral in waterrijke veengebieden foerageren. In de winter verblijven ze ondergronds in bijv. bunkers.

Gewone grootoorvleermuis

Van de Gewone grootoorvleermuis is één exemplaar op een avond waargenomen. Deze soort komt voor in bosachtige gebieden. Het studiegebied is als open gebied niet waardevol voor deze soort.

Autonome ontwikkeling

In het kader van de Flora- en Faunawet dient de lokale gunstige staat van instandhouding van de

populatie Laatvliegers gewaarborgd te worden inclusief de vliegroute die ook voor de Gewone dwergvleermuis van belang is. Daarom is in de autonome ontwikkeling 20% geschikt foerageergebied aanwezig. Dit bestaat uit insectenrijke en beschutte gebieden. Het plangebied blijft daardoor aantrekkelijk voor Laatvliegers als foerageergebied. De lokale populatie zal dan ook nog aanwezig zijn.



12 mei 2006



30 juni 2006



18 juli 2006 (pijlen langs de plas duiden foerageerbewegingen aan)



25 augustus 2006

- | | |
|---|--|
|  jagende dwergvleermuis |  jagende grootoorvleermuis |
|  vliegroute dwergvleermuis |  vliegroute grootoorvleermuis |
|  jagende ruige dwergvleermuis |  jagende meervleermuis |
|  vliegroute ruige dwergvleermuis |  vliegroute meervleermuis |
|  vliegroute laatvlieger | |
|  jagende laatvlieger | |
|  foerageerbeweging laatvlieger | |

Figuur 11.3 Waargenomen vleermuizen in 2006

Onderbouwing omvang leefgebied vleermuizen

De inventarisatie van vleermuizen is uitgevoerd in 2006. Op de luchtfoto van 2006 (figuur 11.4) is op basis van de resultaten van dit vleermuisonderzoek (figuur 11.3) aangegeven welke gebieden van het plangebied de Laatvlieger gebruikt. Hieruit blijkt dat Laatvliegers 20% van het oppervlakte van het plangebied gebruiken als foerageergebied. In tabel 11.4 is dit weergegeven met daarbij een onderverdeling naar type begroeiing.

Tabel 11.4 Overzicht oppervlakten geschikt foerageergebied 2006

begroeiingstype	Huidige oppervlakte in hectare	
Natuurvriendelijke oever	2,3 ha	A
Opgaande beplanting (bos/struweel)	3,1 ha	B
Kruidenrijk grasland	1,7 ha	C
Kaal zand en Johannahoeve	28,9 ha	D
<i>Totaaloppervlak</i>	<i>36 ha</i>	
<i>percentage foerageergebied (A,B,C)</i>	<i>20%</i>	
<i>waarvan opgaand (bos) (B)</i>	<i>10%</i>	
<i>waarvan extensief (A,C)</i>	<i>10%</i>	



Figuur 11.4 voor de Laatvlieger relevante begroeiingstypen in 2006. Bos (groen), natuurvriendelijke

oever (rood), kruidenrijke vegetatie (geel)

Ook elders in het studiegebied en in de directe omgeving daarvan is nog voldoende geschikt foerageergebied voor de Laatvlieger aanwezig. Vanuit de verblijfplaats in het Oud Verlaat kan de westelijke rand van de Zevenhuizerplas als vliegroute en foerageergebied gebruikt worden. De noordoever met de aanwezige oeverbegroeiing en de aanwezige opgaande beplanting die, voor beschutting vormt, is voor deze soort een ideaal foerageergebied. Buiten het studiegebied geldt hetzelfde voor de Eendragtspolder, waar de water en moerasrijke vegetatie met opgaande wilgenstruweel ook aantrekkelijk is voor de Laatvlieger.

Voor de Gewone dwergvleermuis blijft de situatie gelijk aangezien de vliegroute in stand dient te worden gehouden. Door de volledige realisatie van de woonwijk Nesselande en daarmee de ontwikkeling van het openbaar groen (o.a. Rietveldpark, Duinenwijk, Promenade beplanting) is de omgeving van het plangebied voor de Gewone dwergvleermuis aantrekkelijk geworden als leefgebied. De bebouwing biedt verblijfplaatsen, van waaruit ze het openbaar groen gebruiken als vliegroute en foerageergebied.



Figuur 11.5: Geschikte foerageergebieden voor de Laatvlieger in de directe omgeving (geel) van het Oeverpark (rood)

- te worden in stand gehouden of ontwikkeld (ongeveer 1,8 ha);
- o Een in totaal gemiddeld 6 m brede natuurlijke oever van de gehele oeverlengte aan de geplande U-vormige watergang dient te worden in stand gehouden of ontwikkeld (ongeveer 0,2 ha);
- o Straatlantaarns die wit licht uitstralen en daarmee insecten aantrekken.
- o Een extensief kruidenrijk grasland (2 tot 3x per jaar maaien) en natuurvriendelijke oever met een oppervlakte van minimaal 2 hectare.

De huidige beplanting met bos en struweel kan ook vervangen worden door nieuw te ontwikkelen, mits de permanente omvang van 20% van het plangebied niet in het geding is.

Gedurende de uitvoering van de inrichtingswerkzaamheden kan het foerageergebied van vleermuizen tijdelijk worden aangetast. Hiervoor zal ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet worden aangevraagd. Aan de volgende maatregelen wordt gedacht om verstoring van het foerageergebied gedurende de uitvoering van werkzaamheden zoveel mogelijk te beperken:

- o De uitvoering van werkzaamheden vindt tussen half maart en half oktober allen tussen zonsopgang en zonsondergang plaats;
- o Werkzaamheden aan de oever worden zo veel mogelijk in de winterperiode uitgevoerd;
- o Delen van het terrein waar geen werkzaamheden plaats vinden blijven zo lang mogelijk ongemoeid (braak liggen);
- o gekapt hout wordt niet direct afgevoerd, maar blijft zo lang mogelijk liggen;
- o zo veel mogelijk toepassen van witte verlichting tijdens uitvoering als na realisatie.

De toepasbare (uitvoeringstechnisch en financieel) maatregelen worden in de ontheffingsaanvraag opgenomen en in een ecologisch werkprotocol vastgelegd.

11.3.6 Onderwatervegetatie

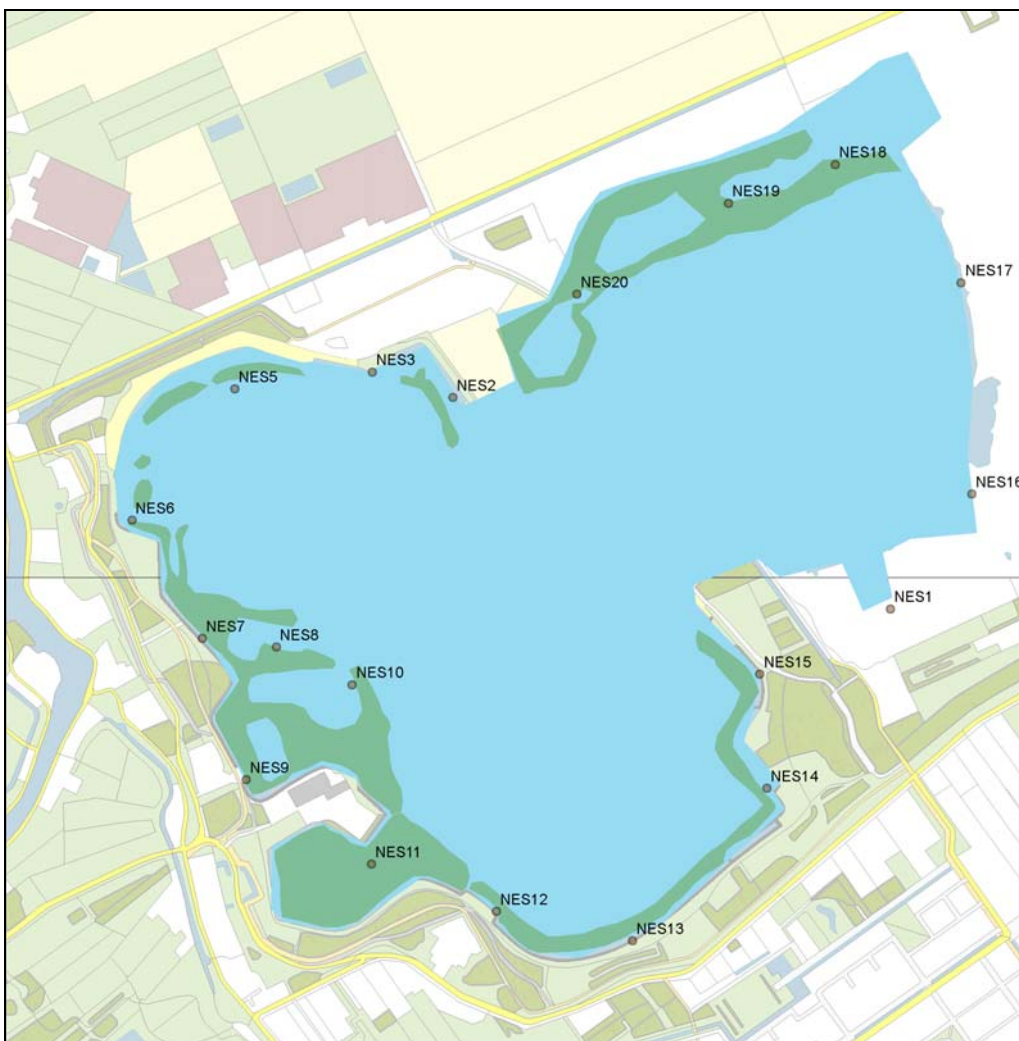
Huidige situatie

De Zevenhuizerplas is van oudsher een plas met een zeer goede chemische en ecologische waterkwaliteit. Dit drukt zich uit in een plas met helder water, een hoge bedekking onderwatervegetatie met veel verschillende kranswiersoorten en een lage visbiomassa.

De oevers in het plangebied zijn deels beschoeid en andere delen zijn met zand opgehoogde oevers met een redelijk flauw talud. Over het algemeen bevindt de oevervegetatie in het plangebied (nieuwe plas) zich in het pionierstadium doordat hier onlangs uitvoeringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Waargenomen algemene soorten (geen aandachtsoorten) zijn Riet, Grote lisdodde, Harig wilgenroosje, Moeraszuring, Schietwilg, Veenwortel, Veerdelig tandzaad, Wolfspoot en Klein hoefblad. In het oude gedeelte van de plas is de oevervegetatie verder ontwikkeld en zijn er natte en droge ruigtes, grasland en diverse boomsoorten waargenomen. Hier is de aandachtsoort brede waterpest aangetroffen (Rode lijst en doelsoort). Daarnaast zijn geen aandachtsoorten aangetroffen, wel zeer zeldzame soorten. De Brede waterpest, een aandachtsoort die op de Rode lijst staat alsmede een doelsoort, is aan de westzijde van de Zevenhuizerplas aangetroffen (zie figuur 11.7 en tabel 11.5).

In de oever aan de noordzijde van de nieuwe plas en ten noorden van de Brandingsdijk is de aandachtsoorten het Brokkelig kransblad (uitermate zeldzaam) aangetroffen. Ten noorden van de plas is ook het Groot nimfkruid (zeer zeldzaam), Zittende zannichellia (vrij zeldzaam en Vertakt boomglanswier (beide zeer zeldzaam) aangetroffen (zie figuur 11.7 en tabel 11.5). Dit zijn de aandachtsoorten kranswieren waarvoor geen Rode lijst is opgesteld of doelsoort zijn, ondanks dat ze landelijk zeer zeldzaam zijn. De aandachtsoorten Brokkelig kransblad is in 2005 en 2008 aangetroffen. Vertakt boomglanswier is in 2005 op een veld van ongeveer 2 m² in de noordoever van de Zevenhuizerplas aangetroffen en in 2008 aan zuidelijke oever aan de westzijde van het plangebied. De aandachtsoort Sterkranswier (uiterst zeldzaam) is slechts op één locatie aangetroffen in geringe aantallen aangetroffen. De soort groeit aan de zuidwestzijde van de Zevenhuizerplas.

Groot nimfkruid is een aandachtsoort (zeer zeldzaam) die de oever van de Zevenhuizerplas op een zestal locaties voorkomt, waarbij de soort op een drietal locaties dominant aanwezig is (meer dan 50 stuks) (ref. 11.25). Zittend zanichellia (vrij zeldzaam) is aandachtsoort die slechts op één locatie aan de Noordzijde van de Zevenhuizerplas in geringe aantallen is aangetroffen (1 tot 5 exemplaren).



Figuur 11.7: locaties meetpunten onderwatervegetatie in 2007

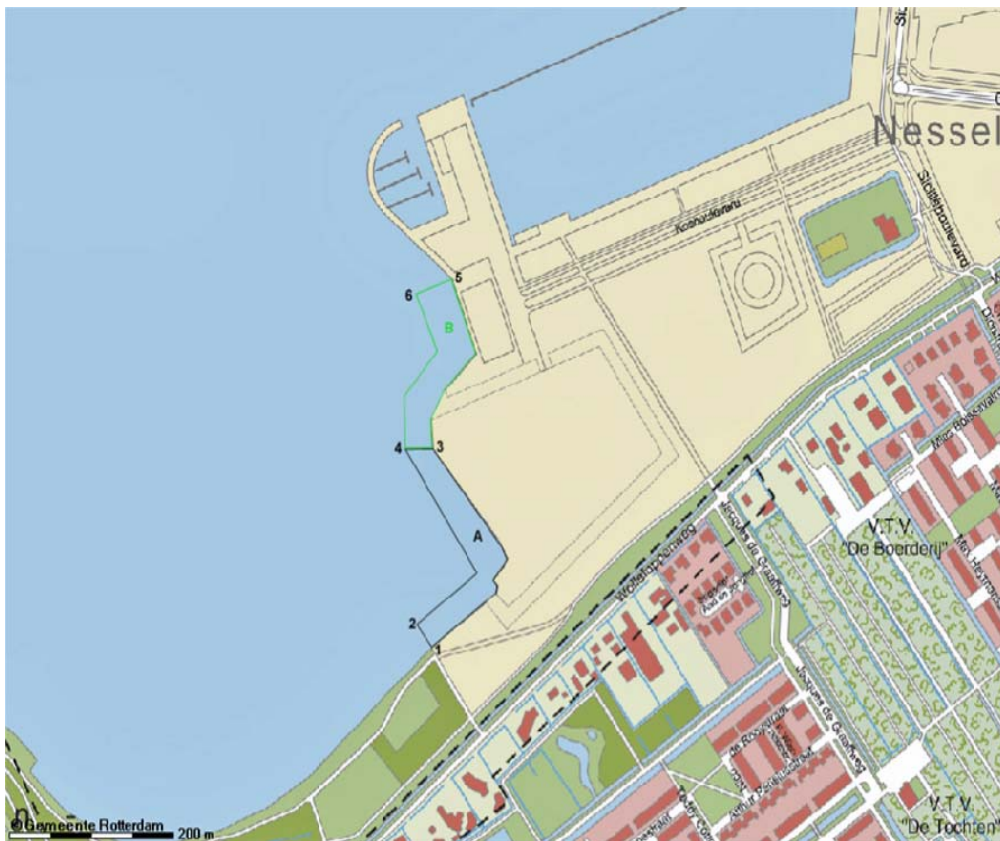
De groene vlekken zijn vegetatievlakken

Tabel 11.5: overzicht van de in het studiegebied voorkomende aandachtsoorten onderwatervegetatie

Aandachtssoort	FF-wet	Rode Lijst	Doelsoort
Onderwatervegetatie			
Brede waterpest	Nee	gevoelig	Ja
Brokkelig kransblad			
Gewoon kransblad	-	-	
Groot boomglanswier	-	-	



Figuur 11.8: De Zevenhuizerplas en de ligging van de monsterpunten en –vlakken.



Figuur 11.9. De begrenzing van de vlakken aan de zuidoostoever van de Zevenhuizerplas.

Recent, aanvullend natuuronderzoek naar het voorkomen van kranswieren (ref. 2@) laat zien dat op totaal 10 van de 14 onderzochte locaties kranswieren aanwezig. Ook is het percentage kranswieren in de twee onderzochte vlakken redelijk groot.

Autonome ontwikkeling

De onderwatervegetatie bestaande uit kranswieren en groot nimfkruid als ook de Brede waterpest, het Brokkelig kransblad, het Vertakt boomglaswier, het Sterkranswier en Zittend zanichellia zijn nog steeds aanwezig in de Zevenhuizerplas. De locaties waar ze groeien ligt buiten het plangebied en is fysiek niet aangetast. Bovendien is de waterkwaliteit niet verslechterd (zie hoofdstuk 10).

Voorgenomen activiteit

Het gebied zal in de worst case ook bestaan uit beschutte gebieden met boomgroepen of lanen, afgewisseld met insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. Wel is door de landaanwinning een deel van de oever aangetast. Hierdoor zal de in dit gebied 10% van het oppervlak van vak A aanwezige areaal kranswieren verdwijnen, in ieder geval tijdelijk.

Ondanks de landaanwinning aan de westzijde van het plangebied, en daarmee aantasting van het totaal areaal kranswieren, zullen er nog veel groeiplaatsen en areaal kranswieren overblijven gezien het voorkomen in veel delen van de plas (11 van de 14 onderzochte locaties). Bovendien blijft het vlak van deze oever, waar het grootste percentage kranswieren aanwezig zijn behouden. Het effect van de landaanwinning op het totaal areaal kranswieren is dan ook als zeer beperkt ingeschat en

leidt niet tot een negatief effect.

Bovendien kan na de uitvoering van de werkzaamheden bij een goed herstel van de oever geschikte omstandigheden ontstaan voor herkolonisatie. Dat dit kansrijk is blijkt uit dit onderzoek. Op een tweetal locaties (zie figuur 11.9 nr. 13 en 1) waar de oever specifiek voor kranswieren is hersteld, hebben ze zich gevestigd.

De fysieke groeilocatie van de Brede waterpest, het Brokkelig kransblad, het Vertakt boomglaswier, het Sterkranswier en Zittend zanichellia alsmede de nog aanwezige groeilocaties van het groot nimfkruid worden door de voorgenomen activiteit niet aangetast gezien de afstand van de groeiplaatsen tot het plangebied (Noordelijke en Zuidwestelijke oever Zevenhuizerplas).

De intensivering van de recreatie kan in principe leiden tot eutrofiëring. Als gevolg hiervan kan dit waardevolle geïsoleerde ecosysteem met helder plantenrijk water doen omslaan naar troebel ecosysteem, zonder onderwatervegetatie en een dominantie van benthivore vis. Momenteel is de beschikbaarheid van fosfaat beperkend voor algengroei. De verwachting is dat de extra fosfaat als gevolg van de aanleg van de badplaats toeneemt. Deze toename is echter gering te noemen, dit is al beschreven in hoofdstuk 10. Het betreft echter wel een verdubbeling van de jaarlijkse input en onduidelijk is wat dit betekend op de langere termijn. De verwachting is echter dat de diepte van de plas ook voor de langere termijn een laag nutriëntengehalte garandeert (neerslaan van sediment en gebonden nutriënten op de bodem). Ook het hoge gehalte aan ijzer in het grondwater werkt verlagend op het fosfaatgehalte. Er treed daarom geen negatief van eutrofiëring op aandachtsoorten van de onderwatervegetatie op.

11.3.7 (Broed)vogels

Huidige situatie

Alle broedende en niet broedende vogelsoorten die in het studiegebied voorkomen zijn volgens de Flora- en Faunawet beschermd (categorie 3). Zoals in paragraaf 11.1.2 is aangegeven, is er in dit MER voor gekozen om alleen de vogelsoorten met een vaste rust- en of verblijfplaats die jaarrond beschermd zijn, de vogelsoorten die op de Rode lijst staan en/of Doelsoort zijn te beschouwen als aandachtsoorten, tabel 11.6 geeft een overzicht geeft hiervan een overzicht. Verstoring van vogels kan optreden in de periode dat ze broeden en een nest hebben. Vogels met een bewoond nest vallen dan ook onder de reikwijdte van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Vogels met een vaste rust- en of verblijfplaats zijn ook buiten de periode dat ze broeden beschermd, omdat ze om in hun essentiële levensfunctie te kunnen voorzien regelmatig (jaarrond) gebruik maken van hun nest. Het betreft soorten zoals uilen, roofvogels en spechtachtigen.

Tabel 11.6: overzicht in het plangebied en de Zevenhuizerplas aanwezige aandachtsoorten vogels

Aandachtsoort	FF-wet	Rode Lijst	Doel-soort	Broed-vogel
Blauwborst	Ja	-	Ja	Ja
Boerenwaluw	Ja	Gevoelig	Ja	Nee
Boomvalk	Ja	Kwetsbaar	Nee	Ja
Bruine kiekendief	Ja	-	Ja	Ja
Dodaars	Ja	-	Ja	Nee
Engelse kwikstaart	Ja	Bedreigd	Nee	Ja
Gele kwikstaart	Ja	Gevoelig	Nee	Ja
Geoorde fuut	Ja	-	Ja	Nee
Grasmus	Ja	-	Ja	Ja
Graspieper	Ja	Gevoelig	Nee	Ja
Grauwe gans	Ja	-	Ja	Ja
Grauwe vliegenvanger	Ja	Gevoelig	Nee	Ja
Grote gele kwikstaart	Ja	-	Ja	Ja
Grote karekiet	Ja	Bedreigd	Ja	Ja
Grutto	Ja	Gevoelig	Ja	Ja
Huismus	Ja	Gevoelig	Nee	Ja
Huiswaluw	Ja	Gevoelig	Ja	Nee
IJsvogel	Ja	-	Ja	Ja
Kluut	Ja	-	Ja	Ja
Kneu	Ja	Gevoelig	ja	Ja
Koekoek	Ja	Kwetsbaar	Nee	Ja
Krooneend	Ja	-	Ja	Ja
Oeverloper	Ja	Gevoelig	Nee	Nee
Oeverwaluw	Ja	-	Ja	Ja
Putter	Ja	-	Ja	Ja
Ransuil	Ja	Kwetsbaar	Mee	Ja
Rietzanger	Ja	-	Ja	Ja
Roerdomp	Ja	Bedreigd	Ja	Nee
Scholekster	Ja	-	Ja	Ja
Slobeend	Ja	Kwetsbaar	Nee	Nee
Spotvogel	Ja	Gevoelig	Nee	Ja
Steenuil	Ja	Kwetsbaar	Ja	Nee
Stormmeeuw	Ja	-	Ja	Nee
Tapuit	Ja	Bedreigd	Ja	Ja
Torenvalk	Ja	-	Ja	Ja
Tureluur	Ja	Gevoelig	Ja	Ja
Veldleeuwerik	Ja	Gevoelig	Ja	Ja
Visdief	Ja	Kwetsbaar	Ja	Ja
Watersnip	Ja	Bedreigd	Ja	Ja
Wintertaling	Ja	Kwetsbaar	Ja	Nee
Zomertaling	Ja	Kwetsbaar	Ja	Nee

Vogels met vaste rust- of verblijfplaatsen

Vogels met vaste rust- en of verblijfplaatsen die rondom de Zevenhuizerplas hun leefgebied hebben zijn de Boomvalk, Torenvalk, Bruine Kiekendief, Ransuil en de Steenuil. Ze gebruiken het plangebied alleen als foerageergebied. Doordat het gebied relatief open is en het aanwezige bosplantsoen jong is, is het minder geschikt als vaste rust- en of verblijfplaats (ref 11.0).

Broedende vogels

Bij de broedende vogels is onderscheid gemaakt in aandachtsoorten gebonden aan de oever en aan de landzijde. Het is van een groot aantal soorten niet bekend op welke locatie(s) ze precies broeden. Het onderzoek naar vogels heeft zich daarom gericht op het voorkomen ervan in en rond de Zevenhuizerplas en niet op de broedlocatie omdat deze jaarlijks kan verschillen.

In de riet/moerasvegetaties in de oever broeden de aandachtsoorten IJsvogel, Dodaars, Grote karekiet en Rietzanger. In de zandige steile taluds van de oever broedt de Oeverwaluw. Terwijl de Oeverloper tussen de stortstenen van de vooroeververdediging broedt. In de oevers met een overgang naar struweel bos broeden de aandachtsoorten Blauwborst, Grauwe gans en Grauwe vliegenvanger.

Op zandige natte open plekken aan de landzijde broedt de Kluut. In de natte graslanden broeden de Scholekster, Tureluur, Grutto, Watersnip en de Graspieper. De Grote gele kwikstaart, Gele kwikstaart, Engelse kwikstaart en de Veldleeuwerik broeden in akkerranden/ruigtevegetaties. De Tapuit wordt aangetroffen in droge graslanden. In struweel en bosplantsoen broeden de aanwezig aandachtsoorten Koekoek, Grasmus, Spotvogel en Kneu (deels ook ruigtevegetaties).

Uit recent onderzoek (ref. 11.10) blijkt dat de aan het land gebonden soorten Grutto, Scholekster Tureluur, Kluut, Watersnip en Graspieper niet in het Oeverpark broeden, maar aan de noordoever van de plas. Dit geldt ook voor de aan de oever verbonden Dodaars en Oeverloper. Voor de aandachtsoorten waarvan niet met zekerheid is vastgesteld dat ze buiten het plangebied broeden is uitgegaan van de worst case; waarbij ze in het studiegebied broeden. Dit zijn de aan het land verbonden Grote gele kwikstaart, Gele kwikstaart, Engelse kwikstaart, de Veldleeuwerik, Tapuit, Koekoek, Grasmus, Spotvogel en Kneu en de aan de oever verbonden IJsvogel, Grote karekiet, Rietzanger, Blauwborst, Grauwe gans en Grauwe vliegenvanger.

Niet broedende vogels

Vogels die op de Zevenhuizerplas voorkomen, maar er niet broeden gebruiken de plas om er te foerageren, als rustplaats overdag, als slaapplek of als permanente verblijfplaats. De Roerdomp, als aandachtsoort (Rode Lijst en doelsoort), is een bijzondere wintergast die al jaren foeragerend in de oevers (rietkragen) van de Zevenhuizerplas wordt waargenomen.

Ook de Krooneend is een aandachtsoort die al enkele decennia in het gebied voorkomt. Het is een doelsoort, waarvoor een soortbeschermingsplan is opgesteld. Er zijn in het verleden zelfs 6 broedparen van de soort vastgesteld. De laatste 10 jaar wordt de soort in kleine aantallen in de wintermaanden, met name in maart, alleen foeragerend aangetroffen. Het aantal varieert jaarlijks van maximaal 20 exemplaren en minimaal 2. Sinds het jaar 2000 daalt het aantal krooneenden op de Zevenhuizerplas. De oorzaak hiervan is onbekend.

Landelijk is door de verbetering van de waterkwaliteit het aantal krooneenden vanaf 1995 – 2000 sterk toegenomen. De huidige staat van instandhouding op landelijk niveau is gunstig te noemen. De verwachting is echter dat de waterkwaliteit door maatschappelijke druk op een aantal meren zich minder gunstig ontwikkelt. Het is dan ook onduidelijk hoe de populatie krooneenden zich verder ontwikkelt. Het is dan ook van belang te zorgen dat de beschikbaarheid van voedsel in de vorm van

waterplanten, en dan met name kranswieren, gewaarborgd blijft.



Een paartje Krooneenden

De Huiszwaluw, Boerenzwaluw en Huismus zijn aandachtsoorten die broeden in gebouwen, voornamelijk in boerderijen en stallen. Ze gebruiken het plangebied en de Zevenhuizerplas alleen als foerageergebied. De Huiszwaluw en Boerenzwaluw worden in grote aantallen in de noordoever aangetroffen, vanwege de daar aanwezige insecten.

De Geoorde fuut is een aandachtsoort waarvan in de Zevenhuizerplas al jaren een tot twee exemplaren worden aangetroffen. In 2006 is een paartje geoorde futen aangetroffen die aan het baltsen waren. Of ze hebben gebroed is niet bekend, naar verwachting niet. De sterrevaartplas in Leidschendam, Het Voornes duin alsmede Meijendel zijn de gebieden in de regio waar zich de kernpopulaties bevinden. In de omgeving van Rotterdam wordt de soort op diverse plekken in kleine aantallen aangetroffen. Landelijk zijn er slechts rond de 200 broedparen aanwezig, waardoor het voorkomen in de Zevenhuizerplas als bijzonder kan worden beschouwd.

In 2006 is een aantal exemplaren van de zomertaling (3), wintertaling (3) en slobbeend (9) op de Zevenhuizerplas aangetroffen. De zomertaling gebruikt de plas alleen als zomergast vanaf maart tot en met medio oktober. De wintertaling is daarentegen als wintergast op de Zevenhuizerplas aanwezig en wordt dan in de Noordoever in de natte graslanden foeragerend aangetroffen net zoals de slobbeend.

De stormmeeuw is een aandachtsoort die de Zevenhuizerplas gebruikt om er te overwinteren. In de broedperiode vertrekt de soort naar het kustgebied. Van de visdief is 1 exemplaar aangetroffen. Deze soort wordt vaker in de Nesselande aangetroffen, onder andere in het Rietveldpark. De visdief is een aandachtsoort die voorkomt in gebieden met helder en vissrijk water. De laatste jaren neemt

het aantal visdieven in Rotterdam en de regio toe, waarschijnlijk door de verbeterde waterkwaliteit met een verbeterd doorzicht. Ook is de visstand verbeterd.

Soorten die in grote aantallen voorkomen

Naast aandachtsoorten zijn er ook soorten die in dusdanig grote aantallen voorkomen dat ze om deze reden worden vermeld. Aangezien het geen aandachtsoorten betreffen wordt hier in de effectbeschrijving niet verder op ingegaan.

De Wilde eend en de Smient worden als wintergast in grote aantallen op de Zevenhuizerplas aangetroffen. Het gaat voor de Wilde eend om 500 tot 1000 exemplaren en voor de Smient om 3000 tot 4000 exemplaren. De Kuifeend komt in iets kleinere aantallen voor (250 exemplaren). Ook worden Meerkoeten tot een maximum van 2000 exemplaren in het najaar aangetroffen. Deze soort is het gehele jaar op de plas of de oever aanwezig en broedt er ook.

Autonome ontwikkeling

Voor deze soortgroep zijn in de worst case beschutte gebieden in het plangebied gevormd door boomgroepen of lanen en worden de insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. Daardoor is het niet meer in gebruik als leef- en broedgebied voor aandachtsoorten van de oever. Ook nieuwe aandachtsoorten hebben zich niet gevestigd. De IJsvogel, Grote karekiet, Rietzanger, Blauwborst, Grauwe gans en Grauwe vliegenvanger zijn uitgeweken naar de oevers aan de noordzijde van de Zevenhuizerplas en deels naar het moerasrijke Eendragtspolder waar ze nu broeden. Hetzelfde geldt voor de Oeverwaluw die in de twee steile oevers in de noordoever broedt. Na het verwijderen van het zanddepot is een deel van de populatie hiernaar toe uitgeweken. Een ander deel heeft nieuw leefgebied gevonden in nog ontwikkeling zijnde bedrijventerreinen en woonwijken in de omgeving, zoals Oosterheem in Gouda.

Indien in de worst case beschutte gebieden beschutte gebieden in het plangebied gevormd door boomgroepen of lanen en worden de insectenrijke gebieden gevormd door natuurvriendelijke oevers zijn met uitzondering van de Tapuit, alle in het plangebied broedende aandachtsoorten aan de landzijde (Grote gele kwikstaart, Gele kwikstaart, Engelse kwikstaart, de Veldleeuwrik, Koekoek, Grasmus, Spotvogel en Kneu) uit het gebied uitgeweken naar het noordelijk deel van de Zevenhuizerplas; de Noordoever en de Eendragtspolder (zie locatie figuur 11.2). De Tapuit is geheel uit het plangebied en directe omgeving verdwenen. De oorzaak hiervan is dat de woonwijk alsmede het plangebied volledig is ontwikkeld waardoor het biotoop van droge graslanden grotendeels is verdwenen. In de wijk zijn wel droge graslandjes aanwezig, maar die zijn voor de tapuit vanwege het recreatief gebruik en het beperkte oppervlakte niet geschikt.

De meeste vogels die niet broeden in of rondom de Zevenhuizerplas gebruiken het gebied in de winterperiode als het recreatief gebruik beperkt is. Uitzondering hierop zijn De Bruine Kiekendief, Boomvalk, Torenavalk, Ransuil, Steenuil, Huiswaluw, Boerenwaluw en Huismus. Zij gebruiken de directe omgeving van de Zevenhuizerplas het gehele jaar door als foerageergebied. Het plangebied wordt door deze soorten in mindere mate gebruikt als foerageergebied, door de afname van het voedselaanbod en het recreatief gebruik. Ze hebben hun leefgebied daarentegen uitgebreid door de herinrichting van de Eendragtspolder.

De Roerdomp, Geoorde fuut, Wintertaling en Slobeend foerageren in de winter vanwege de rust in combinatie met het voedselaanbod voornamelijk aan de noordzijde van de Zevenhuizerplas, in de Eendragtspolder en in het Rottemeren gebied. Af en toe worden ze ook aan de zuidzijde van plas aangetroffen, hoewel in mindere mate omdat de geluidsbelasting daar hoger is. De zomertaling is vanwege de recreatieve druk in de zomermaanden uitgeweken naar de Eendragtspolder. Daar wordt hij aangetroffen in de waterrijke rustige delen in het gebied. Zowel de visdief als de stormmeeuw zijn niet gevoelig voor recreatief gebruik en kunnen zich dan ook goed handhaven.

Er is geen afname van het areaal kranswieren in de Zevenhuizerplas. Daardoor is ook het aantal krooneenden in de Zevenhuizerplas niet verder achteruitgegaan, maar stabiel gebleven. De algemene soorten Wilde eend, Smient en Kuifeend zijn nog steeds in de winterperiode in grote aantallen op de Zevenhuizerplas aanwezig. Ze gebruiken in deze periode behalve de Zevenhuizerplas ook de Eendragtspolder als verblijfplaats en foerageergebied.

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit leidt ten opzichte van de autonome ontwikkeling tot een toename van het recreatief gebruik. De verdere afname van de onderwatervegetatie wordt voornamelijk veroorzaakt door het gedeeltelijk rechtekken van de oever aan de westzijde van het plangebied. In de autonome situatie zijn er geen aandachtssorten in het plangebied meer aanwezig. De vestiging van aandachtssorten in de voorgenomen activiteit is door de verdergaande intensivering uit te sluiten.

Door de toename van het recreatief gebruik zal de verstoring aan de randen van de plas toenemen. Alle aandachtssorten, broedende en niet broedende soorten van oever, land of water, die (in de autonome situatie) vanuit het plangebied zijn uitgeweken naar de Noordoever, of er voorkomen, kunnen hiervan effect ondervinden. Omdat de outdoor activiteiten vooral plaatsvinden in het zomerhalfjaar is het effect beperkt. Bovendien zijn de meeste oevers die aantrekkelijk zijn voor vogels begroeid met oevervegetatie en daardoor minder eenvoudig bereikbaar vanaf land of water. Ook zijn in de noordoever twee van de vier eilanden ontoegankelijk voor recreanten. Boten kunnen er niet aanmeren vanwege een vooroeverdediging van stortstenen in combinatie met de aanwezige drijfbalken. Fysieke verstoring op broedende en niet broedende vogels van water, oever en land door recreatief gebruik is dan ook niet te verwachten.

De toename van het recreatief gebruik in het plangebied in combinatie met het gegeven dat geluid over water verder draagt kan leiden tot een toename van geluid op de eilanden in de noordoever. Voor de zeer schuwe moerasvogels Roerdomp alsmede de Grote karekiet, Geoorde fuut, Wintertaling, Slobeend, kan er daardoor verstoring optreden. Ook kan er verstoring optreden voor de in de natte graslanden aanwezige weidevogels (Kievit, Scholekster, Grutto en Tureluur) en de Kluut. Met name de Kluut, Grutto en Tureluur zijn gevoelig voor geluid en verstoring door recreatief gebruik.

Er zijn drempelwaarden voor verstoring van vogels van open weidegebieden en bos bepaald [ref 11.22]. Er is uitgegaan van de drempelwaarde voor weidegebieden, gezien het feit dat weide net als moeras en open water een open karakter heeft. Deze drempelwaarde bedraagt 47 dB(A) en voor de meest gevoelige soorten 43 dB(A). Het gevolg van het overschrijden van de drempelwaarde is dat de dichtheid van soorten van weidegebieden afneemt. Zowel bij een hoogte van de moerasvegetatie

van 0,3 meter, als 1,5 meter wordt de drempelwaarde van 47dB(A) en zelfs de contour van 42 dB(A) op de eilanden niet bereikt. Op het leefgebied van zowel de moerasvogels, als van de weidevogels treedt er dan ook geen geluidverstoring op.

Het gedeeltelijk rechtekken van de oevers aan de westzijde van het plangebied leidt tot een beperkte afname van het areaal kranswervegetatie in de Zevenhuizerplas. Dat de afname beperkt zal zijn blijkt uit de vestiging van kranswieren in veel delen van het uitgebreide deel van de plas (zie paragraaf onderwatervegetatie) en het ook het feit dat een groot areaal kranswieren aan de westoever van het plangebied behouden blijft. De voorgenomen ingreep zal naar verwachting dan ook geen negatief effect hebben op het totale voedselaanbod en daarmee het aantal krooneenden in de Zevenhuizerplas.

De toename van het recreatief gebruik heeft geen effect op de krooneend. Dit komt doordat de krooneend in de winter op de Zevenhuizerplas foerageert, terwijl het recreatief gebruik hoofdzakelijk in de zomer plaats vindt. Ook is de soort niet zeer gevoelig voor recreatief medegebruik (in gebieden waar de soort veelvuldig voorkomt, de Veluwerandmeren en de Gouwe, is het recreatief gebruik namelijk redelijk hoog).

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met vogels. Als er vogels broeden die door de werkzaamheden verstoord kunnen worden, mogen er geen werkzaamheden worden verricht. De kans op broedende vogels in bomen/bosplantsoen, op het water in de oever of op het land is het grootst in de periode tussen half maart en half juli. Voorafgaand aan alle werkzaamheden dient daarom vanaf 1 maart tot 15 juli een vogelkundige het gebied te onderzoeken en op zijn/haar aanwijzing te worden gehandeld. Het kappen van bomen of bosplantsoen dient liefst niet in deze periode plaats te vinden. Indien dit in verband met de planning van de uitvoering van werkzaamheden noodzakelijk is dient in deze periode een ter zake kundige tezamen met een boswachter voorafgaand aan de geplande kapwerkzaamheden het desbetreffende gebied te onderzoeken. Alleen met hun goedkeuring mogen de kapwerkzaamheden worden uitgevoerd.

Als in de periode half maart en half juli opgestarte werkzaamheden langer dan 5 werkdagen stil liggen moet voorafgaand aan het hervatten van de werkzaamheden een vogelkundige worden ingeschakeld ter controle van het gebied. In deze periode is de drang om te broeden namelijk groot en kunnen er door de werkzaamheden tijdelijke interessante biotopen zijn ontstaan waar vogels zijn gaan broeden..Door dagelijks door het gehele gebied rond te rijden in de periode dat geen werkzaamheden worden uitgevoerd kan voorkomen worden dat er vogels gaan broeden. Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden dient een ter zake kundige te worden ingeschakeld om het desbetreffende gebied te controleren, aangezien niet geheel kan worden uitgesloten dat door het uitvoeren van deze maatregel er geen vogels gaan broeden.

Bovengenoemde maatregelen worden met eventueel aanvullende maatregelen in een ecologisch werkprotocol opgenomen en vastgelegd.

11.3.8 Libellen

Huidige situatie

In het plangebied zijn recent en in het verleden verschillende soorten libellen waargenomen. Behalve algemeen voorkomende soorten is er één aandachtsoort aanwezig; de Vroege glazenmaker. Dit is een soort van Rode Lijst en het handboek natuurdoeltypen. Hiervan is 1 individu waargenomen. De Vroege glazenmaker komt oorspronkelijk alleen in laagveenmoerassen bij verlandingsvegetaties voor. De laatste jaren heeft de soort zich ook buiten deze gebieden gevestigd en uitgebreid, waardoor de soort in Rotterdam en omgeving wordt aangetroffen. Het is een soort die op een aantal plekken in zeer geringe aantallen (een tot enkele individuen) wordt aangetroffen.

Tabel 11.7: overzicht van de in het studiegebied voorkomende aandachtsoorten libellen

Aandachtsoort	FF-wet	Rode Lijst	Doelsoort
Libellen			
Vroege glazenmaker	-	Kwetsbaar	

Autonome ontwikkeling

Voor deze soortgroep zijn in de worst case beschutte gebieden in het plangebied gevormd door boomgroepen of lanen en worden de insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. Hierdoor zal ene exemplaar van de vroege glazenmaker uit het plangebied verdwenen zijn. De soort wordt, hoewel in geringe aantallen, wel aangetroffen aan de noordzijde van de Zevenhuizerplas (Noordoever) en in het Rietveldpark. Omdat er geen sprake is van een stabiele populatie, maar 1 individu en de soort in de regio vrij algemeen voorkomt is het effect verwaarloosbaar. De vestiging van nieuwe aandachtsoorten, wordt vanwege de afname van het areaal aan natuurvriendelijke oevers niet verwacht.

Voorgenomen activiteit

Het gebied zal in de worst case ook bestaan uit beschutte gebieden met boomgroepen of lanen, afgewisseld met insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. Hierdoor kan de vestiging van aandachtsoorten worden uitgesloten. Aangezien de Vroege glazenmaker in de autonome situatie al niet meer in het plangebied voorkomt treedt er geen effect op aandachtsoorten van deze soortgroep op.

11.3.9 Mossen, korstmossen en paddenstoelen

Mossen, korstmossen en paddenstoelen zijn niet beschermd onder de Flora- en faunawet. Voor deze soortgroepen bestaan echter wel lange Rode Lijsten. Gezien de aanwezige biotooptypen, met name het kale zand en de ruigtevegetaties is het voorkomen van deze soorten in het plangebied niet aannemelijk. Vanwege het ontbreken van aandachtsoorten in de huidige situatie en de verwachting dat deze zich niet zullen vestigen wordt het effect op deze soortgroep niet verder beschreven.

11.3.10 Vlinders

Huidige situatie

Het plangebied is in de huidige situatie geschikt voor de aandachtsoort het Bruin blauwtje. Naar verwachting komt deze soort op de zandige open grasachtige en ruigtevegetaties voor. Het is een soort van de Rode Lijst en een doelsoort van het handboek natuurdoeltypen. De verwachting is dat het Bruin blauwtje ook in de directe omgeving van het plangebied leefgebied heeft. De droge

extensieve graslanden en bermen in de woonwijk en zandige braakliggende terreinen met een natuurlijke ontwikkeling vormen een geschikt biotoop. Het Bruin blauwtje is een soort die in de regio vrij algemeen voorkomt en wordt in Rotterdam op diverse locaties waargenomen.

Tabel 11.8: overzicht van de in het studiegebied voorkomende aandachtsoorten vlinders

Aandachtssoort	FF-wet	Rode Lijst	Doelsoort
Vlinders			
Bruin blauwtje	-	Kwetsbaar	Ja

Autonome ontwikkeling in het plangebied

Voor deze soortgroep zijn in de worst case beschutte gebieden in het plangebied gevormd door boomgroepen of lanen en worden de insectenrijke gebieden gevormd door natuurvriendelijke oevers.

Het leefgebied van het Bruin blauwtje is daardoor verdwenen. Daardoor komt deze aandachtsoort niet meer in het plangebied voor en kan de vestiging van nieuwe aandachtsoorten worden uitgesloten. In de directe omgeving van het plangebied zijn nog voldoende geschikte leefgebieden van deze soort aanwezig. Gezien het voorkomen van de soort in de directe omgeving, alsmede het feit dat de soort in de regio vrij algemeen voorkomt is het effect op de soort en de populatie verwaarloosbaar.

Voorgenomen activiteit

Het Bruin blauwtje is al in de autonome situatie verdwenen uit het plangebied en zal zich door de voorgenomen activiteit niet vestigen. Het gebied zal in de worst case namelijk ook bestaan uit beschutte gebieden met boomgroepen of lanen, afgewisseld met insectenrijke gebieden gevormd door natuurvriendelijke oevers. De vestiging van nieuwe aandachtsoorten is uitgesloten.

11.3.11 Macrofauna

Huidige situatie

De macrofauna past bij een groot water met een goede zuurstofsituatie. De stenige oeverzones huisvesten geen aandachtsoorten maar algemene soorten, waaronder opmerkelijk veel exoten. Dit is een normale situatie voor hard substraat in grotere wateren. Deze exoten zijn tevens de talrijkst aangetroffen macrofaunasoorten in de plas: de Tiggervlokreeft (*Gammarus tigrinus*), de Slak (*Potamopyrgus antipodarum*), de Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*), de Slak (*Physella acuta*) en de aasgarnaal (*Limnomysis benedeni*).

Op de oeverzones met een dichtere oevervegetatie komen soorten voor die elders in de plas ontbreken zoals de waterjuffer *Ischnura elegans* het kevertje *Hydrovatus cuspidatus* en de langpootmuggen *Tipula sp.* en *Helius sp.* Dit zijn ook geen aandachtsoorten. Ze komen veel voor in poldersloten.

De waardevolste locaties zijn te vinden in open, enkele meters diepe water verder van de oever. Hier zijn dichte vegetaties aanwezig waarin veel macrofaunagroepen voorkomen. Hier zijn de meeste haften en kokerjuffers aangetroffen. Van zes macrofaunagroepen bestaan Rode Lijsten, hiervan komen in de Zevenhuizerplas vier groepen voor; weekdieren, libellen, haften en kokerjuffers.

Er is in totaal één aandachtsoort aangetroffen. Het is een soort van de groep kokerjuffers. Het betreft de Lype phaeopa. Dit is zowel een Rode Lijst soort (kwetsbaar) als een soort van het handboek natuurdoeltypen. Hiervan is één exemplaar aangetroffen.

Tabel 11.9: overzicht van de in het studiegebied voorkomende aandachtsoorten macrofauna

Aandachtsoort	FF-wet	Rode Lijst	Doelsoort
Macrofauna			
Kokerjuffer	-	Kwetsbaar	Ja

Autonome ontwikkeling

Van bovengenoemde soorten zijn individuen verdwenen door dempen, vergraven, verbreden en/of verdiepen van watergangen. Het gebruik van antifoulings kan leiden tot een toename van het kopergehalte in het water. Een deel van dit koper zal uit het watersysteem verdwijnen doordat dit bindt aan organische stof en sedimenteert. Het is echter onduidelijk hoeveel koper er sedimenteert en op welk termijn dit gebeurt. Er is weinig bekend over de effecten van koper op de verschillende soorten en soortgroepen. Van macrofauna is bekend dat er een groot verschil kan bestaan in gevoeligheid voor metalen. De ene soort kan heel gevoelig reageren op een metaal en niet op een andere. Ook tussen soortgroepen en soorten kunnen deze verschillen optreden. Aangezien de hoeveelheid koper die vrijkomt tijdens het varen beperkt is en het alleen bij onderhoud t.p.v. de jachthaven gebruikt kan worden is de inschatting dat dit op het totaal aantal soorten en aantallen macrofauna in de Zevenhuizerplas geen effect zal hebben.

De oeverlijn aan de westzijde van het plangebied is nog hetzelfde als in de huidige situatie. Daardoor blijven de belangrijkste waarden behouden. Daarnaast zijn stenige substraten ook waardevol van macrofauna. Er is dan ook geen effect te verwachten op de macrofauna.

Voorgenomen activiteit

De landaanwinning aan de westzijde van het plangebied leidt er toe dat het leefgebied voor macrofauna tijdelijk kleiner wordt. Na de uitvoering van de werkzaamheden zal het leefgebied zich weer ontwikkelen. Omdat het leefgebied zich herstelt, macrofauna ook op hard substraat voorkomt en er maar 1 aandachtsoort voorkomt is er geen negatief van de voorgenomen activiteit op de macrofauna te verwachten.

11.3.12 Vissen

Huidige situatie

In de huidige situatie komen twee aandachtsoorten in de Zevenhuizerplas voor. Het betreft de Kleine modderkruiper (categorie 2) en de Rivierdonderpad (categorie 3).

De Kleine modderkruiper alsmede de Rivierdonderpad zijn alleen aangetroffen in de oevers aan de zuidwestzijde van de Zevenhuizerplas (aan de westzijde van het plangebied). De Kleine modderkruiper is een soort die voorkomt in het laagveengebied. In Rotterdam en in de regio komt de soort dan ook vrij algemeen voor. De Rivierdonderpad is voor Rotterdam en de regio een zeldzame soort. Het leefgebied vervult daarmee regionaal een belangrijke functie voor deze soort.

Naast deze aandachtsoorten komen voornamelijk algemene vissoorten voor. De visstand wordt gedomineerd door Baars, Blankvoorn, Brasem en Pos. In de oevers is de Paling in redelijk grote aantallen aangetroffen.

Tabel 11.10: overzicht van de in het studiegebied voorkomende aandachtsoorten vissen

Aandachtsoort	FF-wet	Rode Lijst	Doelsoort
Vissen			
Kleine modderkruiper	Tabel2	-	Ja
Rivierdonderpad	Tabel 2	-	Ja

Autonome ontwikkeling

Voor deze soortgroep zijn in de worst case beschutte gebieden in het plangebied gevormd door boomgroepen of lanen en worden de insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. Aangezien de oeverlijn aan de westzijde van het plangebied niet wijzigt is de onderwatervegetatie aan de westzijde van het plangebied nog aanwezig. Daardoor komen de Rivierdonderpad en de Kleine modderkruiper nog steeds voor in dit deel van de Zevenhuizerplas.

Sommige soorten vissen zijn erg gevoelig voor geluid. Vissen kunnen via het zijlijnorgaan en het gehoororgaan geluid waarnemen. De zwemblaas (of een ander met lucht gevulde holte) speelt een belangrijke rol bij het gehoor. Geluid dat binnenkomt in het binnenoor kan als het ware “versterkt” worden in deze holte. Bij tweederde van de zoetwatervissen is het binnenoor mechanisch gekoppeld aan de zwemblaas. Deze groep zoetwatervissen is zeer goed in staat om akoestische informatie uit de omgeving te gebruiken voor de communicatie. Zij worden daarom gehoor-specialisten genoemd.

Geluiden van een korte duur en hoge intensiteit, zoals heien kunnen ernstige schade toebrengen aan vis, met name gehoorspecialisten. Uit onderzoek bleek op een korte afstand van een heipaal (straal 50m) sprake te zijn van vissterfte. Op verdere afstand van de paal zijn vissen waargenomen met een gescheurde zwemblaas [ref 11.23]. Een verklaring hiervoor is dat bij hoge geluidsintensities in combinatie met lage frequenties een gasontwikkeling ontstaat in de ogen en bloedvaten van een vis. Dit leidt tot embolie, het knappen van de bloedvaten en dus inwendige bloedingen. Ook bij onderzoek met lagere geluidsniveaus raakten de gehoororganen zwaar beschadigd. Vermindering van het gehoorvermogen heeft een groot effect op de overlevingskansen van vissen, omdat zij afhankelijk zijn van het gehoor bij het waarnemen van prooi (voedsel), predatoren, soortgenoten en objecten. Gehoorschade kan al opgelopen worden bij een geluidsniveau van 165 dB. Uit metingen blijkt dat heien onder water een geluidsniveau van 262 dB kan bereiken [ref. 11.24]. Van het geslacht Cottus (waaronder de Rivierdonderpad) is bekend dat het volwassen beest communiceert, maar dat zij geen zwemblaas heeft. De Kleine modderkruiper communiceert ook en heeft een kleine zwemblaas. Het is echter onduidelijk of deze soorten wel een ander met lucht gevulde holte hebben welke fungeert als gehoororgaan. Indien deze met lucht gevulde holte aanwezig is, zou als gevolg van de uitvoeringsmaatregelen gehoorschade bij deze soorten kunnen optreden.

Het effect van heien op aanwezige vissen is eigenlijk nog niet goed te bepalen. Hierover is tot op heden nog maar beperkt onderzoek naar verricht. Er is om in ieder geval te voorkomen dat schade optreedt, uitgegaan van de worst case. Dit betekent dat schade op de Kleine modderkruiper door de

heiwerkzaamheden zal optreden. Vandaar dat voorafgaand aan heiwerkzaamheden en het aanbrengen van stortsteen de vissen langs de oever worden gevangen en verplaatst. Alleen de vissen die zich langs de oever ophielden zijn verplaatst, omdat de Kleine modderkruiper daarin is aangetroffen.

Voorgenomen activiteit

Het gebied zal in de worst case ook bestaan uit beschutte gebieden met boomgroepen of lanen, afgewisseld met insectenrijke gebieden gevormd door kruidenrijke graslanden. Wel is door de landaanwinning een deel van de oever aangetast. Hierdoor zal een deel van het leefgebied van de Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad in ieder geval tijdelijk verdwijnen.

Het oppervlak aan oevers t.o.v. het oppervlak van de gehele plas is in verhouding niet zeer groot. De aandachtsoorten zijn kleine vissen die de plas niet zullen oversteken om op zoek te gaan naar ander leefgebied. De omvang van het huidige leefgebied van de Rivierdonderpad en Kleine modderkruiper is niet goed te bepalen. Bekend is dat ze alleen in de zuidwestoever voorkomen. Door het gedeeltelijk rechtekken van de oever in aan de westoever van het plangebied verdwijnt een deel van hun leefgebied. Op basis van de lengte van de oever aan de zuidwestzijde van de Zevenhuizerplas (totaal 1200 m1, 600 m1, zuidoever m1, 600 m1 westoever) in relatie tot de lengte oever welke wordt gewijzigd (200 m1) is bepaald dat maximaal 17% van het leefgebied afneemt. De afname van maximaal 1/5 van het leefgebied is niet zodanig veel dat dit wezenlijke gevolgen zal hebben op de lokale populatie Rivierdonderpaden en Kleine modderkruipers. Bovendien kunnen ze voor de uitvoering van werkzaamheden worden weggevangen en worden uitgezet naar een groot geschikt leefgebied aan de noordzijde van de plas (de Noordoever), waar ze nog nu niet voorkomen.

Naast het effect van het gedeeltelijk rechtekken van de oever kan er bij de Kleine modderkruiper als gevolg van heiwerkzaamheden in het water gehoorschade optreden. Het kan niet worden uitgesloten dat de instandhouding van beide soorten in gevaar kan komen. Als werkzaamheden in of aan het water worden uitgevoerd die verstorend zijn voor vissen zullen ze voorafgaand hieraan worden weggevangen en uitgezet worden aan de overkant van de plas waar zich een geschikt leefgebied bevindt (de Noordoever). Als alle verstorende werkzaamheden zijn uitgevoerd en de onderwater- en oeervervegetatie zich heeft ontwikkeld kan eventueel een levensvatbare populatie van beide soorten worden teruggezet naar het gebied waar ze zijn gevangen. Als gevolg hiervan kunnen er in de oevers van de Zevenhuizerplas twee leefgebieden ontstaan. Op deze wijze heeft de landaanwinning geen negatief effect op vissen.

De uit te voeren maatregelen voor vissen wordt opgenomen in de ontheffingsaanvraag en zullen worden vastgelegd in het op te stellen ecologisch werkprotocol. Op deze wijze kan worden gewaarborgd dat aan de instandhoudingverplichting en zorgplicht wordt voldaan. Stedenbouwkundig en juridisch gezien zijn er geen bezwaren.

11.4 Overzicht van de effecten

De effecten van de voorgenomen activiteit zijn samengevat in tabel 11.11.

Tabel 11.11: overzicht van de effecten op aandachtsoorten van de voorgenomen activiteit op het thema Natuur

	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
Hogere planten	0*	0	0
Reptielen	0	0	0
Amfibieën	0*	0	0
Grondgebonden zoogdieren	0*	0	0
Vleermuizen	+	0	0
(Broed)vogels	+	0	0
Libellen	+	0	0
Mossen, korstmossen en paddestoelen	0	0	0
Vlinders	+	0	0
Onderwatervegetatie	0	0	0
Macrofauna	0	0	0
Vissen	+	0	0

* Voor algemene soorten is de huidige situatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling en voorgenomen activiteit echter beter en daarmee in die zin positief (+) echter van deze soortgroep zijn geen aandachtsoorten in het plangebied aanwezig vandaar een (0).

12. Gevoeligheidsanalyse

12.1 Aanleiding

In de effectbeschrijving is uitgegaan van de beschrijving van de Voorgenomen activiteit zoals beschreven in hoofdstuk 4. Het is mogelijk dat er bij de verdere planvorming van het Oeverpark wijzigingen ontstaan ten opzichte van de Voorgenomen activiteit. Mogelijk veranderen de milieueffecten onder invloed van deze veranderingen. Om hier zicht op te krijgen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De centrale vraag hierbij is in hoeverre programmawijzigingen of locatiekeuzes de effectbeschrijving beïnvloeden.

De gevoeligheidsanalyse is op basis van expert judgement uitgevoerd rond twee mogelijke wijzigingen:

1. Verschuiving van het programma binnen de aangegeven zone RVII in de richting van de jachthaven of juist in de richting van de common green/Nesselande (zie figuur 4.1).
2. Het ophogen van het totale programma van de voorgenomen activiteit van 49.100 BVO, zoals beschreven in paragraaf 4.2.1 met circa 10% tot in totaal 54.000 BVO.

12.2 Verschuiving binnen de aangegeven zonering RVII

Een verschuiving van het programma leidt niet tot een toename van de verkeersintensiteiten en daarmee dus ook niet tot een verandering of verschuiving van de effecten op de luchtkwaliteit of verkeerslawaaï. Voor wat betreft externe veiligheid heeft de voorgenomen activiteit geen effecten. Een verschuiving van het programma brengt hier geen verandering in. Ook zijn geen veranderingen op het gebied van energie te verwachten, omdat verschuiving van activiteiten niet tot een verandering van de energievraag leidt. Omdat de omvang van het strandbezoek niet wijzigt, veranderen de effecten op water niet. Een verschuiving van de activiteiten binnen de aangegeven zonering is wel van invloed op de effecten op natuur.

Natuur

Een verschuiving van het programma in de richting van de jachthaven leidt in dit deel mogelijk tot een grotere licht- en geluidverstoring. Dit zal echter geen nieuw effect op de vleermuizenpopulatie hebben, omdat in alle situaties 20% van het plangebied geschikt zal blijven als foerageergebied, inclusief vliegroute.

Een verschuiving van het programma naar de common green/Nesselande betekent dat het programma dicht bij het natuurlijk ingerichte Rietveldpark komt te liggen. Voor de doelsoorten die zich daar bevinden (matkop, gehakelde aurelia, landkaartje, boomsprinkhaan, houtpantserjuffer) zal dit geen negatief effect hebben aangezien deze soorten niet gevoelig zijn voor mogelijke extra geluid- en lichtverstoring. Ook de effecten op vleermuizen nemen hierdoor niet toe ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Tabel 12.1 geeft een overzicht van de effecten.

Tabel 12.1 Overzicht van de gevoeligheid van de effectbeschrijving voor een verschuiving van het programma

Thema	Is er een wijziging in het milieueffect ten opzichte van de voorgenomen activiteit te verwachten?	Beoordeling effect
Verkeer en vervoer	Nee	n.v.t.
Luchtkwaliteit	Nee	n.v.t.
Geluid	Nee	n.v.t.
Externe veiligheid	Nee	n.v.t.
Energie	Nee	n.v.t.
Water	Nee	n.v.t.
Natuur	Ja	0

12.3 Beperkte ophoging van het programma

Bezoekersaantallen

Een ophoging van het programma kan van invloed zijn op de aantallen bezoeken die aan het gebied worden gebracht. Uit hoofdstuk 2 is echter naar voren gekomen, dat het totaal aantal bezoeken op top- en normdagen voor een groot deel bepaald worden door het strand in overig Bad Nesselande. Bovendien is in de Voorgenomen activiteit al rekening gehouden met een worst-case situatie, namelijk het maximaal aantal te verwachte bezoeken. Een beperkte ophoging van het programma leidt daarom niet tot significant meer bezoeken aan het Oeverpark.

Externe veiligheid, energie en water

De ophoging van het programma heeft naar verwachting geen nieuwe effecten op het gebied van externe veiligheid, energie en water.

Verkeer en vervoer

De bijdrage van het verkeer van en naar Bad Nesselande aan het totale verkeer op de meeste wegvakken in de omgeving van Bad Nesselande is 2 tot ongeveer 3%. Bij prognoses met een verkeersmodel wordt over het algemeen rekening gehouden met onzekerheden in de orde grootte van 10% van de prognoses. De aandelen van het verkeer dat gebonden is aan Bad Nesselande vallen dus ruim binnen deze onzekerheidsmarges. Variaties in het programma zijn daarom niet van significante invloed op het verplaatsingsgedrag en de gehanteerde verkeersintensiteiten.

De Kosboulevard, de Siciliboulevard en de Laan van Dada (tussen Laan van Avant Garde en Corsicalaan) vormen hierop een uitzondering: op deze wegen is de bijdrage van het verkeer van en naar Bad Nesselande aan het totale verkeer meer dan 10%. Dit zijn echter wegvakken waar de verkeersintensiteit dermate laag ligt, dat er met betrekking tot het milieu geen problemen zullen optreden. Zij zijn daarmee ook vrij ongevoelig voor veranderingen van meer dan 10% van die intensiteit.

Het aantal benodigde parkeerplaatsen bij een iets ruimere invulling van de diverse voorzieningen neemt naar verwachting toe met hooguit 150 extra parkeerplaatsen ten opzichte van het aantal dat

in de voorgenomen activiteit is berekend. Het benodigde aantal komt dan uit op 2059 parkeerplaatsen. In uitzonderlijke situaties dat topdagen voor verschillende recreatieve activiteiten samenvallen kan zo nodig worden uitgeweken naar parkeerplaatsen op het geplande bedrijventerrein Nesselande (zie hoofdstuk 5)

Lucht

De bijdrage van de voorgenomen activiteit aan de luchtkwaliteit is zeer gering. Er is nog ruimte tussen de berekende waarde en de norm. Een beperkte ophoging van het programma zal op basis van de huidige wet- en regelgeving naar verwachting niet tot een overschrijding van de grenswaarden leiden.

Geluid

Een belangrijk uitgangspunt bij het wegverkeerslawaaï zijn de verkeersintensiteiten. Alleen voor de Kosboulevard, Siciliëboulevard en Laan van Dada is het aandeel van recreatief verkeer meer dan 10%. Zelfs indien de verkeersintensiteiten op deze wegvakken met 13 % zouden toenemen, zal de geluidsbelasting slechts met 0,1 dB toenemen. Deze toename van de geluidbelasting blijft ver onder de reconstructiewaarde van 2dB. Op basis daarvan wordt voor alle wegvakken aangenomen dat een beperkte ophoging niet leidt een overschrijding van de grenswaarden.

Natuur

Het (beperkt) ophogen van het programma leidt tot een intensiever gebruik van het gebied. Voor vleermuizen zal het ophogen van het programma ertoe kunnen leiden dat door een toename van lichtverstoreng het plangebied minder aantrekkelijk wordt om te gebruiken als vliegroute. Dit effect wordt echter niet als groot ingeschat, omdat in alle situaties 20% van het plangebied geschikt zal blijven als foerageergebied, inclusief vliegroute.

Tabel 12.2 geeft een overzicht van de effecten.

Tabel 12.2 Overzicht van de gevoeligheid van de effectbeschrijving voor een ophoging van het programma

Thema	Is er een wijziging in het milieueffect ten opzichte van de voorgenomen activiteit te verwachten?	Beoordeling effect
Verkeer en vervoer	Ja	0
Luchtkwaliteit	Ja	0
Geluid	Ja	0
Externe veiligheid	Nee	n.v.t.
Energie	Nee	n.v.t.
Water	Nee	n.v.t.
Natuur	Ja	0

13. Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

13.1 Inleiding

Het Meest milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, of voor zover dat niet mogelijk is zoveel mogelijk worden beperkt, gebruik makend van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu.

In de hoofdstukken 5 tot en met 11 zijn de effecten van de Voorgenomen activiteit beschreven. Hieruit komt naar voren dat de Voorgenomen activiteit nauwelijks effecten met zich mee brengt. Op grond hiervan is besloten geen afzonderlijk alternatief plan te ontwerpen, maar de voorgenomen activiteit aan te vullen met maatregelen die de toch al beperkte effecten mitigeren of kansen bieden om positieve effecten te sorteren. Alleen ten aanzien van de energievoorziening is in het MMA niet een aanvullende maatregel voorgesteld, maar een alternatief. Dit alternatieve voorstel is van een volwaardige effectbeschrijving voorzien. De haalbaarheid van de verschillende maatregelen moet verder worden onderzocht. In de toelichting van het vast te stellen bestemmingsplan wordt aangegeven of het bestuur de maatregelen overneemt en ze gerealiseerd zullen worden.

13.2 Sociale veiligheid

Met een goed verlichtingsplan kan de sociale veiligheid 's avonds en 's nachts worden geoptimaliseerd. De verlichting moet daarom aansluiten op het verwachte gebruik en de verwachte bezoekersaantallen. Verlichting levert niet vanzelfsprekend een veilige situatie op; vooral wanneer er maar weinig bezoekers worden verwacht kan het beter zijn om het park dat in de autonome ontwikkeling aan de westzijde van het plangebied ligt donker te houden. Mensen zullen een donker park immers eerder mijden dan een verlicht park en daardoor minder snel in onveilige situaties terecht komen.

13.3 Verkeer en vervoer

Op een topdag bestaat er een zeer kleine kans dat er toch een tekort aan parkeerplaatsen ontstaat. Om parkeerhinder in de woonwijken te voorkomen, zou op zo'n topdag overloop parkeren op bedrijventerrein Nesselande kunnen worden gerealiseerd. Daarnaast kunnen er op de topdag doorstroom bevorderende verkeersmaatregelen getroffen worden, zoals een gunstige routing en verkeersbegeleiding. Deze zijn niet alleen gunstig voor de doorstroming, maar ook voor het beperken van geluidshinder en van effecten op de luchtkwaliteit.

13.4 Externe veiligheid

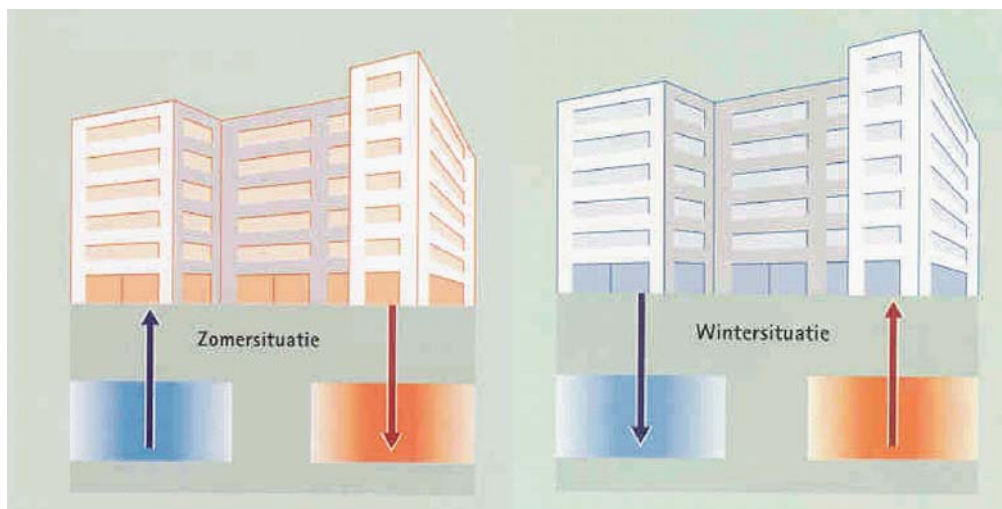
Hoewel de oriënterende waarde van het groepsrisico ter plaatse van de 16"-leiding in zone RV I langs de Wollefoppenweg niet wordt overschreden, kan het verblijf van (veel) bezoekers op die plaats worden ontmoedigd om het resterende risico verder te verlagen. Met het vastleggen van het bosplantsoen en meidoornstruweel langs de Wollefoppenweg houden bezoekers als vanzelf voldoende afstand houden tot de leiding die ter plaatse van deze strook ligt.

13.5 Energie

De intensivering van het Oeverpark kent een energievraag die het naar alle waarschijnlijkheid mogelijk maakt een rendabele aansluiting op de stadsverwarming te realiseren om in de behoefte van de warmtevraag te voorzien. Er zijn echter ook nog milieuvriendelijker systemen denkbaar. Er zijn hiervoor twee mogelijkheden voorhanden.

Warmte- en koudeopslag (WKO)

Een beproefd systeem is WKO waarbij de bodem gebruikt wordt als energiebron. Dit systeem is met name geschikt indien er ook koeling noodzakelijk is. Zodra er in de zomer behoefte aan koeling ontstaat, wordt uit een grondwaterbron ('koude bron') grondwater opgepompt uit een ondergrondse zandlaag. Via een warmtewisselaar kan met dit koude grondwater een watercircuit dat door het gebouw stroomt worden gekoeld. Dit watercircuit koelt vervolgens de ventilatielucht of voedt bijvoorbeeld een plafondkoelsysteem. Door de afgifte van koude wordt het opgepompte grondwater opgewarmd; vervolgens wordt het op enige afstand van de koude bron weer in dezelfde zandlaag geïnjecteerd (de 'warme bron'). Het geïnjecteerde warme water kan in de winter weer worden opgepompt en voor verwarming worden gebruikt. Het kan bijvoorbeeld worden benut voor voorverwarming van de benodigde ventilatielucht of als warmtebron voor vloer- of plafondverwarming. Het water zelf koelt dan weer af door warmteafgifte, en kan vervolgens weer geïnjecteerd worden in de 'koude bron'. In figuur 13.1 is dit principe weergegeven.



Figuur 13.1 Principe warmte- en koudeopslag in de bodem (Bron: NOVEM)

Een mogelijk alternatief om alleen te voorzien in de koelvraag is het gebruik van water onderuit de Zevenhuizerplas voor koeling. Dit ligt echter gevoelig gezien de bijzondere ecologische waterkwaliteit van de Zevenhuizerplas.

Geothermie

Doordat in de voorgenomen activiteit uitgegaan wordt van een combinatie van een hotel met een kuuroord kan ook geothermie een interessant energiesysteem worden. Bij Geothermie wordt gebruik gemaakt van de van nature aanwezige (aard)warmte in de diepe ondergrond. Hiertoe worden grondwateronttrekkingsputten aangebracht in de bodem op een diepte van circa 2,5 km. Het warme water wordt onttrokken en gebruikt voor de verwarming van gebouwen en kan tevens gebruikt

worden als warm tapwater (of thermale baden). Het afgekoelde water wordt via een aparte put in de bodem gebracht. Het systeem van een onttrekkings- en infiltratieput heet een doublet. Uit een doublet kan, uitgaande van een watertemperatuur van 70° C, circa 5,5 MW vermogen worden geleverd.

Op gebouwniveau kunnen maatregelen worden getroffen die bijdragen aan een lage EPC zoals oriëntatie op de zon. Ideeën als warmte-uitwisseling tussen kantoren en woningen en ventileren met schone lucht uit dubbele gevels zijn maatregelen die bij de uitwerking van het project aandacht verdienen.

Toepassing van warmtelevering wordt extra gewaardeerd in de EPC-score waardoor er minder geïnvesteerd hoeft te worden in andere EPC-maatregelen. Deze kostenbesparing kan worden benut om de meerkosten van duurdere technieken te dekken.

Omdat er al een stadsverwarmingsinfrastructuur in het gebied aanwezig is zal aansluiting op stadsverwarming naar verwachting concurrerend met gas zijn. In het geval van stadsverwarming vindt de emissie op een verafgelegen locatie plaats. Dit heeft een sterk positief effect op de NO_x-belasting op de locatie zelf.

Als de plannen voor benutting van industriële restwarmte daadwerkelijk worden gerealiseerd zal een deel van de warmte niet meer door de huidige STEG-centrale worden geleverd, maar rechtstreeks vanuit de industrie. Dit zal de maximale milieuprestatie opleveren. Hoe de 'nulemissie' van de industriële restwarmte zal gaan worden verdisconteerd met de emissie uit de centrales is nog onbekend, maar het is evident dat het een verbetering ten opzichte van warmteopwekking met STEG-centrales zal zijn.

Tabel 13.1 geeft de emissiekentallen voor de onderzochte systemen weer, zowel voor de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit, als voor het MMA.

Tabel 13.1 Emissiekentallen per opwektechniek, weergegeven in kg/GJw

		CO ₂	NO _x
Autonome ontwikkeling	Aardgasketel	56	0,045
Voorgenomen activiteit	Stadsverwarming voor warmte en koeling	15	0,035
MMA	Warmte- en koudeopslag	56	0,035

Het energiesysteem Geothermie kent nauwelijks emissies van CO₂ en NO_x. Alleen voor de pompen is elektriciteit noodzakelijk. Aan de hand van bovenstaande gegevens kunnen de EPL en de emissies van CO₂ en NO_x worden berekend. Tabel 13.2 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 13.2 EPL en de emissies van CO₂ en NO_x van de verschillende alternatieven

	EPL	CO ₂ -emissie (kiloton per jaar)	NOx-emissie (kiloton per jaar)
Autonome ontwikkeling: Aardgasketel	6,04	1,58	1,25
Voorgenomen activiteit: Stadsverwarming voor warmte en koeling	7,25	3,09	1,10
MMA: Warmte- en koudeopslag	7,37	3,01	1,33
MMA: Geothermie	7,78	2,62	1,10

Hieruit blijkt dat Geothermie het meest milieuvriendelijke energiesysteem is gevolg door WKO. De keuze voor een warmtevoorziening en/ of koeling is afhankelijk van de werkelijke warmtevraag. In het MER is gebruikt gemaakt van kentallen en aannames.

Overige energieopties

De voorgenomen activiteit heeft het gehele jaar door een koudevraag. Deze koude wordt in de regel met elektrische compressie-koelmachines opgewekt, wat erg duur is. Door 's winters koude op te slaan kan er 's zomers veel koude-energie worden bespaard door de koude uit de bodem te benutten.

De "waterplas" als bron voor een duurzame energievoorziening is voor de voorgenomen activiteit een goed milieualternatief. De techniek gebruikt water uit de "waterplas" is een optie om de duurzaamheid van de energievoorziening te vergroten. Het inzetten van een warmtepomp die gevoed wordt met water uit de "waterplas" is een optie om de duurzaamheid van de energievoorziening te vergroten.

Naast de warmtevoorziening is extra duurzaamheid in te brengen met technieken als actieve zonne-energie met PV-cellen en windenergie voor de elektriciteits- en koudevraag. Met deze technieken wordt zonder milieubelasting elektriciteit opgewekt ('groene stroom'). Deze technieken hebben een hoge EPL- en EPC-waardering maar zijn veelal erg duur.

Er zijn mogelijkheden voor windenergie. 'Urban turbines' (figuur 13.2) kunnen op of naast gebouwen worden geplaatst. Het rendement van windenergie in de gebouwde omgeving is door de aanwezigheid van obstakels meestal lager dan in de open ruimte. Hoge gebouwen kunnen wel voor een 'concentratie- of tunneleffect' zorgen. De windsnelheid kan hier met enkele tientallen procenten toenemen.



Figuur 13.2: Voorbeelden van een windwall (links) en urban turbines (rechter twee afbeeldingen)

13.6 Water

Door toepassing van duurzame materialen kunnen effecten op de waterkwaliteit verder verkleind worden. Er zijn hiervoor drie mogelijkheden.

1. De uitloging van zink vanaf de masten van de kabel-skibaan kan worden tegengegaan door gebruik te maken van een coating. Als smeermiddelen kunnen biologisch goed afbreekbare producten worden gebruikt.
2. Daarnaast kan de hoeveelheid koper die door het slijten en afschuren van antifouling en herstelwerkzaamheden in de Zevenhuizerplas terecht kan komen vergaand worden beperkt, door op de winterherstelwerkplaatsen afstroming van water naar de Zevenhuizerplas te voorkomen.
3. Tenslotte kan de uitloging van zink vanaf verzinkte steigeronderdelen, paalkoppen en dergelijke worden tegengegaan door gebruik te maken van een coating of door gebruik te maken van andere materialen.

13.7 Natuur

Vleermuizen

Wanneer er in de nieuwbouw in het oeverpark gemetselde muren worden toegepast, kunnen deze aantrekkelijk worden gemaakt voor vleermuizen door stootvoegen niet af te dekken met een rooster. Op deze manier kunnen vleermuizen in de spouwmuur verblijven. Ook is het mogelijk om een ondergrondse vleermuisbunker aan te leggen bijv. in combinatie met een parkeergarage. Daarnaast is het mogelijk om vleermuiskasten in te bouwen of op te hangen aan de gevel.



Figuur 13.3: Voorbeelden van een vleermuisbunker (links), huiszwaluwkast (midden) en speciale dakpannen (rechts.)

Vogels

In het plangebied en het invloedssfeergebied zijn geen geschikte gebouwen aanwezig waarin de huismus of de huiszwaluw broedt. Gebouwen ook aantrekkelijk worden gemaakt voor de huismus, huiszwaluw en de slechtvalk. Voor zwaluwen en huismussen bestaan speciale dakpannen en nestkasten. Het geplande hotel is in verband met de hoogte in principe geschikt voor het plaatsen van een nestbak voor de slechtvalk.

Broedende oeverzwaluwen komen nauwelijks in de regio voor. Er zijn door de gemeente Rotterdam twee oevers op de eilanden in de Noordoever van de Zevenhuizerplas steiler gemaakt, waardoor de soort hier, zij het in beperkte mate, broedt. De oevers dienen echter jaarlijks opnieuw te worden geprofileerd om ze geschikt te laten blijven als broedlocatie. Met een permanente oeverzwaluwwand of eiland ontstaan broedlocaties voor een zeer lange termijn. Het enige beheer bestaat uit het jaarlijks verwijderen van de oude nesten. Een oeverzwaluwwand kan naar verwachting goed geïntegreerd worden met een hotel/congresscentrum of een kademuur. Aangezien de oeverzwaluw in de huidige situatie al in het plangebied voorkomt kan gesteld worden dat oeverzwaluwen deze voorziening zullen gebruiken.

Snoekenpaaiplaats

Het is in de huidige situatie niet de bedoeling dat de natte graslanden met de snoekenpaaiplaats door recreanten wordt betreden. Daarom zijn rond het grootste deel van het gebied sloten gegraven. Echter aan de zijde van de Middelweg is het gebied wel voor recreanten toegankelijk. Hier wordt ook gebruik van gemaakt. Hierdoor vindt verstoring van broedende weidevogels die gebonden zijn aan het natte grasland. Door het graven van een sloot aan de noordzijde van het gebied evenwijdig aan de dijk langs de middelweg wordt het natte grasland van de snoekenpaaiplaats het gebied fysiek afgesloten worden van recreanten. Hierdoor kunnen grondbroeders hun nesten rustig uitbroeden. De maatregel heeft een positief effect voor de al in het gebied voorkomende soorten zoals de Kleine plevier, Kluut, Dodaars, Graspieper, Grutto, Tureluur en Kievit.

14. Vergelijking van de alternatieven, conclusies en aanbevelingen

14.1 Overzicht van de effecten

In de hoofdstukken 5 tot en met 11 zijn de effecten van de voorgenomen activiteit beschreven en vergeleken met de effecten van de autonome ontwikkeling. Per hoofdstuk is een overzicht van de effecten gegeven. De effecten van het MMA zijn in hoofdstuk 13 beschreven. Deze effectbeschrijvingen zijn voor alle thema's samengevat in tabel 14.1.

Tabel 14.1: Overzicht van de effecten van de voorgenomen activiteit en het meest milieuvriendelijk alternatief

	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit	Meest milieuvriendelijk alternatief
Verkeer en Vervoer			
Bereikbaarheid	0	0	0
Verkeerderelateerde aspecten	0	0	0
Luchtkwaliteit			
Jaargemiddelde NO ₂ concentraties	0	0	0
Jaargemiddelde PM ₁₀ concentraties	0	0	0
Daggemiddelde PM ₁₀ concentraties	0	0	0
Geluid			
verkeersgeluid	0	0	0
recreatiegeluid	0	0	0
Externe veiligheid			
Plaatsgebonden risico	0	0	0
Groepsrisico	0	0	0
Energie			
EPL	0	+	+
CO ₂ -emissie	0	+	+
NOx-emissie	0	+	+
Water			
Waterkwaliteit	0	0	0
Waterkwantiteit	0	0	0
Waterveiligheid	0	0	0
Natuur			
Hogere planten	0	0	0
Onderwatervegetatie	0	0	0

Reptielen	0	0	0
Amfibieën	0	0	0
Grondgebonden zoogdieren	0	0	0
Vleermuizen	0	0	0
(Broed)vogels	0	0	0
Libellen	0	0	0
Mossen, korstmossen en Paddestoelen	0	0	0
Vlinders	0	0	0
Macrofauna	0	0	0
Vissen	0	0	0

Legenda

- ++: effecten zijn significant positief ten opzichte van de autonome ontwikkeling
- +: effecten zijn positief ten opzichte van de autonome ontwikkeling
- 0: effecten verschillen niet van die van de autonome ontwikkeling
- : effecten zijn negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling
- : effecten zijn significant negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling

14.2 Conclusies

Het MER laat zien, dat de Zevenhuizerplas een waardevol water- en natuurgebied is, met een hoge ecologische en beleavingskwaliteit. Het gebied trekt als recreatiegebied veel bezoekers aan. Het aantal bezoeken dat per jaar aan dit gebied gebracht wordt is dusdanig hoog, dat de recreatieve voorzieningen rond de plas naar verwachting overbelast raken, wanneer er geen maatregelen worden getroffen om dat te voorkomen. Het gevolg hiervan kan zijn dat het waardevolle gebied hieronder gaat lijden. Aan de zuidzijde van de plas, het zogeheten Oeverpark, zijn nog nauwelijks recreatieve voorzieningen gerealiseerd. Er is in het huidige bestemmingsplan voorzien in extensieve voorzieningen voor recreatie. Onderzoek heeft echter uitgewezen dat versterking van de recreatieve voorzieningen in het Oeverpark noodzakelijk is om dit gebied echt aantrekkelijk te maken als recreatiegebied. Momenteel wordt een bestemmingsplanwijziging voorbereid die deze intensivering mogelijk maakt. In voorliggend MER is onderzocht welke milieueffecten hieraan verbonden zijn.

De effectbeschrijving in het MER maakt duidelijk, dat de intensivering van de recreatieve voorzieningen in het Oeverpark nauwelijks meer effecten heeft dan de voorzieningen die in het huidige bestemmingsplan al mogelijk zijn gemaakt. De belangrijkste effecten van de Voorgenomen activiteit concentreren zich op de thema's natuur en energie.

Natuur

Bij de ontwikkeling van het Oeverpark is de vleermuizenpopulatie die in het oeverpark foerageert en een vliegroute heeft een punt van aandacht. Het gaat hierbij met name om de Laatvliegers en in mindere mate om de Gewone dwergvleermuis. Al in de autonome ontwikkeling kunnen zowel het foerageergebied als de vliegroute van de laatvliegers worden aangetast wanneer het huidige bosplantsoen, het meidoornstruweel en het kruidenrijke grasland (deels) verdwijnt. Daarom is er in

de autonome ontwikkeling al voorzien in maatregelen die erop gericht zijn voldoende geschikte begroeiing te behouden, om zo het foerageergebied van de Laatvliegers en de vliegroute hier naar toe in stand te houden. De maatregelen zijn gericht op het behoud van 20% van het plangebied als foerageergebied, inclusief vliegroute. Deze doelstelling wordt geborgd in de voorschriften en plankaart van het bestemmingsplan. Deze maatregelen zijn ook opgenomen in de voorgenomen activiteit. Zodoende is ook hierin de instandhouding van foerageergebied en vliegroute gewaarborgd.

Het gedeeltelijk rechtekken van de oever aan de westzijde van het Oeverpark heeft effect op de Kleine modderkruiper en de Rivierdonderpad. Door alle vissen langs de oever aan de westzijde van het plangebied te vangen en te verplaatsen naar de noordelijke oever (waar ze nog niet voorkomen) blijft de populatie Rivierdonderpadden en Kleine modderkruipers behouden. Na de uitvoering van de werkzaamheden, als de oevervegetatie zich ontwikkeld heeft, kan een levensvatbare populatie van beide soorten worden teruggezet naar het Oeverpark. Het resultaat is dat er voor deze soorten twee leefgebieden ontstaan.

Energie

Het MER heeft ook laten zien, dat er kansen zijn om met een milieuvriendelijk energiesysteem te voorzien in de energievraag in het gebied. In de voorgenomen activiteit is stadsverwarming mogelijk rendabel te exploiteren. Vanwege deze onzekerheid zijn in het kader van het MMA twee alternatieve energiesystemen onderzocht, namelijk warmte-koudeopslag en geothermie. Uit het effectonderzoek is gebleken dat geothermie, gekoppeld aan de bouw van het hotel/wellness-centrum, het meest gunstig is. Stadsverwarming of warmte koudeopslag vormen een goede oplossing als geothermie niet haalbaar blijkt. Omdat het bouwbesluit aansluiting op de stadsverwarming in principe verplicht stelt, maar de rentabiliteit van deze aansluiting onzeker is, is het aan te bevelen in het kader van de besluitvorming over concrete bouwplannen de haalbaarheid van de verschillende energieopties nader te onderzoeken.

MMA

Het MER laat zien dat de Voorgenomen activiteit nauwelijks effecten met zich mee brengt. Er is daarom besloten geen afzonderlijk MMA te ontwerpen, maar de voorgenomen activiteit aan te vullen met maatregelen die de toch al beperkte effecten mitigeren of kansen bieden om positieve effecten te sorteren. Het betreft maatregelen zoals het aantrekkelijk maken van nieuwbouw voor vleermuizen en vogels en het gebruik van duurzame materialen. Ten aanzien van de energievoorziening zijn in het MMA alternatieve energiesystemen onderzocht, zoals hierboven al is beschreven. De effecten van het MMA zijn hierdoor niet onderscheidend van de effecten van de voorgenomen activiteit. De haalbaarheid van de verschillende maatregelen van het MMA moet verder worden onderzocht. In de toelichting van het vast te stellen bestemmingsplan wordt aangegeven of het bestuur de maatregelen overneemt en ze gerealiseerd zullen worden.

14.3 Aanbevelingen

De Laatvlieger is streng beschermd op basis van de Flora en Faunawet. Voor het tijdelijk verstoren van het foerageergebied en de vliegroute van de Laatvlieger en de vliegroute van de Gewone dwergvleermuis door de uitvoering van de werkzaamheden wordt een ontheffing aangevraagd (artikel 11).

Flora- en faunawet

In 2004 is voor het vergroten en het inrichten van de Zevenhuizerplas ontheffing aangevraagd en verkregen met kenmerk FF2003C.236.sf voor de periode 15 januari 2005 tot en met 1 september 2008. Het betreft ontheffing voor de artikelen 9, 10 en 11 van de Flora en Faunawet voor zover dit betreft het onopzettelijk doden of verwonden; het opzettelijk verontrusten, het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van de Bosmuis, Bunzing, Dwergmuis, voor de werkzaamheden die in en rond de Zevenhuizerplas ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet aangevraagd en verkregen.

Aangezien de ontheffing per 1 september 2008 verloopt is reeds in november 2007 een verlenging van de ontheffing aangevraagd. Deze aanvraag verliep gelijktijdig met het opstellen van voorliggend MER. Daardoor waren de effecten op de natuur door de partiële herziening van het bestemmingsplan nog niet bekend en was ook nog niet duidelijk of hiervoor ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet noodzakelijk was. In de brief voor aanvraag van verlenging is dan ook aangegeven dat, indien op basis van de resultaten van de MER ontheffing nodig is, deze aanvullend zal worden aangevraagd.

De beslissing op de verlenging van ontheffing door het Ministerie van Landbouw Natuur (LNV) en Voedselkwaliteiten met kenmerk FF/75c/2007/0498, is op 17 april 2008 genomen. Omdat de noodzaak voor het verlengen van de ontheffing volgens het Ministerie van LNV ontbreekt, is er geen verlenging van de ontheffing verleend. De reden is dat voor de soorten waarvoor destijds ontheffing is aangevraagd (grote kaardebol, zwanenbloem, bosmuis, bunzing, dwergmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, hermelijn, konijn, mol, veldmuis, vos, wezel, woelrat, bruine kikker, gewone pad, groene kikker en de kleine watersalamander) inmiddels via een ministeriele regeling [ref 14.1] een vrijstellingsregeling van toepassing is. In de afwijzing op verlenging van de ontheffing is specifiek vermeld, dat indien in het kader van de op te stellen MER er negatieve effecten te verwachten zijn op daar voorkomende vleermuizen ontheffing dient te worden aangevraagd.

De kleine modderkruiper en de rivierdonderpad kunnen door de uitvoering van de voorgenomen activiteit worden verontrust/verstoord in verband met de heiwerkzaamheden. Ook wordt het leefgebied, door het gedeeltelijk rechtekken van de westelijke oever verkleind. Aangezien het kleine, minder mobiele vissoorten zijn, kunnen ze worden weggevangen en verplaatst naar een geschikt gebied in de Noordoevers en later terugzet. Hier is een ontheffing in het kader van artikel 11 van de Flora- en faunawet voor nodig. Voor het vangen en vervoeren van deze vissoorten is ook een ontheffing vereist voor de artikelen 9 en 13. Ten behoeve van de ontheffingsaanvraag kan de effectiviteit hiervan nader worden uitgewerkt.

Ten behoeve van het zorgvuldig omgaan met deze en andere soorten in het gebied wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld.

Het MER heeft ook laten zien, dat er kansen zijn om met een milieuvriendelijk energiesysteem te voorzien in de energievraag in het gebied. Omdat het bouwbesluit aansluiting op de

stadsverwarming in principe verplicht stelt, maar de rentabiliteit van deze aansluiting onzeker is, is het aan te bevelen in het kader van de besluitvorming over concrete bouwplannen de haalbaarheid van de verschillende energieopties nader te onderzoeken. Geothermie is dan een kansrijke optie, te meer omdat daarbij sprake is van een bron voor Hoge Temperatuur Warmte, dat niet alleen benut kan worden voor activiteiten ter plaatse, maar in principe ook aangesloten kan worden op de stadsverwarming voor benutting elders.

Hoewel het MER heeft laten zien dat er nauwelijks effecten zijn te verwachten als gevolg van de toepassing van antifouling en zinkhoudende materialen, kan worden overwogen de stoffenbelasting nog verder terug te brengen door het gebruik van koperhoudende antifouling verder terug te dringen en zinkhoudende materialen te voorzien van een coating.

15. Leemten in kennis en aanzet tot evaluatieprogramma

15.1 Inleiding

Dit MER beschrijft de milieueffecten van de voorgenomen intensivering van het Oeverpark in Bad Nesselande. Hoewel de effecten van deze alternatieven zo volledig en zo goed mogelijk zijn onderzocht, is elke effectbeschrijving per definitie omgeven met een zekere mate van onzekerheid. Naast deze onzekerheden zijn er ook bepaalde leemten in kennis. Paragraaf 13.2 beschrijft de belangrijkste leemten in kennis en informatie.

Om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken moet een evaluatieonderzoek plaatsvinden. Paragraaf 13.3 geeft een eerste aanzet voor het Conform de Wet milieubeheer moet het bevoegd gezag bij het te nemen besluit, de vaststelling van de tweede herziening van het Bestemmingsplan Nesselande, hiervoor een evaluatieprogramma opstellen. Dit programma beschrijft hoe en over welke periode het evaluatieonderzoek zal worden verricht. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag besluiten om zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen of bepaalde maatregelen juist niet uit te voeren. De Gemeenteraad van de Gemeente Rotterdam is als bevoegd gezag eindverantwoordelijk voor het vaststellen en uitvoeren van het uiteindelijke Monitoring en Evaluatieprogramma (MEP). Paragraaf 13.3 geeft een eerste aanzet voor het Monitoring en Evaluatieprogramma.

15.2 Leemten in kennis en onzekerheden

15.2.1 Verkeer en vervoer

Bij de berekeningen voor de verkeersintensiteiten voor zowel de milieueffecten als de doorstroming van het verkeer op drukke dagen is gewerkt met bepaalde uitgangspunten en aannames. Deze zijn gebaseerd op algemene empirische gegevens en specifieke gegevens uit het recreatieonderzoek van Groenservice Zuid-Holland en Recreatieschap Rottemeren. Toch is het uiteraard mogelijk dat het werkelijk optredend verplaatsingsgedrag na realisatie van de voorzieningen in Bad Nesselande anders zal zijn dan uit de aannames en uitgangspunten volgt. Dit zou kunnen betekenen dat daarmee ook de milieueffecten en de bijdrage van het verkeer van en naar Bad Nesselande wellicht anders uitvallen dan berekend is op grond van de nu berekende verkeersintensiteiten.

Uit een analyse van de bijdrage van het verkeer van en naar Bad Nesselande aan het totale verkeer op de diverse wegvakken in de omgeving van bad Nesselande blijkt die bijdrage minimaal tot vrij klein te zijn: van 0,2% tot ongeveer 2%. Bij prognoses met een verkeersmodel moet men altijd rekening worden gehouden met onzekerheden die met deze prognoses samenhangen. Algemeen wordt deze marge op 10% van de prognoses gesteld. Gezien de aandelen van het Bad Nesselande gebonden verkeer aan de totale verkeersintensiteiten vallen die bijdragen dus ruim binnen de onzekerheidsmarges van een verkeersmodel en kan gesteld worden dat variaties in het verplaatsingsgedrag de gehanteerde verkeersintensiteiten niet significant zullen beïnvloeden.

Alleen op de Kosboulevard, de Siciliboulevard en de Laan van Dada (tussen Laan van Avant Garde

en Corsicalaan) blijkt het aandeel Bad gebonden verkeer boven de 10% te liggen. Dit zijn echter wegvakken waar de verkeersintensiteit dermate laag ligt dat er met betrekking tot het milieu geen problemen zullen optreden en zij daarmee ook vrij ongevoelig zijn voor veranderingen van meer dan 10% van die intensiteit.

15.2.2 Luchtkwaliteit

De effecten van de voorgenomen activiteit op de luchtkwaliteit zijn bepaald met rekenmodellen. Deze modellen zijn altijd een benadering van de werkelijkheid en brengen daardoor onnauwkeurigheden met zich mee. Door uit te gaan van actuele meet-en rekenvoorschriften, realistische aannames en door periodieke validaties van de modellen worden de onnauwkeurigheden zoveel mogelijk verkleind.

15.2.3 Geluid

Bij wegverkeerslawaai is een rekenmodel opgesteld volgens het zogenaamde Reken en meetvoorschrift. Dit voorschrift behorend bij de Wet Geluidhinder bevat instructies waardoor de resultaten reproduceerbaar zijn. Betrouwbaarheid van de rekenmodellen wordt sterk bepaald door de betrouwbaarheid van de uitgangspunten. Bij een afwijking van de verkeersintensiteiten met 20 % zal echter een maximaal verschil van 1 dB worden berekend.

Recreatielawaai is berekend in analogie met industrielawaai. Daarbij is eveneens het reken- en meetvoorschrift gehanteerd, waarbij kentallen zijn gebruikt voor stemgeluid en recreatieve attracties. Daarbij gaat het om de geluidemissie van out-door activiteiten. Er is zo goed mogelijk gekeken of de gekozen geluidemissie de lading zou dekken. Daarbij is in alle situaties een worst-case benadering gehanteerd. Deze werkwijze is in overleg met het bevoegd gezag tot stand gekomen. Door het ontbreken van de concrete gegevens met betrekking tot de nog te realiseren inrichtingen, is ervoor gekozen om de geluidssituatie als gevolg van het gehele gebied in beeld te brengen. De berekende geluidbelasting is een cumulatie van de verschillende geluidsbronnen verspreid binnen de gebiedsgrenzen.

In de realisatiefase van het plangebied zal tevens geluidhinder optreden als gevolg van bouwverkeer en werkzaamheden. Tot welke geluidimmissies dit zal leiden op de in de directe omgeving gelegen geluidgevoelige bestemmingen is nog niet bekend.

15.2.4 Externe veiligheid

Vooruitlopend op nieuwe richtlijnen en de nieuwe AMvB Hogedruk Aardgasleiding is uitgegaan van nieuwe normering van plaatsgebonden risico en groepsrisico in plaats van bebouwings- en toetsingsafstanden. Daarmee zijn onzekerheden ten aanzien van de nog vigerende regelgeving geminimaliseerd.

15.2.5 Energie

De EPL-systematiek en de gebruikte kentallen zijn afkomstig van Senternovem. Met name de energievraag van het hotel/kuuroord zou, afhankelijk van de concrete bouwplannen, hoger kunnen zijn dan berekend. De werkelijke energievraag heeft echter een geringe invloed op de EPL, aangezien in het MER energieconcepten worden vergeleken en niet energieverbruik.

15.2.6 Water

Het watersysteem in de Zevenhuizerplas is door de recent uitgevoerde en nog lopende werkzaamheden (zandwinning) nog niet stabiel. Daarom is het inschatten van de effecten van de recreatie op de ecologische waterkwaliteit moeilijk. Er zijn ook weinig gegevens bekend over de effecten van koper op verschillende soortgroepen. Naar verwachting is het effect van antifouling echter beperkt.

15.2.7 Natuur

Effect van licht op vleermuizen

In de huidige situatie is het gebied dat door laatvliegers wordt gebruikt als foerageergebied en vliegroute niet verlicht. Hiervan uitgaande zullen ze in de huidige situatie voedsel (lees insecten) vinden die aanwezig zijn in een donkere omgeving. De omvorming naar een verlichte situatie zal er toe leiden dat er andere soorten insecten in het gebied zullen voorkomen (afhankelijk van het type openbaar groen; gazon versus extensieve graslanden). Daarom is er vanuit gegaan dat een toename van verlichting geen negatief effect op vleermuizen heeft, maar dat met name de verandering van de inrichting van het gebied en daarmee de aantrekkelijkheid als leefgebied (foerageer- en jachtgebied en als gevolg daarvan aanwezige vliegroutes) het effect op al dan niet voorkomen van de laatvlieger zal bepalen. Voor deze aanpak is gekozen, omdat er geen literatuur/onderzoek bekend is waarin het effect van omvorming van onverlicht leefgebied naar verlicht leefgebied voor laatvliegers is vastgesteld.

Effect van geluid op vis

Het bepalen van het effect van geluid op vissen is uitgevoerd met de beperkte beschikbare onderzoeksgegevens en rapporten die hierover beschikbaar zijn. Omdat maar van een beperkt aantal vissoorten bekend is of ze gehoorspecialisten of generalisten zijn is het voor de in de Zevenhuizerplas voorkomende vissen niet eenvoudig te bepalen of hiervoor effecten zijn. Op basis van de specifieke kenmerken van de vissoort is hiervoor een inschatting gemaakt.

15.3 Aanzet tot een evaluatieprogramma

15.3.1 Verkeer en vervoer

Op de Kosboulevard, de Siciliboulevard en de Laan van Dada (tussen Laan van Avant Garde en Corsicalaan) ligt het aandeel verkeer dat gebonden is aan Bad Nesselande boven de 10%. Op deze wegvakken, kan de verkeersintensiteit na realisatie van de diverse voorzieningen gemonitord worden om significante afwijkingen van de berekende verkeersintensiteiten te meten en de daarmee samenhangende milieueffecten beter in beeld te brengen.

15.3.2 Luchtkwaliteit

Omdat enerzijds ruim aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit wordt voldaan en anderzijds de effecten van de voorgenomen activiteit gering zijn, is er geen reden voor een (tussentijds) evaluatieonderzoek.

15.3.3 Geluid

De betrouwbaarheid is bij recreatielawaai lager dan bij wegverkeerslawaaai. Zoals genoemd is bij de uitgangspunten echter een hogere geluidemissie gekozen dan naar verwachting in werkelijkheid zal plaatsvinden (worst case situatie). Per inrichting moet ter zijner tijd getoetst worden aan de Wet milieubeheer of het Activiteitenbesluit. Zodra de planvorming concreter wordt kan het zinvol zijn om voor recreatielawaai te onderzoeken of de eerdere aannames een goed beeld hebben gegeven en of er desondanks mogelijke knelpunten zijn te verwachten met de Wet Milieubeheer of het Activiteitenbesluit.

Voor wegverkeerslawaaai is een evaluatieprogramma pas zinvol wanneer de verkeersprognoses met meer dan 20 % zouden toenemen. Wat momenteel niet de verwachting is.

15.3.4 Energie

Aangezien de werkelijke energievraag een geringe invloed heeft op de EPL, lijkt monitoring en evaluatie hiervan minder zinvol.

15.3.5 Waterkwaliteit

Ondanks dat de effecten van eutrofiering door de partiele herziening van het bestemmingsplan verwaarloosbaar zijn is er wel sprake van een jaarlijkse verdubbeling van het fosfaatgehalte. Wat de effecten van de verdubbeling van het fosfaatgehalte op langere termijn zijn is onbekend. Daarom wordt voorgesteld om jaarlijks de mate van eutrofiering (fosfaat, stikstof) te monitoren voor een lange termijn (10 jaar). Op basis van deze gegevens kan worden vastgesteld of maatregelen noodzakelijk zijn om deze eutrofiering tegen te gaan.

Naast het bemonsteren van de mate van eutrofiering is ook het bemonsteren van zware metalen aan te bevelen. Ondanks dat het effect van antifouling als verwaarloosbaar wordt ingeschat kan hier ook sprake zijn van accumulatie op langere termijn. Het monitoren van zware metalen (koper, zink, lood) is dan ook aan te bevelen.

In relatie tot de ecologische kwaliteit vormt het monitoren van fysische parameter zoals doorzicht en elektrisch geleidingsvermogen (EGV) ook een indicatie hiervan.

15.3.6 Natuur

Vleermuizen

Om na te kunnen gaan of voorgestelde compenserende en/of mitigerende maatregelen tot het verwachte effect hebben geleid is een tweejaarlijks onderzoek, voor minimaal een periode van 4 jaar, vanaf de start van de werkzaamheden wenselijk. Indien blijkt dat vleermuizen het gebied minder of niet meer gebruiken kunnen aanvullende maatregelen worden getroffen.

Onderwatervegetatie

Het inschatten van de effecten op de ecologische waterkwaliteit is, vanwege het nog niet stabiele watersysteem niet eenvoudig. Daarom is het jaarlijks tot tweejaarlijks monitoren van de onderwatervegetatie noodzakelijk. Hierdoor kan de toe- of afname van soorten en aantallen worden vastgesteld. Onderdeel van de monitoring van de onderwatervegetatie zijn kranswieren. Ten

aanzien van kranswieren dient hierbij de ontwikkeling in de Oude en Nieuwe plas te worden gevolgd. Het voorkomen van de soort in de Noordoever in 2006 duidt dat de locatie in potentie geschikt is. Echter het nauwelijks voorkomen het jaar daarop (behalve in de kooien) kan een aanduiding zijn van vraat door vogels of vissen.

Libellen

Indien de soortenrijkdom aan libellen afneemt, of slechts bepaalde soorten van voedselrijke tot zeer voedselrijke omstandigheden voorkomen, kan dit een indicatie van de achteruitgang van de ecologische waterkwaliteit zijn. Op basis van de monitoring kunnen tijdig aanvullende maatregelen getroffen worden, zoals het aantrekkelijker maken van de oever voor drijvende en/of ondergedoken waterplanten.

Vissen

Er wordt een negatief effect op vissen verwacht als gevolg van geluid. Het is wenselijk om de visstand te bemonsteren direct na het uitvoeren van de heiwerkzaamheden en vervolgens voor een periode van 2 jaar daarna. Indien de vissoorten niet terug keren kunnen maatregelen aan de inrichting van de oever worden getroffen. Omdat onderzoek naar het effect van geluid op vissen nog volop in ontwikkeling is, is het wellicht een overweging om hiernaar voor dit project onderzoek naar te verrichten, zodat kennis op dit gebied wordt vergroot.

Bijlage 1 Verklarende woordenlijst

Alternatief	Een mogelijke andere invulling van het plangebied dan de voorgenomen activiteit.
Autonome ontwikkeling	Ruimtelijke ontwikkeling van het plangebied zonder de voorgenomen activiteit op basis van bestaand en voorgenomen beleid.
Bestemmingsplan	Gemeentelijk ruimtelijke ordeningsplan, waarin het mogelijk gebruik van grond is vastgelegd.
Bevoegd Gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r. plichtige besluit te nemen.
Commissie voor de Milieu-effectrapportage	Landelijke commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert omtrent de inhoud en kwaliteit van de MER.
Initiatiefnemer	Diegene(n) die de m.e.r.-plichtige activiteiten wil(len) ondernemen.
m.e.r.	De milieu-effectrapportage, de procedure zoals vastgelegd in de Wet milieubeheer.
MER	Het milieu-effectrapport, als onderdeel van de m.e.r.-procedure.
MMA	Meest Milieuvriendelijke Alternatief; dit is een alternatief waarbij voldaan kan worden aan de doelstelling van de initiatiefnemer en wordt uitgegaan van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming of verbetering van het milieu.
Plangebied	Het gebied waarin de voorgenomen activiteiten plaatsvinden.
Startnotitie m.e.r.	Officiële aanmelding van de voorgenomen m.e.r.-plichtige activiteit door de initiatiefnemer bij het bevoegd gezag, waarin op hoofdlijnen het wat, waar en waarom van de plannen beschreven is.
Studiegebied	Het gebied waar de effecten kunnen optreden van de voorgenomen activiteit (plangebied en omgeving).
Toetskader	Het geheel van doelstellingen, criteria en indicatoren die per thema zijn vastgesteld om de effecten van de alternatieven te bepalen en onderling te vergelijken.



VINEX

Vierde Nota ruimtelijke ordening Extra; een nationale nota van de rijksoverheid waarin voor het hele land voor de periode tot 2015 ideeën en plannen beschreven worden voor de inrichting van stedelijke en landelijke gebieden .

Voorgenomen activiteit

De activiteit die de initiatiefnemer wil uitvoeren ter realisering van een gesteld doel voor een bepaalde locatie.

Bijlage 2 Referenties

Hoofdstuk 1 Inleiding

- 1.1 Milieueffectrapport Nesselande, Gemeentewerken Rotterdam, 1997-0008, december 1997.
- 1.2 RR 2020, Tien punten voor de regio Rotterdam, Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 (RR 2020), Provincie Zuid-Holland en Stadsregio Rotterdam, december 2005.
- 1.3 Bad Nesselande. Een dagje strand in de stad. Rapportnummer HV00127. ZKA Markt en Beleid, Breda, 2001.
- 1.4 Masterplan Oeverpark Badplaats Nesselande, dS+V september 2003
- 1.5 2^e partiële herziening voorontwerp bestemmingsplan Nesselande, dS+V, januari 2005.

Hoofdstuk 2 Probleem en doelstelling

- 2.1 Bad Nesselande. Een dagje strand in de stad. Rapportnummer HV00127. ZKA Markt en Beleid, Breda, 2001.
- 2.2 CBS, 2007
- 2.3 Schappenbreed recreantenonderzoek Recreatieschap Rottemeren. G.Z-H Schiedam, 2002
- 2.4 Startnotitie MER Zuidplas. Regionale Infrastructuur 2010-2020. Provincie Zuid-Holland, 2007
- 2.5 Second opinion bezoekersaantallen MER Badplaats Nesselande. Stichting Recreatie Kennis- en innovatiecentrum, oktober 2007.
- 2.6 Bezoekersaantallen en andere kentallen voor het MER Nesselande. Gemeentewerken Rotterdam, 2007
- 2.7 Het Continue Vrije Tijds-Onderzoek (CVTO)
- 2.8 Memo Top- en normdagen, Stichting Recreatie Kennis- en innovatiecentrum, oktober 2007.

Hoofdstuk 3 het Nulalternatief: huidige situatie en autonome ontwikkeling

Geen literatuurreferenties

Hoofdstuk 4 Voorgenomen activiteit: het intensiveren en versterken van recreatie

Geen literatuurreferenties

Hoofdstuk 5 Verkeer en vervoer

- 5.1 Startnotitie MER Zuidplas. Regionale Infrastructuur 2010-2020. Provincie Zuid-Holland, 2007

Hoofdstuk 6 Luchtkwaliteit

- 6.1 Titel 5.2 van de Wet milieubeheer, hierna te noemen de Wet luchtkwaliteit, zoals vastgesteld in de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).
- 6.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, 8 november 2007, nr. LMV 2007.109578, Staatscourant 13 november 2007.
- 6.3 Besluit van 30 oktober 2007, houdende regels omtrent het in niet betekenende mate bijdragen, bedoeld in artikel 5.16, eerste lid, onder c, van de Wet milieubeheer (Besluit in niet betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)). Staatsblad 2007 440.
- 6.4 Rapportage Luchtkwaliteit 2006 van de gemeente Rotterdam, DCMR, 2006
- 6.5 Handreiking Meet en rekenvoorschrift, VROM, juli 2007.
- 6.6 CARII versie 7.0.1, Infomil (www.infomil.nl), 2008
- 6.7 Rotterdamse Aanpak Luchtkwaliteit, Gemeente Rotterdam, 1 november 2005
- 6.8 Regionaal Actieprogramma Luchtkwaliteit, ROM-Rijnmond, DCMR, december 2005
- 6.9 Provincie Zuid-Holland, 2004

Hoofdstuk 7 Geluid

- 7.1 Wet geluidhinder. Staatsblad 2006, 661 en 350
- 7.2 Reken- en meetvoorschrift 2006, Staatscourant 249
- 7.3 Handreiking Industrielawaai en vergunning verlening, VROM, 1998

Hoofdstuk 8 Externe veiligheid

- 8.1 Een wereld en een wil: werken aan duurzaamheid, het vierde Nationaal Milieubeleidsplan, 2001.
- 8.2 Besluit externe veiligheid inrichtingen, Staatsblad 27 mei 2004.
- 8.3 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, Staatscourant 4 augustus 2004.
- 8.4 Nota Planbeoordeling, Provincie Zuid Holland, 2002.
- 8.5 CHAMP-besluit, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, 4 februari 2003.

Hoofdstuk 9 Energie

- 9.1 Besluit Aanleg Energie Infrastructuur, Staatsblad 2001, 126.

Hoofdstuk 10 Water

- 10.1 Europese Zwemwaterrichtlijn, 2006/7/EG, 2006.
- 10.2 De Kaderrichtlijn Water, 2000/60/EG, 2000.
- 10.3 Wet verontreiniging oppervlaktewateren, 2002.
- 10.4 Wet Bodembescherming, 2006.
- 10.5 Vierde nota Waterhuishouding, Regeringsbeslissing van december 1998.
- 10.6 Anders omgaan met water; kabinetsbesluit 'Waterbeheer in de 21^e eeuw', januari 2001.
- 10.7 Nationaal Bestuursakkoord Water, 2003.
- 10.8 Waterberging bij ruimtelijke ontwikkelingen, Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard, 2007.
- 10.9 Waterplan Rotterdam 2000 – 2005, Rotterdam, 2000.
- 10.10 Waterplan 2 Rotterdam, Rotterdam, 2007.
- 10.11 Gemeentelijk Rioleringsplan 2006-2010, Rotterdam, 2006.
- 10.12 Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010, Provincie Zuid-Holland, 2006.

Hoofdstuk 11 Natuur

- 11.1 Flora- en faunawet, Ministerie van LNV, 1998
- 11.2 AMvB Artikel 75, Flora- en faunawet, Ministerie van LNV, 2004
- 11.3 Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw, Ministerie van LNV, 2000.
- 11.4 Beleidsplan Groen, Water en Milieu, Provincie Zuid-Holland
- 11.5 Ecologische Verbindingszones in Zuid-Holland
- 11.6 Compensatiebeginsel Natuur en Landschap
- 11.7 Regionaal Groenblauw Structuurplan 2 (RGSP2)
- 11.8 Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020
- 11.9 Groenplan Rotterdam, uitvoeringsprogramma 2005. Gemeente Rotterdam, 2005.
- 11.10 Flora en fauna van de Zevenhuizerplas. Een verkenning. Bureau Stadsnatuur Rotterdam, bSR-rapprt 83.
- 11.11 Monitoring Libellen Nesselande –nulmeting 2005. bSR ecologisch advies, Rotterdam, 2005.
- 11.12 Nader onderzoek naar beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet in verband met de voorgenomen plannen in de Eendrachtspolder, Gemeente Zevenhuizen-Moerkapelle, rapport 2005-103. Bureau Koeman en Bijkerk, Haren, 2005.
- 11.13 Analyse resultaten marcofyten en macrofauna, 1998-2002. Hoogheemraadschap van Schieland.
- 11.14 Inventarisatie van ondergedoken waterplanten in de Zevenhuizerplas in 2002. Rapport 2002-27, Bureau Koeman en Bijkerk, Haren.
- 11.15 Broedvogels Zevenhuizerplas 1984-1986, 1998-2002. Natuur- en Vogelwacht Rotta.
- 11.16 Deelstudie Ecologie MER Nesselande, Adviesbureau Vista Amsterdam, 1997.
- 11.17 Zoogdieren van de Nesselanden te Rotterdam 1995-2002. Zoogdierwerkgroep Zuid-Holland, 2003.

- 11.18 Ontheffingsaanvraag van de Natuurbeschermingswet, Gemeentewerken Rotterdam, 2003.
- 11.19 Maessen, M., 2006. Samenvoegen Zevenhuizerplas en nieuwe zandwinplas. Gevolgenvoor waterkwaliteit en ontwikkeling kranswieren.
- 11.20 Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht 1997.
- 11.21 SOVON vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels: verspreiding, aantallen, verandering.
- 11.22 Drempelwaarden voor versterking van vogels van open weidegebieden en bos
- 11.23 Ilse van Opzeeland, Hans Slabbekoorn en Carel ten Cate, 2007. Vissen en geluidsoverlast. Universiteit Leiden.
- 11.24 Stichting De Noordzee, Webdossier frisse zeewind 2. Wind op zee: waar wel, waar niet, hoofdstuk 6. (website <http://www.noordzee.nl/ruimtelijkeordening/frzw/Hoofdstukvissen.pdf>).
- 11.25 drs. J.L. Spier, drs. D. Wielakker en drs. B. Achterkamp. Ecologische effecten badplaats Nesselande. Aquatische natuurwaarden van de Zevenhuizerplas. Bureau Waardenburg bv., 22 april 2008.
- 11.26 Inventarisatie van ondergedoken waterplanten in de Zevenhuizerplas in 2004. Rapport 2004-111, Bureau Koeman en Bijkerk, Haren.
- 11.27 H. Limpens, K. Mostert, en W. Bongers. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV uitgeverij. Utrecht, 1997.
- 11.28 E. Nat (kranswieren)

Hoofdstuk 12 Meest milieuvriendelijk alternatief

Geen literatuurreferenties

Hoofdstuk 13 Vergelijking en beoordeling van de alternatieven

Geen literatuurreferenties

Hoofdstuk 14 Conclusies en aanbevelingen

- 14.1 Regeling vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora- en Faunawet, Staatscourant 2002, 51, laatstelijk gewijzigd bij regeling van 25 januari 2005, Staatscourant 2005, 23)



Hoofdstuk 15 Leemten in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma

Geen literatuurreferenties