

Milieueffectrapport

Wilderszijde

Datum

8 september 2005

Projectcode

MRBZ9, 2005-0121

Versie

Definitief

:

Opdrachtgever

Gemeente Bergschenhoek

Opstellers

M.J. Houwen/W.J. Fikken

Projectleider

W.J. Fikken

Inhoudsopgave

Samenvatting	9
1. Inleiding	15
1.1 Het voornemen	15
1.2 Besluiten en besluitvorming	15
1.3 Plan- en studiegebied	16
1.4 Doel en reikwijdte van het MER	17
1.5 Initiatiefnemers en Bevoegd Gezag	17
1.6 Planhorizon	17
1.7 Leeswijzer	17
2. Probleem- en doelstelling	19
2.1 Woningbouwbehoefte	19
2.2 Locatiekeuze	19
2.3 Doelstelling	20
3. Alternatieven en varianten	23
3.1 Nulalternatief	23
3.2 De Voorgenomen Activiteit	25
3.2.1 Bouwstenen voor het ontwerpproces	25
3.2.2 Van schetsen naar het basisconcept voor het masterplan	28
3.2.3 De Voorgenomen Activiteit: het Masterplan Wilderszijde	36
3.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief	39
4. Bodem	41
4.1 Toetsingskader	41
4.1.1 Afbakening	41
4.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid	41
4.1.3 Richtlijnen MER	42
4.1.4 Toetsingscriteria	42
4.2 Huidige situatie en Nulalternatief	43



4.2.1	Hoogteligging en bodemopbouw	43
4.2.2	Bodemkwaliteit	44
4.2.3	Grondbalans	44
4.3	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	44
4.3.1	Hoogteligging en bodemopbouw	44
4.3.2	Bodemkwaliteit	45
4.3.3	Grondbalans	45
4.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	46
4.5	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	47
4.6	Samenvattend overzicht van de effecten	47
5.	Water	49
5.1	Toetsingskader	49
5.1.1	Afbakening	49
5.1.2	Wettelijke bepalingen en beleid	49
5.1.3	Richtlijnen MER	52
5.1.4	Toetsingscriteria	52
5.2	Huidige situatie en Nulalternatief	54
5.2.1	Huidige situatie	54
5.2.2	Autonome ontwikkeling	56
5.3	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	58
5.3.1	Beschrijving watersysteem	58
5.3.2	Effecten	59
5.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	60
5.5	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	60
5.6	Samenvattend overzicht van de effecten	60
6.	Natuur	61
6.1	Toetsingskader	61
6.1.1	Afbakening	61
6.1.2	Wettelijke bepalingen en beleid	61
6.1.3	Richtlijnen MER	63
6.1.4	Toetsingscriteria	63
6.2	Huidige situatie en Nulalternatief	64
6.2.1	Diversiteit aan soorten	64
6.2.2	Ecologische verbindingen	68



6.3	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	68
6.3.1	Diversiteit aan soorten	68
6.3.2	Ecologische verbindingen	70
6.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	70
6.5	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	71
6.6	Samenvattend overzicht van de effecten	71
7.	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	73
7.1	Toetsingskader	73
7.1.1	Afbakening	73
7.1.2	Wettelijke bepalingen en beleid	73
7.1.3	Richtlijnen MER	77
7.1.4	Toetsingscriteria	77
7.2	Huidige situatie en Nulalternatief	78
7.2.1	Landschap en cultuurhistorie	78
7.2.2	Archeologie	85
7.3	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	87
7.3.1	Landschap en cultuurhistorie.	87
7.3.2	Archeologie	88
7.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	88
7.4.1	Landschap en cultuurhistorie	88
7.4.2	Archeologie	88
7.5	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	89
7.5.1	Landschap en cultuurhistorie	89
7.6	Samenvattend overzicht van de effecten	89
8.	Verkeer	91
8.1	Toetsingskader	91
8.1.1	Afbakening	91
8.1.2	Wettelijke bepalingen en beleid	91
8.1.3	Richtlijnen MER	92
8.1.4	Toetsingscriteria	92
8.2	Huidige situatie en Nulalternatief	92
8.2.1	Verkeerstructuur	92
8.2.2	Verkeersafwikkeling	93
8.3	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	94

8.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	94
8.5	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	94
8.6	Samenvattend overzicht van de effecten	95
9.	Geluid	97
9.1	Toetsingskader	97
9.1.1	Inleiding	97
9.1.2	Wettelijke bepalingen en beleid	97
9.1.3	Richtlijnen MER	98
9.1.4	Toetsingscriteria	98
9.2	Huidige situatie en Nulalternatief	99
9.3	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	102
9.3.1	Wegverkeerslawaaï	102
9.3.2	Railverkeerslawaaï HSL	105
9.3.3	Luchtvaartlawaaï	106
9.3.4	Cumulatieve geluidbelastingen	106
9.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	108
9.5	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	109
9.6	Samenvattend overzicht van de effecten	109
10.	Luchtkwaliteit	111
10.1	Toetsingskader	111
10.1.1	Afbakening	111
10.1.2	Wettelijke bepalingen en beleid	111
10.1.3	Richtlijnen MER	114
10.1.4	Toetsingscriteria	114
10.2	Huidige situatie en Nulalternatief	115
10.3	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	117
10.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	120
10.5	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	121
10.6	Samenvattend overzicht van de effecten	121
11.	Externe veiligheid	123
11.1	Toetsingskader	123

11.1.1	Afbakening	123
11.1.2	Wettelijke bepalingen en beleid	123
11.1.3	Richtlijnen MER	127
11.1.4	Toetsingscriteria	127
11.1.5	Werkwijze onderzoek	128
11.2	Huidige situatie en Nulalternatief	129
11.2.1	Vliegverkeer Rotterdam Airport	129
11.2.2	Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg	132
11.2.3	Ondergrondse gasleidingen	135
11.3	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	136
11.3.1	Luchtvaartverkeer Rotterdam Airport	136
11.3.2	Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg	136
11.3.3	Ondergrondse gasleidingen	137
11.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	138
11.5	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	138
11.6	Beoordeling effecten thema externe veiligheid	138
12.	Energie	139
12.1	Toetsingskader	139
12.1.1	Afbakening	139
12.1.2	Wettelijke bepalingen en beleid	139
12.1.3	Richtlijnen MER	140
12.1.4	Te beschouwen energiesystemen	140
12.1.5	Aannames	141
12.1.6	Toetsingscriteria	143
12.2	Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit	144
12.2.1	Energievraag	144
12.2.2	Effecten	144
12.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	145
12.4	Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	146
12.5	Samenvattend overzicht van de effecten	146
13.	Vergelijking van alternatieven en varianten	147
13.1	Overall overzicht van de effecten	147
13.2	Beschouwing	148

14.	Leemten in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma	149
14.1	Leemten in kennis	149
14.2	Aanzet tot een evaluatieprogramma	149
Bijlage 1 Lijst van gebruikte afkortingen		151
Bijlage 2 Verklarende woordenlijst		153
Bijlage 3 Referentielijst		155
Kaartenbijlage		159



Samenvatting

Inleiding

De gemeente Bergschenhoek heeft het voornemen een nieuwe woonwijk met bijbehorende voorzieningen te realiseren. De beoogde locatie ligt ten zuidwesten van de bestaande kern van Bergschenhoek.

Op grond van de Europese richtlijn voor strategische milieubeoordeling (SMB) dient een 'milieurapport' te worden opgesteld voor het plan. Daarnaast is de aanleg van de wijk m.e.r.-plichtig op grond van het Besluit milieueffectrapportage van de Wet milieubeheer. De vaststelling van het bestemmingsplan Wilderszijde-Noord is het eerste SMB-plichtige besluit, terwijl de m.e.r.-plicht gekoppeld is aan het eerste uitwerkingsplan dat zal worden vastgesteld.

Onderhavig rapport voorziet in beide verplichtingen en is dan ook tegelijkertijd bedoeld als 'milieurapport' volgens de vereisten van de SMB-richtlijn en milieueffectrapport (MER) in de zin van de Wet milieubeheer.

Probleem- en doelstelling

In de Regio Rotterdam zijn tussen 2005 en 2020 60.000 nieuwe woningen nodig, zo is vastgesteld bij de voorbereiding van het ontwerp-RR2020. In dit Ruimtelijk Plan voor de Regio Rotterdam 2020 is Wilderszijde opgenomen als een van de locaties waar in een substantieel deel van de woningbehoefte voorzien kan worden. Alternatieve locaties voor Wilderszijde zijn niet in beeld.

Het doel van de voorgenomen activiteit is drieledig. In volgorde van belangrijkheid zijn dat:

- de realisatie van ca. 2400 woningen
- de realisatie van ca. 3 ha voorzieningen (winkels, scholen e.d.)
- het leveren van een bijdrage aan de realisatie van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)

Voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten

In het MER zijn de effecten beschreven van de Voorgenomen Activiteit, de ontwikkeling van de wijk volgens het Masterplan Wilderszijde, met daarbinnen twee varianten voor de verkeersontsluiting. De eerste variant gaat uit van twee aansluitingen op de Boterdorpseweg. De tweede variant houdt rekening met een derde ontsluiting, via de Wildersekade op de N209. De effecten zijn vergeleken met de situatie die in 2015, de planhorizon, zou ontstaan zonder de aanleg van de wijk. Deze situatie wordt het Nulalternatief genoemd. Hierin is rekening gehouden met een groot aantal autonome ontwikkelingen die zich de komende jaren rond het plangebied voordoen. Genoemd kunnen de ingebruikname van de HSL, de verbreding van de N209 en de

Boterdorpsweg, de afbouw van de Vinex-locaties in Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek en de realisatie van bedrijventerreinen in de polders Oudeland en Schieveen.

Als derde alternatief is het zogenaamde Meest Milieuvriendelijke Alternatief meegenomen. Dit is het alternatief met de minste milieu-effecten. Het verschil met de Voorgenomen Activiteit komt ondermeer tot uiting in een andere verdeling van de woningen over de locatie (minder woningen binnen de invloedssfeer van Rotterdam Airport en de N209 en meer woningen binnen de invloedssfeer van de haltes van de ZoRo-busbaan).

Milieu-effecten

Bodem

Het thema bodem heeft in dit MER inhoud gekregen door te kijken naar de effecten op de bodemkwaliteit en naar de grondbalans.

De bodem van het plangebied is, voor zover bekend, over het algemeen schoon tot licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie of PAK's. Als gevolg van de glastuinbouw heeft op een aantal percelen een verstoring van het evenwicht van arseen, nikkel en cadmium plaatsgevonden. Dit heeft geleid tot een ernstige grondwaterverontreiniging.

Voor de realisatie van de wijk zal nog nader bodemonderzoek worden uitgevoerd. Gevallen van matige of ernstige verontreiniging zullen worden gesaneerd. De bodemkwaliteit neemt als gevolg hiervan toe.

Het streven naar een gesloten grondbalans is verkend door drie scenario's voor de ophoging, die nodig is om voldoende drooglegging in de wijk te krijgen, door te lichten. Door de vele watergangen die gegraven moeten worden is er een overschot aan grond. Toepassing ervan in de locatie zelf is mogelijk maar heeft consequenties voor de exploitatie van de locatie door een langere voorbelastingstijd.

Water

Het thema water is uitgewerkt in de onderwerpen waterkwantiteit en waterkwaliteit.

Ten aanzien van de waterkwantiteit is de eis van het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard sturend: tenminste 10% van het nieuwe stedelijke gebied dient water te zijn. De extra waterberging die hiermee gerealiseerd wordt is nodig als compensatie voor de toename van het areaal verhard oppervlak. De Voorgenomen Activiteit voorziet in 2 ha extra water (bovenop de 10% voor het stedelijk gebied) en draagt daarmee bij aan de behoefte aan waterberging in de regio.

De waterkwaliteit in het plangebied wordt beïnvloed door nutriëntrijke kwel. Als gevolg van de Voorgenomen Activiteit zal de kwelstroom toenemen en daarmee de toestroom van nutriënten als fosfaat en nitraat. Door de waterstructuur regelmatig door te spoelen kan het gehalte aan nutriënten in het oppervlaktewater worden verlaagd. Een andere maatregel die bijdraagt aan vermindering van de kwel is de verzwaring van de waterbodems van de nieuw te graven sloten in het plangebied.

Natuur

Voor de beoordeling van de effecten op de natuur is gekeken naar beschermde soorten en naar de bijdrage van het plan aan de PEHS.

Een uitgebreide inventarisatie in het plangebied heeft opgeleverd dat zich diverse soorten, waaronder beschermde, planten en dieren in het plangebied bevinden. Door het bouwrijpmaken en bebouwen van het gebied gaat leefgebied van een aantal beschermde soorten verloren. Daar staat tegenover dat leefgebied voor andere soorten ontstaat, bijv. in de voorziene natuurvriendelijke oevers en in de 35 Ke-zone.

Voor alle beschermde soorten geldt dat de zogenaamde gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Voor een aantal soorten zal een ontheffing op grond van de Flora- en faunawet nodig zijn.

De voorziene herinrichting van de 35 Ke-zone vormt een wezenlijke bijdrage aan de ecologische verbinding tussen de Rottemeren en Delfland. Om de verbindingzone nog meer kans op succes te bieden is het wenselijk bij de reconstructie van de N209 en Wildersekade ecotunnels aan te brengen.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De realisatie van een woonwijk heeft tot gevolg dat de karakteristieke openheid van de polder verdwijnt. Dit is een duidelijk minpunt.

Bij het ontwerp van de Voorgenomen Activiteit is als uitgangspunt gehanteerd dat de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische structuren en elementen zoveel mogelijk gehandhaafd blijven. De Wildersekade is zo'n structuur: zij wordt gerespecteerd en zelfs versterkt als landschappelijk waardevol element. Bij het scenario met drie verkeersontsluitingen bestaat overigens wel de kans op aantasting van deze structuur.

In het plangebied zijn drie mogelijke archeologische vindplaatsen geïdentificeerd. Bij de uitvoering van werken zal archeologische begeleiding nodig zijn.

Verkeer

De alternatieven en varianten zijn getoetst en vergeleken op de verkeersafwikkeling op de wegen in en rond het plangebied.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat, uitgaande van twee ontsluitingen, de verkeersintensiteit op de Boterdorpseweg met maximaal 30% zal toenemen. Wordt gekozen voor drie ontsluitingen dan is de toename op de Boterdorpseweg maximaal 10%. Op de N209 bedraagt de toename maximaal 13%. Voor beide wegen geldt dat door de reeds voorziene verdubbeling van de wegen geen problemen voor de verkeersafwikkeling te verwachten zijn.

Geluid

Het effect van de nieuwe wijk op haar omgeving is beperkt. De leefkwaliteit van de wijk zelf staat echter wel onder druk vanwege het geluid van het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport, de HSL en het wegverkeer. Door buiten de 35 Ke-contour te blijven wordt de ernstigste hinder voorkomen, maar ook tussen de 20 en 35 Ke-contour kan sprake zijn van overlast. Langs de HSL is ter hoogte van Wilderszijde een geluidscherm met een hoogte van 4 meter voorzien.

Uit een berekening van de cumulatieve geluidbelasting blijkt dat de milieukwaliteit in de gehele locatie 'tamelijk slecht' is. Door bij de reconstructie van de omliggende wegen in te zetten op stil asfalt en eventueel afschermdende voorzieningen en door bij de uitwerking van de bestemmingsplannen in concrete bouwplannen rekening te houden met geluid is nog winst te boeken.

Luchtkwaliteit

De Voorgenomen Activiteit heeft een beperkte invloed op de luchtkwaliteit in de omgeving. De toename van de luchtverontreiniging blijft beperkt tot enkele procenten. De normen voor jaargemiddelde concentraties NO₂ en fijn stof worden niet overschreden. De norm voor de daggemiddelde concentratie fijn stof wordt wel overschreden: zoals ook elders in de regio alleen al door de hoge achtergrondconcentraties. Aangezien er wel sprake is van een toename zullen elders maatregelen getroffen moeten worden om per saldo een betere luchtkwaliteit te krijgen (conform het nieuwe Besluit Luchtkwaliteit 2005).

Externe veiligheid

De externe veiligheidsrisico's voor het plangebied worden bepaald door het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport en het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en door ondergrondse buisleidingen.

Met de risico's van het vliegverkeer is rekening gehouden bij het ontwerp van de wijk: de woningen en voorzieningen liggen buiten de 10⁻⁶-contour (plaatsgebonden risico) en voldoet daarmee aan de interim-norm van de provincie.

Het aantal personen (bewoners) tussen de 10⁻⁶ en 10⁻⁷-contour zal door de woonwijk met ca. 15% toenemen. Aangezien de oriënterende waarde voor het groepsrisico al wordt overschreden rond Rotterdam Airport betekent dit dat de toekomstige bewoners geïnformeerd zullen moeten worden over de risico's van het vliegverkeer (conform de CHAMP-plichten van de provincie).

Uit de berekening van de risico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de weg blijkt dat geen overschrijding van de normen zal optreden.

Ten aanzien van het buisleidingentransport doet zich een knelpunt voor langs de aardgasleiding langs de Boterdorpseweg. De reeds voorziene vernieuwing van de leiding met ondermeer een dikkere wand zal het probleem oplossen.

Vergelijking van de alternatieven en varianten

De tabel die volgt geeft de resultaten van de diverse onderzoeken in gecomprimeerde vorm weer. De situatie die ontstaat als gevolg van de autonome ontwikkelingen in en rond het plangebied is standaard op '0' gezet. '--' houdt een sterke verslechtering in, '-' een zekere verslechtering, '0' duidt op een neutraal effect, '+' betekent een zekere verbetering en '++' een sterke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Criterion	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	MMA
Bodemkwaliteit	0	+	+
Grondbalans	0	-	+
Waterkwantiteit	0	+	+
Waterkwaliteit	0	-	0
Biodiversiteit	0	+	+
Ecologische verbinding	0	+	++
Karakteristieke openheid	0	--	-
Structuurkenmerken	0	0	-
Archeologische vindplaatsen	0	-	0
Verkeersafwikkeling	0	0	0
Wegverkeerslawaaï nieuwe woningen	0	--	-
Wegverkeerslawaaï bestaande woningen	0	- (variant 1) -- (variant 2)	0
Railverkeerslawaaï nieuwe woningen	0	-	0
Luchtvaartlawaaï nieuwe wonigen	0	--	--
Jaargemiddelde NO ₂	0	0	0
Jaargemiddelde fijn stof	0	0	0
Daggemiddelde fijn stof	0	0	0
Groepsrisico Rotterdam Airport	0	-	-
Groepsrisico wegtransport	0	-	0
Risico gasleiding	0	0	0

Beschouwing van de resultaten

De ontwikkeling van Wilderszijde houdt een aantasting van de openheid van het betreffende gebied in. Daar staat tegenover dat Wilderszijde met de beoogde invulling van de 35 Ke-zone bijdraagt aan de toename van de biodiversiteit en aan de realisatie van de ecologische verbindingzone tussen de Rottemeren en Delfland.

Hoewel de wijk door haar opzet (relatief ruim en groen), ontsluiting (weg, fiets, OV) en voorzieningen veel kwaliteiten in zich heeft, staat de leefbaarheid van het gebied toch onder druk door de ligging nabij Rotterdam Airport (geluid en veiligheid). Toekomstige bewoners zullen over de risico's van Rotterdam Airport geïnformeerd moeten worden (CHAMP-plicht). Ook de N209, de Boterdorpseweg en de HSL zullen hoorbaar zijn in het plangebied. Door een uitgekiende uitwerking in concrete bouwplannen zal een belangrijk deel van de potentiële hinder voorkomen kunnen worden.

Leemten in kennis en onzekerheden

Leemten in kennis zonder gevolgen voor de besluitvorming zijn gesignaleerd ten aanzien van:

- het voorkomen van bodemverontreiniging in het plangebied
- de dagverblijfplaatsen van vleermuizen die in het plangebied foerageren
- de waarde van de archeologische vindplaatsen
- de groepsrisico's rond Rotterdam Airport
- de ligging en dimensionering van de aardgastransportleiding langs de Boterdorpseweg

1. Inleiding

1.1 Het voornemen

De gemeente Bergschenhoek heeft het voornemen een nieuwe wijk met in totaal circa 2400 woningen en circa 3 ha voorzieningen te realiseren. De beoogde locatie ligt ten zuidwesten van de bestaande kern van Bergschenhoek.

Een deel van de betreffende woningbouwlocatie werd al in 1990 voorzien in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX). In het Regionaal Structuurplan Noordrand II en III [SR-1998], waarin de Vinex-afspraken zijn verwerkt, is de woningbouwlocatie Plas Noord (nu aangeduid als Wilderszijde Noord) met een opgave van 1050 woningen opgenomen. Doordat de locatie zou gaan grenzen aan een recreatieve plas was destijds een hoge dichtheid aan woningen op deze locatie voorzien.

Inmiddels is duidelijk geworden dat de aanleg van een dergelijke plas een dusdanig gevaar voor de veiligheid van het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport oplevert, dat moet worden afgezien van de realisatie van een plas. Op 9 februari 2005 heeft de Regioraad van de Stadsregio Rotterdam ingestemd met de verlaging van het aantal woningen in de locatie Plas Noord onder gelijktijdige toevoeging van de woningbouwlocatie Plas Zuid (nu aangeduid als Wilderszijde Zuid). De Stadsregio heeft de Provincie Zuid-Holland verzocht deze locatie op te nemen in het streekplan.

De locatie Wilderszijde is opgenomen in het ontwerp-Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam (RR2020) [SRPZH-2005], dat naar verwachting eind 2005 vastgesteld wordt door de Stadsregio Rotterdam en de provincie Zuid-Holland.

1.2 Besluiten en besluitvorming

Om de locatie Wilderszijde te kunnen realiseren worden twee globale bestemmingsplannen opgesteld: één voor Wilderszijde-Noord en één voor Wilderszijde-Zuid. Op basis van deze bestemmingsplannen zullen zogenaamde uitwerkingsplannen worden opgesteld.

Aangezien het globale bestemmingsplan Wilderszijde Noord als eerste in de besluitvorming aan de orde is, dient onderhavig milieueffectrapport in eerste instantie ter uitvoering van de verplichtingen die voortkomen uit de Europese richtlijn voor strategische milieubeoordeling (nr. 2001/42/EG, hierna SMB-richtlijn genoemd). Op grond van deze richtlijn geldt dat voor de vaststelling van de bestemmingsplannen voor Wilderszijde een 'milieurapport' opgesteld dient te worden aangezien zij 'een kader vormen voor m.e.r.-plichtige activiteiten'. De ontwikkeling van de wijk Wilderszijde is m.e.r.-plichtig op grond van de Wet milieubeheer (C-lijst, cat. 11.1 van het Besluit m.e.r.). Inhoudelijk heeft het milieueffectrapport ook betrekking op Wilderszijde Zuid. Met het rapport wordt dan ook beoogd te voldoen aan de SMB-verplichtingen voor het bestemmingsplan Wilderszijde Zuid. Tenslotte is het rapport bedoeld als milieueffectrapport op grond van de Wet milieubeheer. Bij het eerste uitwerkingsplan is sprake van de m.e.r.-plicht.

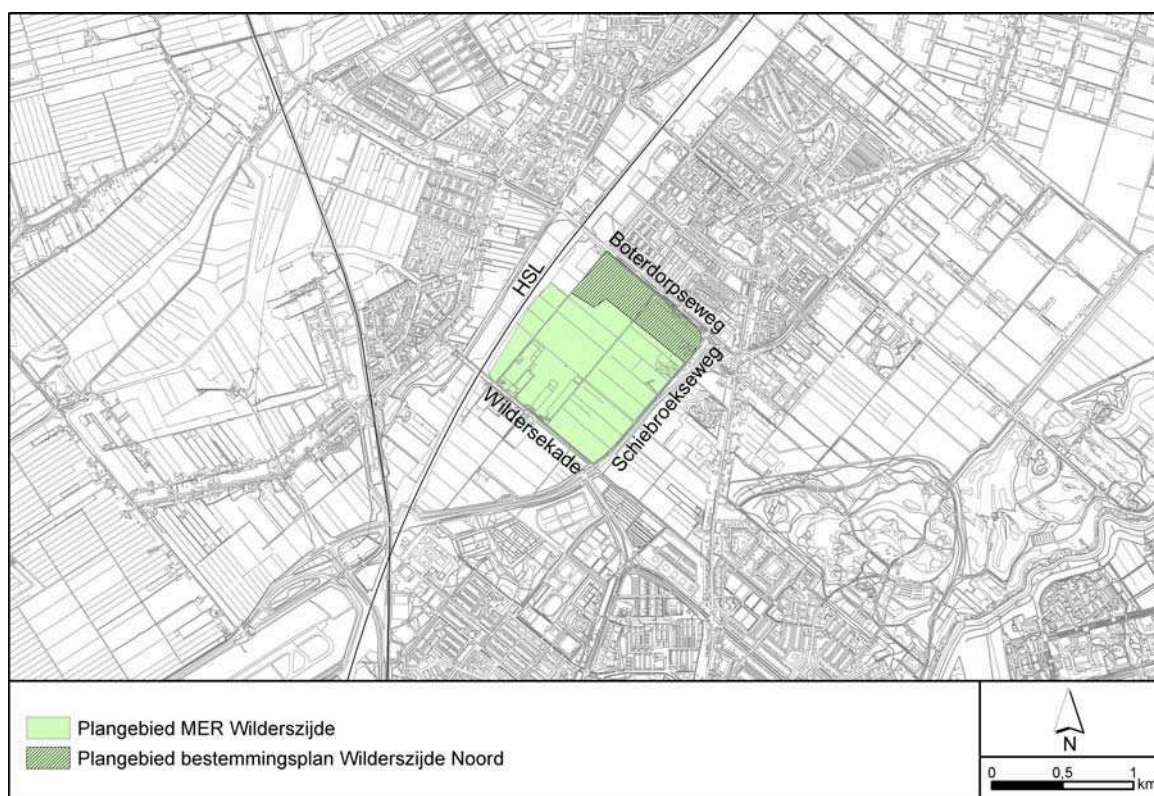
In algemene zin geldt dat m.e.r. een zwaarder instrument is dan SMB. De SMB-richtlijn vraagt ten opzichte van de m.e.r.-regelgeving op twee inhoudelijke punten iets extra's. Dit betreffen de onderwerpen biodiversiteit en cumulatie. In dit rapport heeft biodiversiteit uitgebreid aandacht gekregen in hoofdstuk 6 waar diversiteit aan soorten een van de toetsingscriteria is. Het onderwerp cumulatie heeft betrekking op de samenloop met andere projecten. Dit heeft inhoud gekregen door bij de effectbeschrijving rekening te houden met autonome ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied.

Overal waar in dit rapport wordt gesproken over MER wordt tevens bedoeld op 'milieurapport' op grond van de SMB-richtlijn.

1.3 Plan- en studiegebied

In figuur 1 is het plangebied voor het MER voor de wijk Wilderszijde opgenomen. Tevens is het plangebied voor het bestemmingsplan 'Wilderszijde Noord' aangegeven.

Figuur 1: plangebied MER Wilderszijde



Het plangebied Wilderszijde betreft een open gebied tussen de min of meer verstedelijkte gebieden van Rotterdam, Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek. Het plangebied wordt omsloten door de Schiebroekseweg, de Wildersekade, de HSL en de Boterdorpseweg. Het plangebied heeft een omvang van ca. 125 ha.

De omvang van het studiegebied varieert; afhankelijk van de te onderzoeken milieuaspecten kan het om een groter of een kleiner studiegebied dan de locatie als zodanig gaan.

1.4 Doel en reikwijdte van het MER

Doel

De m.e.r.-procedure en het MER zijn bedoeld om de milieueffecten als gevolg van de ontwikkeling van de locatie Wilderszijde een duidelijke plaats in de besluitvorming te geven. Het MER, het rapport zelf, bevat een overzicht van de milieugevolgen (effecten) van de Voorgenomen Activiteit en van eventuele redelijkerwijs daarvoor in beschouwing te nemen alternatieven. De resultaten van het milieueffectonderzoek worden gebruikt bij de optimalisatie van de Voorgenomen Activiteit en worden gebruikt bij de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Reikwijdte

Het MER voor Wilderszijde schenkt geen aandacht aan de keuze van de locatie omdat deze afweging reeds heeft plaatsgevonden (Zie ook paragraaf 2.2).

Het MER heeft betrekking op de effecten van de inrichting van het gebied met woningen en voorzieningen. De omvang en typologie van de woningbouwopgave - die door de hogere overheden is vastgesteld - en de dwingende randvoorwaarden die de geluidscontour van de HSL, de 35 Ke-geluidszone en de 10^{-6} en de 10^{-5} plaatsgebonden risicocontour van Rotterdam Airport opleveren maken dat wezenlijke inrichtingsalternatieven niet aan de orde zijn.

1.5 Initiatiefnemers en Bevoegd Gezag

De initiatiefnemer voor de woningbouwlocatie Wilderszijde is het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Bergschenhoek. Het Bevoegd Gezag is de gemeenteraad van Bergschenhoek.

1.6 Planhorizon

De inrichting van het gebied is voorzien in de periode 2006-2015. Het jaar 2015 geldt dan ook als planhorizon voor dit MER.

1.7 Leeswijzer

Het MER Wilderszijde bestaat uit drie inleidende hoofdstukken, negen themahoofdstukken en twee afsluitende hoofdstukken.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de probleem- en doelstelling van de voorgenomen activiteit. Hierbij komen de woningbouwbehoefte, de locatiekeuze en de doelstelling van het plan aan bod.

Hoofdstuk 3 behandelt de alternatieven en varianten voor de inrichting van het plangebied, met daarbij ondermeer een beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen die in en rond het plangebied verwacht worden.

In de hoofdstukken 4 t/m 12 komen de inhoudelijke thema's aan bod. Achtereenvolgens gaat het om bodem (hoofdstuk 4), water (hoofdstuk 5), natuur (hoofdstuk 6), landschap, cultuurhistorie en archeologie (hoofdstuk 7), verkeer (hoofdstuk 8), geluid (hoofdstuk 9), luchtverontreiniging (hoofdstuk 10), externe veiligheid (hoofdstuk 11) en energie (hoofdstuk 12).

Elk themahoofdstuk begint met het toetsingskader. Dit toetsingskader dient om de effecten van de te beschouwen alternatieven te bepalen en om de alternatieven onderling te vergelijken. Na het toetsingskader volgen per hoofdstuk de beschrijving van de huidige milieusituatie en de milieusituatie die bij autonome ontwikkeling van het gebied tot 2015 (zonder woningbouw) te verwachten is. Daarna worden de resultaten van de onderzoeken naar de milieueffecten van de alternatieven voor de nieuwe inrichting van de polder beschreven. Deze beschrijving vindt plaats aan de hand van het toetsingskader. Na de effectbeschrijving volgt een overzicht van de mogelijke maatregelen om geconstateerde negatieve effecten te mitigeren en, daar waar noodzakelijk, te compenseren

Hoofdstuk 13 doet verslag van de vergelijking van de alternatieven en varianten.

Hoofdstuk 14 somt de leemten in kennis op en bevat een aanzet tot een evaluatieprogramma.

Het rapport eindigt met een lijst met gebruikte afkortingen, een verklarende woordenlijst, een referentielijst en een kaartenbijlage.

2. Probleem- en doelstelling

2.1 Woningbouwbehoefte

In 2004 wonen er 1,19 miljoen mensen in de Regio Rotterdam. In het integraal sectordocument van het ontwerp-RR2020 [SRPZH-2005-1] is aangegeven dat dit er in 2020 naar verwachting 1,29 miljoen zijn, uitgaande van een migratiesaldo van nul (evenveel verhuizers naar de regio als uit de regio). Tussen 2005 en 2020 zijn 60.000 nieuwe woningen nodig. Ca. 30.000 woningen kunnen binnen de regio gerealiseerd worden met het ingezette woningbeleid en de uitbreidingscapaciteit die over de regio verspreid is en waartoe ook Wilderszijde behoort. Deze cijfers geven aan dat de behoefte aan woningen in de regio de komende tijd groot is en geschikte locaties zijn nodig om aan de behoefte te kunnen voldoen. Het RR2020 heeft de status van streekplan en intergemeentelijke structuurplan en zal naar verwachting eind 2005 worden vastgesteld door Provinciale Staten en de Regioraad.

2.2 Locatiekeuze

Zoals al in 1.1 aangegeven voorzag de rijksoverheid al in 1990 in woningbouw op een deel van de locatie Wilderszijde.

In 1995 heeft de Stadsregio Rotterdam dit deel van de locatie (achteraf) verantwoord met de Kadernota m.e.r. Vinexlocaties Rotterdam [SR-1995]. Deze nota heeft een overzicht gegeven van het locatiekeuzeprocess en de (milieu)argumenten die aan de locatiekeuze ten grondslag hebben gelegen.

In het kader van het Regionaal Structuurplan Noordrand II en III is vervolgens een m.e.r.-procedure doorlopen waarbij een zogenaamd inrichtings-m.e.r. is opgesteld. De locatie Wilderszijde Noord maakte onderdeel uit van Noordrand II en III.

De locatie Wilderszijde Zuid is voor het eerst opgenomen in het ontwerp-RR2020 en sluit logisch aan op de locatie Wilderszijde Noord. Zoals aangegeven in paragraaf 1.1 is de destijds voorgenomen recreatieve plas op de locatie Wilderszijde Zuid niet mogelijk gebleken omdat een dergelijke plas gevaar oplevert voor de veiligheid van het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport

Op 9 februari 2005 heeft de Regioraad van de Stadsregio Rotterdam ingestemd met de verlaging van het aantal woningen in de locatie Plas Noord onder gelijktijdige toevoeging van de woningbouwlocatie Plas Zuid (nu aangeduid als Wilderszijde Zuid). De Stadsregio heeft de Provincie Zuid-Holland verzocht deze locatie op te nemen in het streekplan.

Alternatieve locaties voor Wilderszijde zijn niet in beeld, niet in het bestaande dorpsgebied van Bergschenhoek en niet in de omgeving van Bergschenhoek. Conclusie is dat het MER zich niet richt op de locatiekeuze van Wilderszijde maar op de milieueffecten van de ontwikkeling van Wilderszijde.

2.3 Doelstelling

De Voorgenomen Activiteit heeft drie doelstellingen die in volgorde van belangrijkheid hieronder worden beschreven.

1. Realisatie woningen

De Voorgenomen Activiteit heeft tot doel de realisatie van in totaal 2400 woningen op de locatie Wilderszijde in meerdere fasen. Het te realiseren woningbouwprogramma is aangegeven in tabel 2.1 In de eerste fase gaat het om de locatie Wilderszijde Noord, een gebied van ca 21 ha parallel aan de Boterdorpseweg.

Tabel 2.1: Woningbouwprogramma Wilderszijde

Wilderszijde Noord	Aandeel	Aantal
Bereikbare sociale huur, gestapeld	18 %	143
Middeldure huur, grondgebonden	5 %	39
Middeldure huur, gestapeld	4 %	32
Middeldure koop I (€ 150.000,- tot € 225.000,-) gestapeld	3 %	25
Middeldure koop I (€ 180.000,- tot € 225.000,-) grondgebonden	21 %	162
Middeldure koop II (€ 225.000,- tot € 325.000,-) gestapeld	2 %	17
Middeldure koop II (€ 225.000,- tot € 325.000,-) grondgebonden	26 %	203
Twee-onder-een-kap (meer dan € 325.000,-)	12 %	94
Vrijstaand (meer dan € 325.000,-) ontwikkelaar	6 %	44
Dure koop (meer dan € 325.000,-) stapeling	3 %	27
Totaal	100,00 %	786
Wilderszijde Zuid	Aandeel	Aantal
Bereikbare sociale huur, gestapeld	22 %	354
Middeldure huur, grondgebonden	5 %	75
Middeldure huur, gestapeld	3 %	56
Middeldure koop I (€ 150.000,- tot € 225.000,-) gestapeld	1 %	21
Middeldure koop I (€ 180.000,- tot € 225.000,-) grondgebonden	19 %	304
Middeldure koop II (€ 225.000,- tot € 325.000,-) gestapeld	1 %	21
Middeldure koop II (€ 225.000,- tot € 325.000,-) grondgebonden	19 %	303
Twee-onder-een-kap (meer dan € 325.000,-)	7 %	119
Vrije kavels (particulier opdrachtgeverschap)	21 %	331
Dure koop (meer dan € 325.000,-) stapeling	2 %	30
Totaal	100,00 %	1614

2. Realisatie voorzieningen

Omdat de afstand tussen Wilderszijde en het dorpscentrum van Bergschenhoek vrij groot is, is er reden voor het realiseren van een eigen hart voor deze wijk. Daarbij is het streven dat men voor de dagelijkse behoeften binnen de eigen wijk terecht kan. Alle voorzieningen, zowel maatschappelijke voorzieningen als commerciële voorzieningen zullen geconcentreerd worden in

het hart van de wijk. Ook de scholen zullen in of nabij dit hart gerealiseerd moeten worden. Uit onderzoek naar de benodigde en gewenste voorzieningen in de totale gemeente, is gebleken dat in de uitwerking van Wilderszijde een voorlopige reservering van 3 ha voor voorzieningen volstaat, waarvan 2 ha hard en 1 ha welke later eventueel omgezet kan worden in woningbouw.

3. Realisatie PEHS

In het gedeelte van de locatie Wilderszijde dat binnen de 35 Ke-contour van Rotterdam Airport valt is woningbouw niet toegestaan. In dit gebied wordt een groengebied gerealiseerd als onderdeel van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Ook zal dit gebied benut worden voor het realiseren van waterberging.



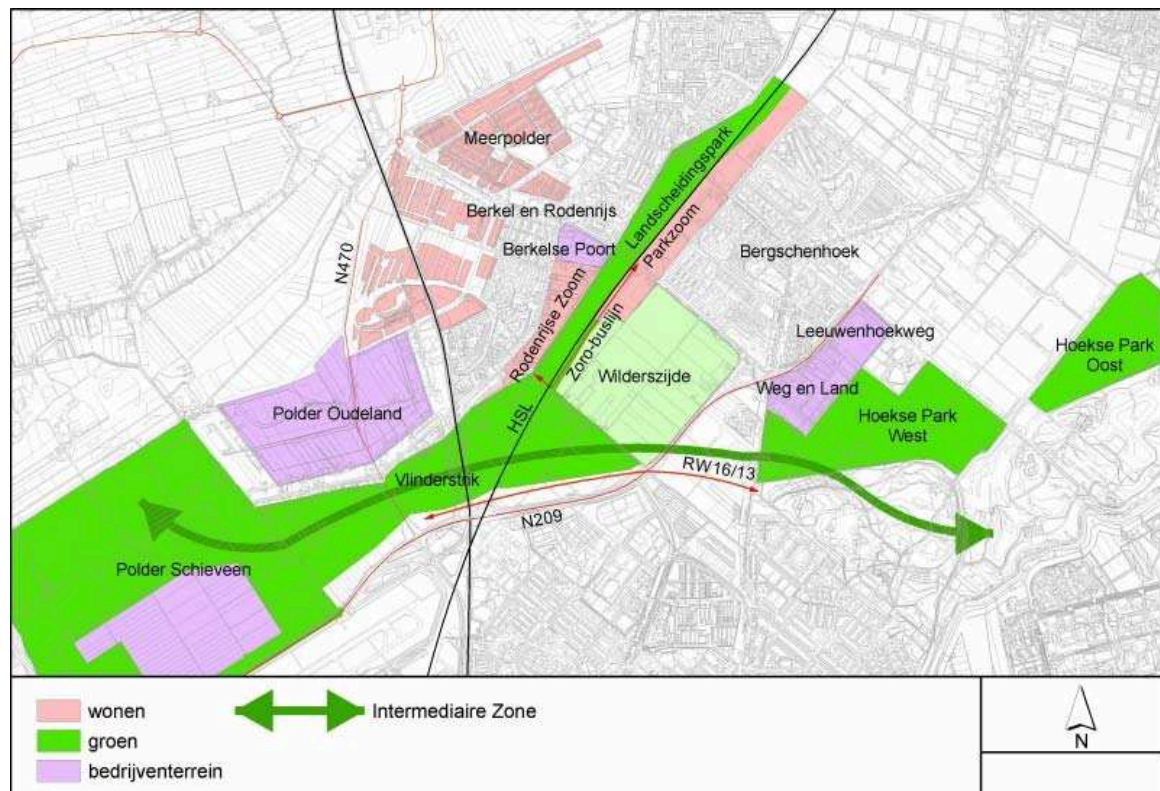
3. Alternatieven en varianten

3.1 Nulalternatief

Zoals in paragraaf 1.7 is aangegeven geldt het jaar 2015 als planhorizon voor de milieueffectbeschrijving. Wanneer de Voorgenomen Activiteit niet wordt gerealiseerd zal zich tot 2015 rond het plangebied een aantal ontwikkelingen voordoen die invloed kunnen hebben op de milieukwaliteit in het studiegebied. In het plangebied zelf zijn geen wezenlijke veranderingen te verwachten. De ontwikkelingen zonder de Voorgenomen Activiteit, de zogenaamde autonome ontwikkelingen, vormen de basis voor het Nulalternatief.

Bij de effectbeschrijving (hoofdstukken 4 t/m 12) is rekening gehouden met deze ontwikkelingen. Zie ook figuur 3.1.

Figuur 3.1: Autonome ontwikkelingen in het Nulalternatief



Woningbouw en bedrijventerreinen

In de omgeving van het plangebied zijn diverse locaties in voorbereiding/ontwikkeling. In Bergschenhoek gaat het om de woningbouwlocatie Parkzoom. In Berkel en Rodenrijs is de locatie Meerpolder in aanbouw. De resterende Vinx-woningbouwopgave van Berkel en Rodenrijs (o.a. Rodenrijse Zoom) zal ook voor 2015 gerealiseerd zijn, evenals een bedrijventerrein in Polder Oudeland. Grenzend aan het Landscheidingspark zal de Berkelse

Poort, een bedrijventerrein van 5,5 ha tot ontwikkeling komen.

In Bergschenhoek is een uitbreiding van het bedrijventerrein Weg en Land met ca. 5 ha in voorbereiding alsmede de aanleg van het bedrijventerrein Leeuwenhoekweg. Het laatstgenoemde bedrijventerrein betreft een locatie van ca. 10 ha waarvan de aanleg eind 2005/begin 2006 zal starten. Verder wordt binnen de gemeentegrenzen van Rotterdam Polder Schieveen, direct ten noorden van Rotterdam Airport, ontwikkeld tot bedrijventerrein in combinatie met een natuur- en recreatiegebied. Het bedrijventerrein van ca. 90 ha zal in 2015 naar verwachting voor de helft ingevuld zijn.

Infrastructuur

Om de doorstroming op de Boterdorpseweg blijvend te garanderen zal deze weg worden verbreed van 2x1 naar 2x2 rijstroken. Deze aanpassing van het wegprofiel is reeds voorzien in het bestemmingsplan Boterdorp-Zuidwest.

De N470, een provinciale weg die de verbinding vormt tussen Rotterdam en Zoetermeer wordt momenteel aangelegd. Ook is de Zoro-buslijn, als mogelijke voorloper van een lightrail-verbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam in voorbereiding. De locatie Wilderszijde zal hierop aanhaken.

De provincie Zuid-Holland is bezig met de voorbereiding van de m.e.r. procedure voor de N209. Om capaciteitsproblemen op de N209 in de toekomst te voorkomen, moet deze weg in ieder geval op kruispunten worden aangepast. Verdubbeling van de provinciale weg kan op termijn aan de orde zijn. De gemeente Bergschenhoek gaat er van uit dat door het treffen van maatregelen voorkomen wordt dat de geluidbelasting op de locatie Wilderszijde niet wezenlijk toeneemt.

De voorgenomen aanleg van de RW16/13, een verbinding tussen het Terbregseplein en de A13, zal naar verwachting pas na het jaar 2015 haar beslag krijgen. Met de eventuele effecten van deze weg wordt in het MER geen rekening gehouden.

Natuur en water

Het project Mainport Rotterdam voorziet naast een mogelijke landaanwinning voor de Tweede Maasvlakte ook in de ontwikkeling van 750 ha extra natuur- en recreatiegebied in de directe omgeving van Rotterdam. Voor Wilderszijde is de realisatie van 100 ha in de Schiebroekse en Zuidpolder (bijnaam: Vlinderstrik) van belang. De Vlinderstrik maakt onderdeel uit van de Intermediaire Zone, een ecologische en recreatieve verbinding in oost-west richting tussen het Rottemerengebied en Midden-Delfland.

Ook het Hoekse Park vormt een onderdeel van de Intermediaire Zone. Het betreft een nieuw recreatiegebied met een omvang van in totaal ca. 180 ha, verdeeld over 2 gebieden; het westelijk deel is ca. 130 ha groot en het oostelijk ca. 50 ha. Momenteel wordt gewerkt aan plannen voor de inrichting van beide gebieden.

Aan de noordwestzijde van het HSL-tracé wordt het Landscheidingspark ontwikkeld. Dit gebied wordt in de toekomst bereikbaar via de Wildersekade, door een fietsbrug over de HSL en via de Boterdorpseweg.

3.2 De Voorgenomen Activiteit

3.2.1 Bouwstenen voor het ontwerpproces

Het ontwerpproces voor de locatie Wilderszijde is gestart vanuit de doelstellingen zoals aangegeven in het vorige hoofdstuk. Bij de invulling van deze doelstellingen is gekeken naar de ambities van de gemeente, de karakteristieken van de locatie en de omgeving en de diverse randvoorwaarden vanuit andere kaders. Stedenbouwkundige kwaliteit, fasering en het financiële resultaat zijn nadrukkelijk als uitgangspunt meegenomen.

De belangrijkste bouwstenen die dit voor de inrichting van de locatie heeft opgeleverd zijn hieronder aangegeven.

Zelfstandige wijk

De ambitie is het realiseren van een zelfstandige wijk met een eigen hart. Voorzieningen die nodig zijn voor het goed functioneren van de wijk, zoals winkels en zorgvoorzieningen, worden centraal in de wijk gerealiseerd. Een verscheidenheid aan woonmilieus wordt nagestreefd. Een wijk met een eigen identiteit die aansluit bij het tuindorpkarakter van Bergschenhoek.

Fasering

Het gebied zal gefaseerd worden ontwikkeld. In het verleden werd uitgegaan van de realisatie van Wilderszijde Noord als onderdeel van Noordrand II en III en daarmee is in de voorbereiding van de planontwikkeling en de inrichting van de omgeving ook al rekening gehouden. Het gedeelte Wilderszijde Noord is reeds in eigendom van de gemeente en de Boterdorpseweg is geschikt als (hoofd-)ontsluitingsweg. Het is derhalve logisch het gebied Wilderszijde Noord als eerste te ontwikkelen.

Landschappelijke context

Het plangebied Wilderszijde ligt op een knooppunt van zowel landschappelijke, ecologische en recreatieve als infrastructurele overgangen en knooppunten. Landschappelijke en ecologische waarden zijn niet alleen de basis maar ook leidend voor verdere uitwerking. Ze vormen als zodanig de kaders voor programma, infrastructuur en fasering.

Het onderliggende landschap

Het plangebied Wilderszijde ligt in het rationeel verkavelde landschap van de droogmakerij rondom Bergschenhoek. Wilderszijde vormt het sluitstuk van een reeks van dorpsuitbreidingen van Bergschenhoek, die ruimtelijk van elkaar zijn gescheiden door singels en lanen in de noordwest/ zuidoost richting. Voor Wilderszijde is de Boterdorpseweg een harde scheiding met de bestaande bebouwing. De Wildersekade is een duidelijke begrenzing met het open landschap aan de andere zijde van de locatie. Een landschapsrichting in Wilderszijde in noordwest/zuidoostrichting is een logische voortzetting van historisch ontstane structuren.

De groenstructuur

Het woongebied Wilderszijde laat zich vooral kenmerken doordat het aan drie zijden door toekomstige groengebieden zal zijn omsloten: aan de oostzijde door in het groen gelegen te handhaven bebouwing langs de Schiebroekseweg en het groengebied in de 35 Ke-zone, aan een deel van de zuidzijde door de Vlinderstrik en aan de westzijde door het achter de HSL gelegen

Landscheidingspark.

Ambitie is het landelijk karakter van de Wildersekade zoveel mogelijk te behouden hetgeen denkbaar is door langs de Wildersekade een aantal vrije kavels te realiseren en het 'wonen in het groen' te benadrukken. De concentratie van groen in de 35 Ke-zone en richting Wildersekade mag echter niet betekenen dat de rest van de wijk geen groen karakter heeft. Ook is een goede ontsluiting vanuit de woongebieden naar de groengebieden nodig.

Waterstructuur

De plannen voor Wilderszijde moeten, om te voldoen aan de eisen van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, voorzien in oppervlaktewater ter grootte van tenminste 10 % van het nieuwe stedelijke gebied. Het ligt misschien voor de hand om in het groengebied 35 Ke-zone veel oppervlaktewater te realiseren, zelfs zo dat in totaal meer dan 10% oppervlakte water wordt gerealiseerd. Te veel wateroppervlak is vanuit het perspectief van het functioneren van Rotterdam Airport echter niet mogelijk omdat dit veel vogels aantrekt.

Voor de natuurontwikkeling is een groot aandeel open water in combinatie met een open verbinding met stedelijk gebied verder niet altijd gunstig: bij extreme neerslag komt er veel water vanuit stedelijk gebied het natuurgebied in. Indien dit water van een slechtere kwaliteit is, leidt dat tot schade aan de natuur. Ook in het groengebied is derhalve vooralsnog 10% oppervlaktewater uitgangspunt.

Waterinlaten liggen in het plangebied aan de zuidzijde aan de Wildersekade en bij een duiker onder de Boterdorpseweg (ter hoogte van de Manderhof) aan de noordzijde van het plangebied. De inlaten worden in principe gehandhaafd. In de huidige situatie vindt de afvoer van water uit het plangebied plaats via Boterdorp Zuidwest naar gemaal Bergweg-noord. Drie andere gebieden wateren af via het plangebied in de richting van het gemaal.

Ontsluiting

De verbrede Boterdorpseweg is een logische (hoofd-)ontsluitingsweg. Langs het tracé van de HSL zal de ZoRo-bus gaan rijden, die in ieder geval een halte krijgt ter hoogte van de Boterdorpseweg en optioneel nog één verderop in het plangebied. De aanwezigheid van de ZoRo-bushalte(s) geeft een aanleiding om de dichtheid van woningen te verhogen in de buurt van die halte(s).

Over de Boterdorpseweg zal de HOV NoordrandII/III-Alexander gaan rijden, met haltes ter plaatse van de twee rotondes. Mogelijk zal ook door Wilderszijde zelf een bus gaan rijden. Fietspaden langs de Boterdorpseweg en het toekomstige Landscheidingspark zijn onderdeel van regionale hoofdfietsroutes. De Schiebroekseweg vormt een hoofdfietsroute langs de oostrand van het plangebied. Door het plangebied zijn twee hoofdfietsroute geprojecteerd; tussen de Schiebroekseweg en het toekomstige Landscheidingspark en tussen het centrum van Bergschenhoek en station Berkel. Buiten het plangebied, ten zuidoosten van Wilderszijde, is een hoofdfietsroute aanwezig die over de Wildersekade loopt.

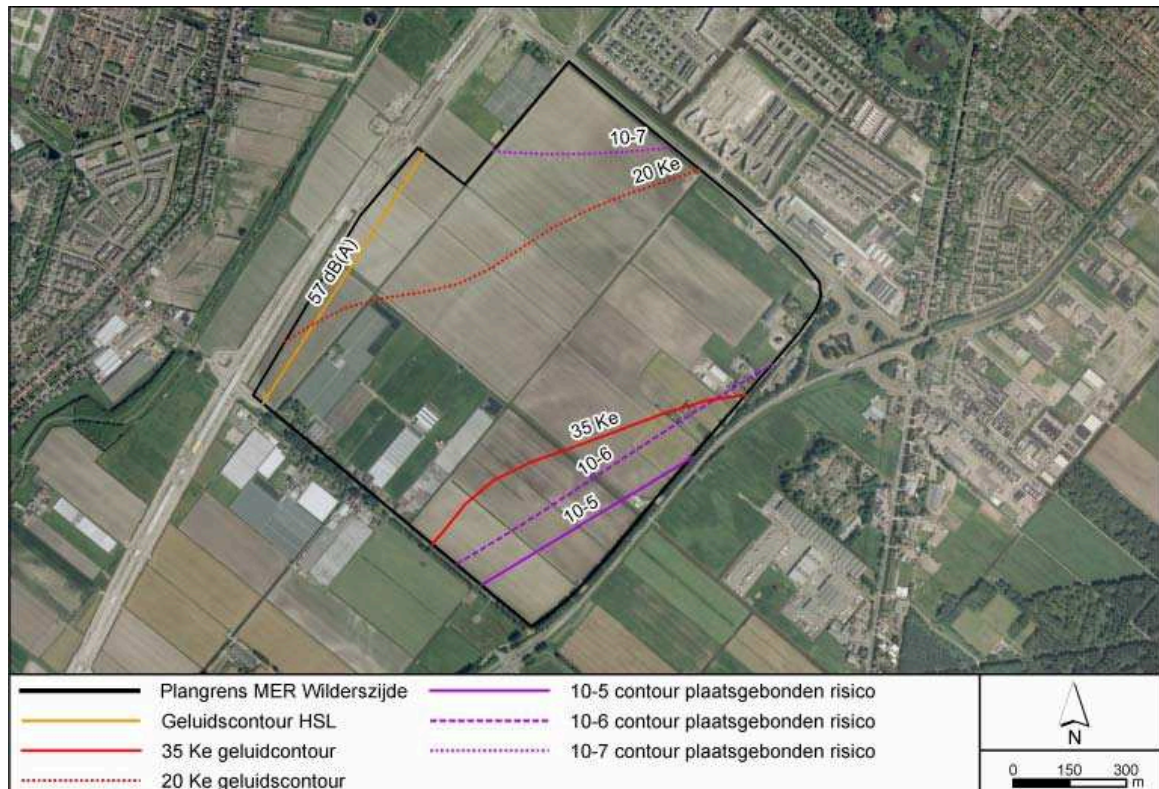
In de noord-zuidrichting ligt er de kans om het plangebied als schakel te ontwikkelen tussen het centrum met omliggende woonwijken van Bergschenhoek en de 'Vlinderstrik'. De geprojecteerde route tussen de Schiebroekseweg en het toekomstige Landscheidingspark biedt kansen om Wilderszijde via een nieuwe verbinding te vervlechten met de Rottewig, maar ook om de burens

Berkel en Rodenrijs op korte afstand te verbinden met dit recreatie- en natuurgebied.

Milieubeperkingen

De geluidscontour van de HSL, de 35 Ke geluidszone en de 10^{-6} en de 10^{-5} plaatsgebonden risicocontour van Rotterdam Airport leveren dwingende randvoorwaarden op voor de inrichting van de locatie.

Figuur 3.2: Milieubeperkingen voor de inrichting van het plangebied



De aanwezige bedrijven langs de Wildersekafe vormen geen knelpunt in relatie tot het plangebied Wilderszijde, zoals blijkt uit een door DCMR Milieudienst Rijnmond uitgevoerd onderzoek [DCMR 2005 -1]. Van de bedrijven langs de Schiebroekseweg is in een ander rapport van DCMR Milieudienst Rijnmond [DCMR 2005-2] vastgesteld dat bij de planvorming voor Wilderszijde een zone van 50 meter ten opzichte van de relevanten bronnen aangehouden moet worden. Dit met oog op risico's vanwege aanwezige gastanks en geur rondom mestplaten en stallen. DCMR Milieudienst Rijnmond adviseert de gastanks te verplaatsen of de betreffende bedrijven aan te sluiten op het eventueel aan te leggen aardgasnet. Ook ten aanzien van de geurbronnen geeft DCMR Milieudienst Rijnmond in overweging in overleg met de betreffende bedrijven te komen tot verplaatsing van de emissiepunten als alternatief voor de voorgestelde zonering.

De gemeente streeft ernaar de betreffende bronnen zoveel als mogelijk te (laten) verplaatsen.

3.2.2 Van schetsen naar het basisconcept voor het masterplan

Binnen het plangebied zijn, uitgaande van de bouwstenen, meerdere invullingsmogelijkheden. Tijdens de zoektocht naar de meest duurzame hoofdopzet zijn diverse schetsen opgesteld en voortdurend afgewogen en verbeterd.

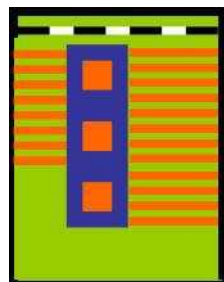
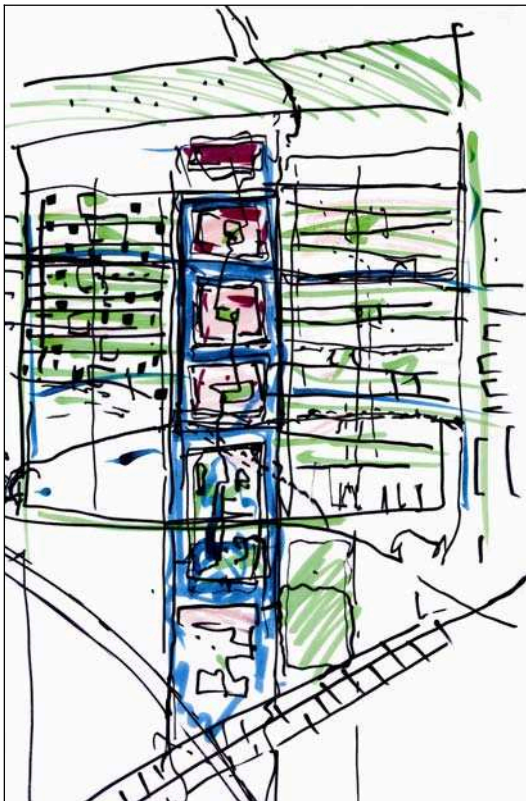
Aan de hand van geabstraheerde schema's van deze schetsen wordt in deze paragraaf toegelicht hoe de ontwikkeling is geweest van het masterplan voor Wilderszijde. In de schema's is onderscheid gemaakt tussen bebouwd, groen en water. De schema's geven de hoofdrichtingen aan. De plaats van de kleurvlakken en lijnen is een benadering van de onderliggende schets. De schema's zijn erop gericht de stedelijke hoofdstructuur te verduidelijken, waarbij zichtbaar wordt gemaakt welke geledingen, richtingen en open (groene dan wel blauwe) zones ontstaan binnen Wilderszijde.

Zoals eerder aangegeven wordt bij de ontwikkeling van Wilderszijde een identiteit nagestreefd die naadloos aansluit bij de rest van Bergschenhoek. Op een hoger schaalniveau vormt het landschap hiervoor een van de pijlers. De analyse van het ontstaan van het landschap en de verstedelijking ervan geeft dan ook een duidelijke aanzet voor een voortzetting van de landschapsrichting parallel aan de Wildersekade en Boterdorpseweg. Het concept van de groene en blauwe lijnen in de landschapsrichting en de tussenliggende strips met bebouwing vormen het vertrekpunt van alle schetsen. Er is daarom niet gewerkt met wezenlijk verschillende stedenbouwkundige varianten, maar veel meer met varianten binnen een gekozen basisprincipe voor de inrichting.

Schets 1

Het stedelijk gebied wordt onderverdeeld in drie buurten. Karakteristiek is de middelste buurt, die in deze schets is vormgegeven als bebouwde eilanden die worden geflankeerd door brede waterzones.

De twee buurten aan weerszijden kennen geen sterke onderverdeling en zijn door het stratenpatroon op de middelste eilandzone georiënteerd. In deze schets is water overvloedig aanwezig. Dit model vraagt veel investering voor de uitvoering van de eilanden, zoals bruggen en pompgemalen. Tevens is de doorstroming in de waterhuishouding zeer diffuus. Bovendien bestaat het gevaar dat een monotone wijk ontstaat, er zijn weinig dwingende aanleidingen voor variatie in de bebouwing aanwezig. Een laatste bezwaar van dit model is dat verbindingen naar de ZoRo-bushalte geen deel uitmaken van de ruimtelijke hoofdstructuur, waardoor de wijk zich visueel slechts ter plaatse van de centrale eilanden op de ZoRo-bushalte oriënteert.



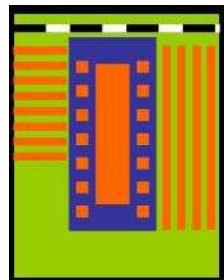
Schets 2

In de tweede schets is het centrale gebied opgevat als een groot eiland dat wordt omringd door waterrijken met al dan niet bebouwde kleinere eilanden.

Om de centrale buurt zijn twee buurten geschetst met de hoofdrichting van het stedelijk weefsel evenwijdig aan de Boterdorpseweg en ter plaatse van de Wildersekade haaks hierop.

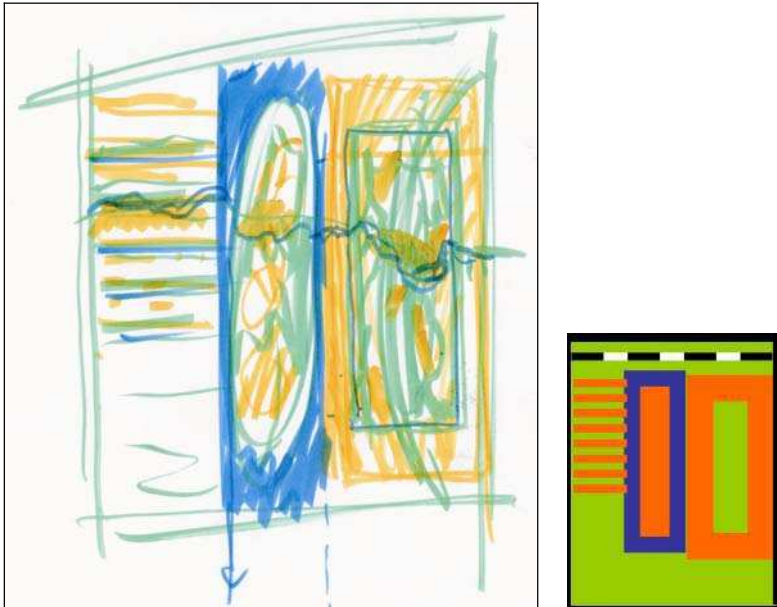
De noordelijke buurt ter plaatse van de Boterdorpseweg is daardoor meer geleed en minder monotoon. Het stratenpatroon is hier bovendien gedraaid, waardoor de hoofdstructuur samenvalt met de verbinding naar het ZoRo-tracé. De hoofdrichting evenwijdig aan Boterdorpseweg zorgt ook voor afschermingsmogelijkheden van geluid van de weg door bebouwing.

Net als in de eerste schets geldt ook hier als belangrijk nadeel dat de waterstructuur diffuus is, dat veel bruggen nodig zullen zijn en dat de waterrijke opzet veel ruimte in beslag neemt.



Schets 3

In hoofdlijnen is dit een variatie op schets 2. De centrale buurt is een eiland dat ten opzichte van schets 2 door smaller water wordt begrensd. De buurt ter plaatse van de Boterdorpseweg is omsloten door een kader van bebouwing. Net als in schets 2 wordt het daardoor goed afgeschermd voor geluid van de weg. De verbinding met het ZoRo-tracé wordt echter niet visueel benadrukt.



Schets 4

Deze variatie op schets 2 onderscheidt zich van schets 3 door een tussenzone. Deze zone ten noorden van het grote eiland, waarin het centrum is gedacht, sluit aan op fietsbrug over het ZoRo-tracé. Hierdoor wordt de functionele en ruimtelijke verbinding met het ZoRo-tracé versterkt. Daarnaast is gezocht naar kleinere en beter faseerbare stedelijke eenheden door de buurt aan de zijde van de Boterdorpseweg op te splitsen in een grote en twee kleinere kamers.



Schets 5

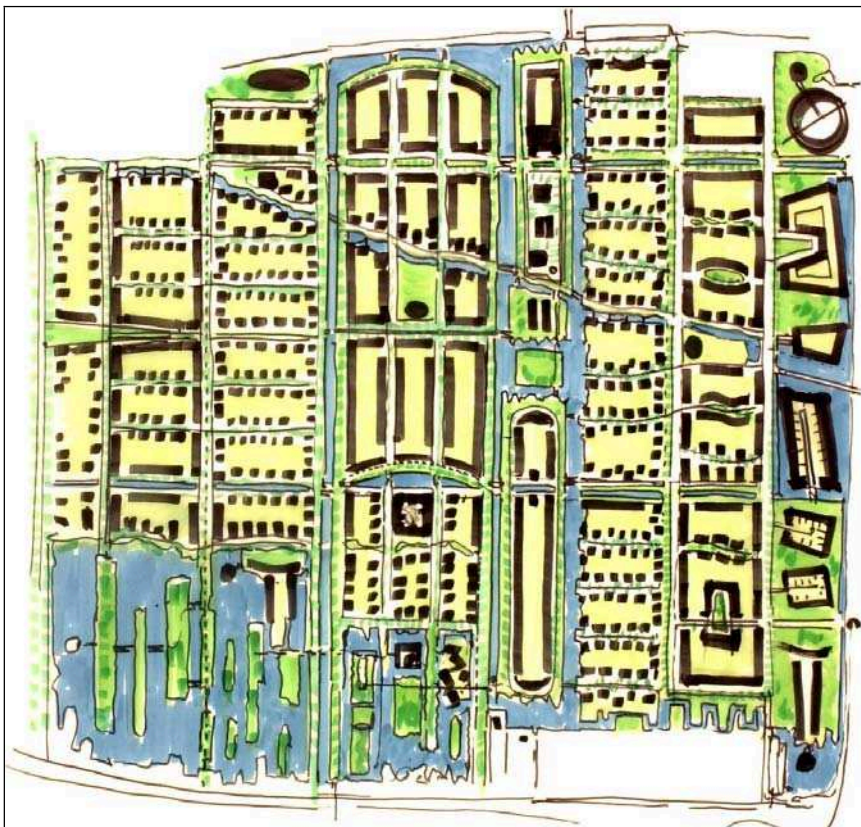
Voortbouwend op schets 4 is hier de buurt ter plaatse van de Boterdorpseweg opgesplitst in kleinere stedenbouwkundige eenheden door een onderverdeling evenwijdig aan de Boterdorpseweg. Hierdoor ontstaan verschillende stedelijke lagen en een stedelijk weefsel, waarbij visuele en functionele verbindingen samenvallen in de richting van het ZoRo-tracé



Houtskoolschets

De houtskoolschets is een optimalisatie van de andere schetsen. Steeds zijn de beste elementen uit een schets opgepakt en verder uitgewerkt en de zwakkere punten zijn gewijzigd en omgezet naar sterke punten. Een belangrijk punt dat in de houtskoolschets naar voren komt, is de gedifferentieerde geleding in de wijk, waarbij een zonering evenwijdig aan de richting van de Boterdorpsweg en Wildersekade leidend is. Hierdoor is de oriëntatie op de ZoRo-bushalte optimaal en ontstaat een duidelijke onderverdeling van de wijk in strips. In een van de strips is een herkenbaar centrum opgenomen in de vorm van een langwerpig eiland met voorzieningen aan de kant van de Boterdorpsweg. In deze houtskoolschets is het water beter in verhouding met het vereiste oppervlak. De situering van de dubbele singel in het noordelijke deel draagt echter niet optimaal bij aan de waterhuishouding van het gebied. Het centrum ligt bovendien letterlijk en figuurlijk te zeer op een eiland. De zuidelijke buurt oriënteert zich weliswaar op de brede singel rond het centrale eiland, maar heeft slechts een beperkte ruimtelijke relatie met de groene 35 Ke-zone.

In deze houtskoolschets wordt nog uitgegaan van een hoofdontsluiting van het gebied door middel van een verlenging van de Randweg West, zoals die ook langs Parkzoom loopt.

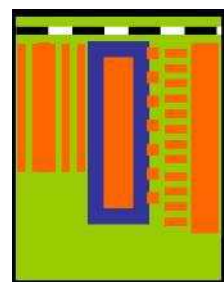
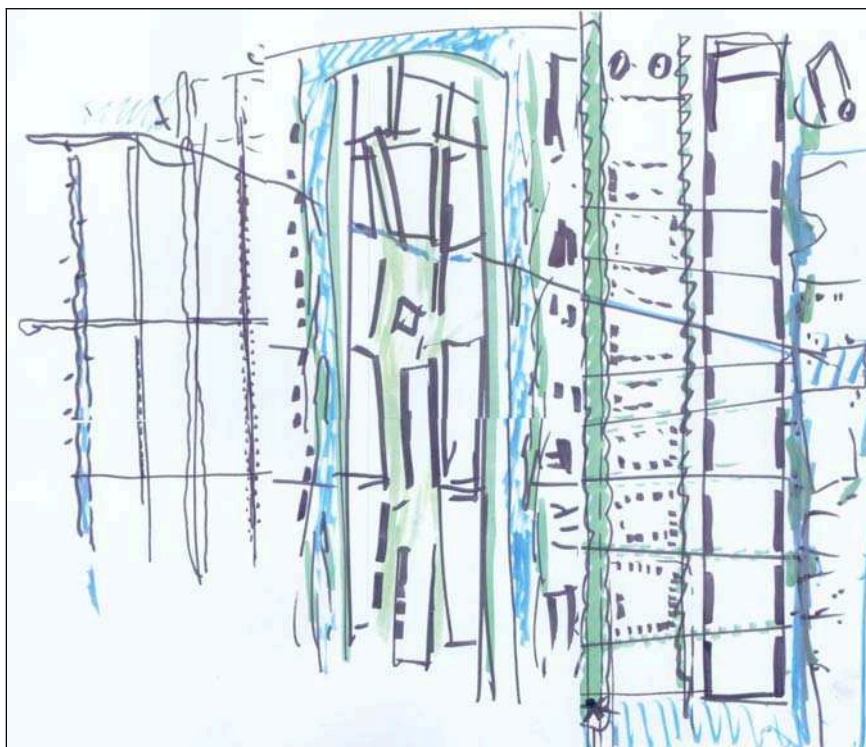


Basisconcept

In de revisie is de houtskoolschets geoptimaliseerd tot het basisconcept voor het onderliggende masterplan. De randweg uit de houtskoolschets loopt deels over gronden die niet in gemeentelijk eigendom zijn en is daarmee als te risicovol aangemerkt om als hoofdontsluiting te kiezen. Er zou daarom in ieder geval een tweede ontsluitingsweg moeten worden aangelegd om de zuidelijke deelgebieden onafhankelijk van de nog te verwerven gronden te kunnen ontwikkelen.

Uit een eerdere studie naar de ontsluitingsmogelijkheden was al gebleken dat verkeerskundig volstaan kan worden met een ontsluitingslus vanaf de rotondes in de Boterdorpseweg. Bovendien bleek uit deze studie dat een randwegstructuur weliswaar de Boterdorpseweg wat betreft verkeersintensiteiten zou ontlasten, maar tegelijkertijd zoveel sluipverkeer zou aantrekken dat deze randweg binnen de wijk als barrière tussen deelgebieden zou werken. Omdat een randweg langs de HSL op korte termijn, vanwege de eerder genoemde grondposities, niet mogelijk is en er bij de Wildersekade geen mogelijkheden zijn de weg langs de woonwijk te projecteren, is niet langer uitgegaan van een randwegstructuur.

Wel is bij de verdere uitwerking van de hoofdontsluiting uitgegaan van een mogelijke aansluiting op de N209. Deze aansluiting (over de Wildersekade) kan ook in een latere fase worden aangelegd.



De waterstructuur beperkt zich in de revisie houtskoolschets rond het centrale eiland. Hierdoor zijn de drie buurten optimaal herkenbaar en kan volstaan worden met enkele bruggen, die op strategische plekken de oriëntatie binnen de wijk versterken. Het watersysteem is beter verdeeld en te regelen door de introductie van twee singels parallel aan de Boterdorpseweg en Wildersekade. Deze singels versterken de hoofdstructuur die samenvalt met gewenste

verbindingen richting het ZoRo-tracé en de bushalte. Door het draaien van het stratenpatroon in de buurt aan de Wildersekade ontstaat ook een optimale relatie met het groengebied langs de 35-Ke-contour. De singel ten noorden van de voorzieningenstrip is vervangen door een brede groene laan, waarmee het centrum gevoelsmatig veel meer verankerd ligt in de woonomgeving. Het centrum is bovendien meer naar het hart van de wijk toe geschoven en heeft daarmee een meer centrale ligging gekregen, zonder dat de koppeling met de ZoRo-bushalte is opgegeven. Het centrum ligt bovendien op het snijpunt van de twee hoofdfietsroutes door de wijk. In de revisie houtskoolschets worden functionele verbindingen richting ZoRo-tracé en ruimtelijke relaties optimaal gecombineerd. Brede lanen en singels bepalen een ruimtelijke hoofdstructuur met een groen karakter. De tussenliggende bebouwing in de wijk heeft voldoende aanleiding tot differentiatie.

3.2.3 De Voorgenomen Activiteit: het Masterplan Wilderszijde

De Voorgenomen Activiteit is het Masterplan [KC 2005], versie juni 2005, waarvan de totstandkoming in de vorige paragraaf is geschetst.

Zie Kaart 1 voor de plankaart. Deze paragraaf bevat een nadere beschrijving van de Voorgenomen Activiteit.

Hoofdfuncties

Doelstelling voor Wilderszijde is de realisatie van 2400 woningen. In de Voorgenomen Activiteit worden deze gerealiseerd. Aanvullend worden in het centrumgebied nog 80 zorgwoningen (appartementen) gerealiseerd. Op Kaart 2 zijn de gemiddelde dichtheden in het plan aangegeven. In het centrum van het gebied komen de voorzieningen.

Ongeveer 30% van het aantal woningen zal in gestapelde vorm worden gebouwd. De overige 70% zijn grondgebonden eengezinswoningen. Voor het overgrote deel van het plangebied wordt uitgegaan van een maximale bouwhoogte van vier bouwlagen (12-14 meter). Hier zullen overwegend eengezinswoningen in twee lagen met een kap worden gebouwd, maar ook stapeling is op sommige plekken goed denkbaar, mits niet hoger dan vier bouwlagen. In drie zones wordt uitgegaan van een maximale bouwhoogte van acht bouwlagen (24-28 meter); hier kan op strategische plekken een aantal hoogte-accenten worden gerealiseerd.

Andere opvallende ruimtelijke eenheden zijn het groengebied in de 35 Ke-zone en de te handhaven kavels aan de Schiebroekseweg. De te handhaven kavels aan de Wildersekade maken deel uit van het gebied waar uitsluitend vrijstaande woningen op (zeer) grote kavels zijn geprojecteerd. In de westelijke hoek van de locatie bij de Wildersekade ligt een bedrijfsgebied.

Het ruimtegebruik van Wilderszijde is aangegeven in tabel 3.1

Tabel 3.1 Ruimtegebruik locatie Wilderszijde

Functies	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (ha)
Uitgeefbaar voor wonen		48,8
Centrumgebied		2,9
Bedrijven		1
Te handhaven kavels		4,6
Water:		12,6
• water woongebied	10,5	
• water 35 Ke-zone	2,1	
Groen:		27,5
• groen woongebied	10,1	
• groen 35 Ke-zone	17,4	
Infra etc:		27,8
• infra etc woongebied	25,9	
• infra etc. 35 Ke-zone	1,9	
Totaal		125,2

Fasering

De realisatie van Wilderszijde in de Voorgenomen Activiteit vindt plaats in zes à zeven fasen. Er wordt naar gestreefd de eerste 350 woningen in 2009/2010 op te leveren, terwijl in 2016 de wijk totaal gereed zal zijn.

Aan de hand van stedenbouwkundige kenmerken en het beschikbaar komen van gronden en eigendommen, is een aantal ontwikkel eenheden aangegeven. Bij de gekozen hoofdontsluiting zijn deze eenheden onafhankelijk van elkaar te ontwikkelen. Zie kaart 3.

De 35 Ke-zone zal uiterlijk in 2010 worden gerealiseerd. Hierover zijn afspraken gemaakt met de stadsregio. De realisatie hangt samen met subsidie van het ministerie van LNV.

Ontsluiting

Autoverkeer

De ontsluiting van het autoverkeer is aangegeven op Kaart 4.

Voor het autoverkeer wordt in dit MER uitgegaan van twee ontsluitingsvarianten.

Variant Autoverkeer 1:

Het gebied wordt aan de noordoostzijde op twee plaatsen ontsloten vanaf de Boterdorpseweg (ter plaatse van de rotondes). Vanaf deze toegangswegen verdeelt het verkeer zich over de verschillende deelgebieden (kamstructuur). De meeste straten zijn 'geknipt', waardoor te lange rechtstanden worden vermeden. Ook zijn asverspringingen opgenomen om de snelheid van het autoverkeer af te remmen. (Overigens hangen deze asverspringingen ook direct samen met eigendommen en beschikbaarheid van de verschillende kavels in het gebied.)

Er worden meer woningen via de oostelijke toegangsweg ontsloten teneinde de druk op de Boterdorpseweg zoveel mogelijk te beperken tot het meest oostelijke deel van deze weg.

De Wildersekade ontsluit slechts de direct aanliggende bestaande en geprojecteerde woningen.

Variant Autoverkeer 2:

In deze variant wordt de locatie ontsloten met twee wegen vanaf de Boterdorpseweg en één entree in de uiterste zuidhoek via de Wildersekade op de N209.

Ook in deze variant is de ontsluitingsstructuur erop gericht om de ontsluiting van de wijk Wilderszijde primair te laten geschieden vanaf de rotondes bij de Boterdorpseweg. De Wildersekade ontsluit slechts de direct aanliggende bestaande en geprojecteerde woningen. Zonodig zal het profiel van de Wildersekade in overleg met de gemeente Rotterdam worden aangepast. (Wildersekade ligt in de gemeente Rotterdam)

Langzaam verkeer

De ontsluiting voor het fietsverkeer is aangegeven op Kaart 5.

Voor langzaam verkeer zijn twee belangrijke vrijliggende hoofdfietsroutes opgenomen in het Masterplan voor Wilderszijde. De eerste route loopt van oost naar west dwars door het plangebied; aan de westzijde takt deze route aan op de Wildersekade, aan de oostzijde wordt een overstek over de Boterdorpseweg gerealiseerd (de uitvoering hiervan is thans nog niet bekend). Op een hoger schaalniveau legt deze route een verbinding tussen het dorpscentrum van Bergschenhoek en het station van Berkel en Rodenrijs. In de andere richting is een fietsroute geprojecteerd die hoog over de HSL vanuit Berkel binnenkomt en dan richting N209 doorloopt. Het ligt in de bedoeling dat op termijn een onderdoorgang onder de N209 gerealiseerd wordt, gecombineerd op de plek waar de hoofdwatgang stroomt, zodat de route vervolgd kan worden naar de Rottezoom.

De twee hoofdroutes voor langzaam verkeer kruisen elkaar bij het centrum van de wijk, waar de voorzieningen zijn geprojecteerd.

Uiteraard kan het langzaam verkeer voor het overige gebruik maken van alle woonstraten die ook voor auto's toegankelijk zijn. In verband met de veiligheid zijn voorts vrijliggende fietspaden geprojecteerd langs de 50 km-wegen in en langs het plangebied.

Openbaar vervoer

De openbaar vervoerontsluiting is aangegeven op Kaart 6.

Tussen het tracé van de HSL en de wijk Wilderszijde ligt het tracé voor de ZoRo-bus. Hier komt een busverbinding op een vrije baan tussen Zoetermeer en station Berkel en Rodenrijs. Er komen meerdere haltes in Bergschenhoek, waarbij de halte aan de Boterdorpseweg zeker is. In de Voorgenomen Activiteit wordt verder uitgegaan van een halte nabij de fietsbrug over de HSL.

Over de Boterdorpseweg rijdt de HOV NoordrandII/III-Alexander, met haltes ter plaatse van de rotondes.

De interne hoofdontsluitingsstructuur van Wilderszijde maakt het mogelijk om in de toekomst een bus door het plangebied te laten rijden (groene lijn op kaart 6). Hier komt naar verwachting de ring-busroute die door de 3B-gemeenten gaat. Indien dit een bel- of buurtbus wordt, die kleiner is dan een gewone bus, kan die twee richtingen uit rijden. Mocht dit een gewone bus worden blijft het tracé hetzelfde, maar de profielen zijn dan uitsluitend toereikend voor één richting.

Groenstructuur

De groenstructuur is aangegeven op Kaart 7.

De groene en blauwe lijnen en de verschillende deelgebieden vormen samen de basis van het planconcept. Zes interne groene en blauwe lijnen accentueren de hoofdrichting van het onderliggende landschap. De lijnen krijgen elk zoveel mogelijk een eigen karakter en profiel. Soms vallen de lijnen samen met bestaande (hoofd)watergangen, soms vormen de lijnen de huidige grens tussen twee kavels.

De hoofdgroenstructuur is gekoppeld aan deze oost-west oriëntatie. Verspreid over het woongebied zijn twee grotere, structurele groene openbare ruimtes geprojecteerd. In het totale plangebied wordt ernaar gestreefd om 50% van de oevers als ecologische oevers uit te voeren.

Water

Het systeem van de waterstructuur is aangegeven op Kaart 8

Er zijn twee stromen voor de afvoer van water:

1. Water afkomstig uit het (bestaande) stedelijk gebied van Bergschenhoek komt het plangebied binnen via de duiker onder de Boterdorpse weg (oostzijde van het plan).
2. Water afkomstig uit het Landscheidingspark (ten noorden van het plan) en water afkomstig uit het westelijk deel van de Boterdorpsepolder komt via de aanvoer aan de noord-westzijde het plan binnen.

Beide hoofd-afvoerstromen komen bijeen nabij de onderdoorgang van de provinciale weg. De waterafvoer is een aaneengesloten stelsel van waterlopen. Naast de hoofdafvoer is er een secundaire waterloop voorzien, die minder breed is en kan zorgen voor een eventuele kortsluiting of afsluiting van het watersysteem bij calamiteiten. Water wordt afgevoerd via een duiker onder de provinciale weg N209. De locatie van de onderdoorgang moet nog in overleg met het Hoogheemraadschap vastgesteld worden.

Bij watertekort wordt water naar het gebied aangevoerd via de hoogwatersloot langs de Wildersekade. Via het natuur- en recreatiegebied zal een deel van het slib en de nutriënten bezinken en opgenomen worden, voordat het in het overige stedelijk gebied komt.

Om water in het stedelijk gebied vast te kunnen houden is enige mate van flexibel peilbeheer wenselijk. Een stuw bij de provinciale weg kan er voor zorgen dat het waterpeil in de winter en bij het aanslaan van het gemaal niet te ver wegzakt. Bij een waterpeil van enkele centimeters onder de stuw wordt neerslag niet direct afgevoerd, maar vastgehouden in de watersystemen van het stedelijk gebied en van het natuur- en recreatiegebied.

3.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het MMA is samengesteld op basis van de beschrijving van de effecten van de Voorgenomen Activiteit. Aangezien wezenlijk andere alternatieven niet aan de orde zijn is vooral gekeken naar de mitigerende maatregelen als bouwstenen voor het MMA. Een en ander heeft geleid tot een alternatief dat zich op de volgende punten onderscheidt van de Voorgenomen Activiteit:

- ophogen van het plangebied tot NAP -4,4 m in plaats van NAP -5,0/-5,3 in combinatie van

verhoging van het grond- en oppervlaktewaterpeil. Hierdoor wordt de grondbalans gesloten. Bovendien wordt hierdoor de nutriëntrijke kwel onderdrukt

- aanvullend hierop worden de bodems van nieuw te graven sloten verzwaard, ook om kwel tegen te gaan
- de aanleg van ecotunnels onder de N209 en de Wildersekade om de ecologische verbindingzone tussen de Rottemeren en Delfland mede vorm te geven. Beide wegen vormen namelijk een barrière voor de migratie van dieren
- ontsluitingsvariant 1, d.w.z. twee aansluitingen vanuit de wijk op de Boterdorpseweg zonder extra ontsluiting via de Wildersekade naar de N209. Deze extra ontsluiting zou weliswaar een gunstiger situatie voor geluidhinder en luchtverontreiniging vanwege het verkeer op het interne wegennet opleveren, de ontsluiting brengt echter ook het gevaar van sluipverkeer met zich mee. Ook ontstaat een extra barrière in de ecologische verbinding. Ten slotte wordt de landschappelijke waarde van de Wildersekade aangetast door een nieuwe ontsluitingsweg
- alternatieve zonering van de woningdichtheden met minder woningen binnen de invloedssfeer van het vliegverkeer en de N209 en meer woningen binnen de invloedssfeer Zoro-buslijn, e.e.a. in combinatie met autoarme woonbuurten. Ten opzichte van de Voorgenomen Activiteit, waarin de woningbouw meer verspreid over het plangebied is gedacht, houdt dit minder geluidhinder vanwege het vlieg- en wegverkeer, minder gevaar vanwege het vliegverkeer, minder autoverkeer en een (zij het beperkte) bijdrage aan het behoud van openheid in
- de realisatie van hoge en zo gesloten mogelijke randbebouwing langs de Boterdorpseweg: met oog op geluidafschermdende werking ten gunste van van achterliggende bebouwing
- een hoger geluidsschermd (hoger dan de reeds voorziene afscherming van 4 meter) of grotere afstand tot de HSL en/of lagere 1^e lijns bebouwing, met oog op beperking van geluidhinder vanwege de HSL
- toepassing van stil asfalt op de N209 en plaatsing van een geluidsschermd langs de N209
- aansluiting van de locatie op het netwerk van industriële restwarmtenetwerk, met oog op beperking van het verbruik van fossiele brandstoffen en daarmee gepaard gaande emissies en met oog op de lokale luchtkwaliteit

Voor een aantal van deze maatregelen is de medewerking van derden noodzakelijk:

- het ophogen van de waterpeilen is niet mogelijk zonder instemming en betrokkenheid van het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard
- de maatregelen die betrekking hebben op de N209 (ecotunnel, geluidsschermd, stil asfalt) zijn afhankelijk van de wegbeheerder, zijnde de provincie Zuid-Holland
- een hoger geluidsschermd langs de HSL vergt afstemming met de projectorganisatie HSL
- voor aansluiting op het restwarmtenetwerk is overleg met het Warmtebedrijf Rotterdam nodig.

Buiten het kader van MMA, maar wel van belang voor de haalbaarheid van het plan zijn maatregelen die elders binnen de gemeente getroffen kunnen worden om de luchtkwaliteit te verbeteren (om per saldo een verbetering te realiseren).

4. Bodem

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Afbakening

In de bodem van het plangebied komen verontreinigingen voor en mogelijk resten van explosieven.

Het plangebied is laag gelegen. Vooralsnog wordt uitgegaan van partiële ophoging. Gekeken wordt naar de invloed van het plan op de bodemkwaliteit en de hoeveelheid zand die nodig is voor de ophoging. Er wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans.

4.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

Nationaal Milieubeleidsplan

Het voorkomen van problemen met de bodem is een milieudoelstelling zoals geformuleerd in het Nationaal Milieubeleidsplan 3 en nog eens bevestigd in het NMP 4. Het beleid is er op gericht de bodem geschikt te maken voor gebruik dat maatschappelijk gewenst is, waarbij verspreiding van verontreiniging en ook nieuwe verontreiniging wordt voorkomen. Primair daarbij is dat de veiligheid voor mens en ecosysteem is gewaarborgd.

Wet bodembescherming

Het wettelijke kader bij de bepaling van de mate en ernst van bodemverontreiniging wordt gevormd door de Wet bodembescherming (Wbb). In de Wbb wordt onderscheid gemaakt tussen urgente en niet-urgente gevallen. Hiermee wordt de noodzaak van sanering in de tijd aangegeven. Deze benadering is gebaseerd op de volgende begrippen:

1. **humaan risico:** of er wel of geen sprake is van een direct risico voor de volksgezondheid;
2. **ecologisch risico:** of er wel of geen sprake is van een risico ten aanzien van het bestaan van de ecologische structuur of samenhang ter plaatse;
3. **risico van verspreiding:** of er sprake is van een structurele mate van verspreiding van een verontreiniging en daardoor van een vergroting van een verontreinigd bodemvolume; het gaat hier om mobiele of zich in het grondwater bevindende verontreinigingen.

Doel is om onbeheersbare problemen voor de toekomst te voorkomen en te zorgen dat de aard en/of de omvang van een aangetoonde verontreiniging in de tijd niet significant toeneemt. Dit is het zogeheten stand-still principe.

De besturen van de provincie Zuid-Holland en van de gemeenten Rotterdam en Den Haag hebben een gezamenlijk bodemsaneringsbeleid vastgesteld dat een nadere invulling is van het wettelijke instrumentarium [PZH 2003-1].

Om de mate van verontreiniging aan te geven is de terminologie van toepassing zoals aangegeven in tabel 4.1

Tabel 4.1: Terminologie verontreinigingen

Algemeen gebruikt	Terminologie Leidraad Bodemsanering
Niet verontreinigd	Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S)
Licht verontreinigd	Concentratie groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
Matig verontreinigd	Concentratie groter dan de tussenwaarde (T), kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
Ernstig verontreinigd	Concentratie groter dan de interventiewaarde (I)

NB. De tussenwaarde (T) is gelijk aan de som van de streef- en interventiewaarde gedeeld door twee $((S+I)/2)$.

Bouwstoffenbesluit

Per 1 juli 1999 is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. Het doel van het Bouwstoffenbesluit is om nuttige toepassing van secundaire bouwstoffen te bevorderen maar ook om te verhinderen dat het toepassen van bouwstoffen, inclusief licht verontreinigde grond, leidt tot verontreiniging van de ontvangende bodem en/of oppervlaktewater. Het Bouwstoffenbesluit stelt daarom voorwaarden aan het gebruik van zowel primaire als secundaire bouwstoffen in werken op/in de bodem, of in het oppervlakte water.

Ministeriële Vrijstellingsregeling Grondverzet

In september 1999 is de Ministeriële Vrijstellingsregeling Grondverzet (MVG) met terugwerkende kracht tot 1 juli 1999 in werking getreden. Onder voorwaarden beoogt deze regeling (meestal licht verontreinigde) grond in het kader van hergebruik weer 'bodem' te laten worden. In de gemeente Bergschenhoek is medio 2004 de Nota 'Actief beheer van de bodem en bouwstoffen in de regio Rijnmond' van kracht. Op basis van bovengenoemde nota wordt op dit moment een bodemkwaliteitskaart opgesteld ter vervanging van de huidige bodemkwaliteitskaart.

4.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER [Bhoek 2005] staat dat het milieuaspect bodem kan worden beschreven zoals aangegeven in de startnotitie:

- beschrijving bodemkwaliteit;
- invloed van het plan op de bodemkwaliteit;
- hoeveelheid zand die nodig is voor de ophoging.

Verder dient ingegaan te worden op het streven naar een gesloten grondbalans.

4.1.4 Toetsingscriteria

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de criteria en indicatoren die van belang zijn voor de toetsing van de alternatieven voor Wilderszijde.

De bescherming van de bodem, de sanering van grond- en grondwater en het omgaan met bouw- en sloopafval en overige afvalstoffen is via regels en normstelling vastgelegd. De milieueffecten van het verwijderen en toepassen van grond- en afvalstoffen zijn via eerder genoemde regelgeving binnen de gestelde wettelijke grenzen beheersbaar. Via meldingen en vergunningen kan het Bevoegd Gezag de milieueffecten beperkt houden. De toetsing van de milieueffecten blijft derhalve beperkt tot enkele bodemaspecten.

Tabel 4.2: Toetsingskader Bodem

Criterion	Indicator	Waardering t.o.v. het Nulalternatief	
Bodemkwaliteit	Aantal te saneren gevallen van ernstige bodemverontreiniging	++	> 50 % meer dan in het Nulalternatief
		+	10 – 50% meer dan in het Nulalternatief
		0	10% minder tot 10% meer dan in het Nulalternatief
		-	10-50% minder dan in het Nulalternatief
		--	50-100% minder dan in het Nulalternatief
Grondbalans	Benodigde aan/afvoer van ophoogzand	+	Gesloten grondbalans
		0	Beperkte aanvoer van ophoogzand en/of afvoer van grond
		-	Forse aanvoer van ophoogzand en/of afvoer van grond

Bodemverontreiniging

De inrichting van het gebied heeft gevolgen voor de toekomstige bodemkwaliteit.

Effectbeschrijving van deze gevolgen vindt plaats aan de hand van de toe- of afname van het aantal ernstige gevallen als gevolg van de realisatie van Wilderszijde. Sanering kan plaats vinden door afgraven en afvoeren of hergebruik. Ook kan het gaan om sanering door middel van ophoging (leeftlaagsanering). De definitieve inrichting (bestemming) is bepalend voor de saneringseisen.

Grondbalans

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) stelt voor de minimale ontwateringsdiepte een eis van 1.30 meter onder maaiveld. Teneinde overal voldoende drooglegging te verkrijgen zijn ophogingen noodzakelijk. Hierbij spelen de volgende aspecten een rol: afweging integraal/partieel ophogen, toepassing van lichte ophoogmaterialen, noodzaak van toepassing van zettingsversnellende maatregelen.

De milieueffecten van de locatie Wilderszijde kunnen worden beperkt door te streven naar een gesloten grondbalans en niet meer grond/materialen aan/af te voeren dan nodig is.

4.2 Huidige situatie en Nulalternatief

4.2.1 Hoogteligging en bodemopbouw

De hoogteligging van het plangebied varieert van NAP van -5.0m tot NAP -6.7m. De lagere niveaus liggen met name in het oostelijk en noordelijk deel van het plangebied.

Het plangebied maakt deel uit van een landschap dat gedomineerd wordt door de kleiige en zandige Afzettingen van Calais. In het gebied liggen verlande geulen en kreken behorend tot de Afzettingen van Calais. Het zijn hoger gelegen inversieruggen in het landschap.

De bodem is redelijk homogeen. Het holocene pakket bestaat voornamelijk uit ongerijpte klei en heeft een dikte van 9-12 meter. Het gebied kenmerkt zich door een tweetal veenlagen die door het holocene pakket heen meanderen. Deze variëren in dikte van enkele decimeters tot 1,5 à 2 meter. Het zuidelijk gedeelte van het plangebied is zeer humusrijk. De locatie is voor een groot deel in gebruik als akkerbouw- en (glas)tuinbouwgebied. Een klein deel is weiland.

In het Nulalternatief wijzigt de bodemopbouw en hoogteligging niet.

4.2.2 Bodemkwaliteit

In het plangebied is sprake van ca. 57 kadastrale percelen van uiteenlopende omvang (van 0 tot 69 ha). Ca. 50 daarvan zijn meer of minder vergaand onderzocht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De bodem is zover bekend op de meeste plaatsen schoon tot licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie of PAK. Ten behoeve van de ontwikkeling van Wilderszijde wordt er een actualisatie-onderzoek uitgevoerd medio 2005, 2006. Hierbij ligt de nadruk op onderzoek naar gedempte sloten, strekdammen en verhardingen in relatie tot de NEN 5740, 5707 of het Bouwstoffenbesluit. Indien er sprake is van matige of ernstige verontreinigingen dan worden hier saneringsplannen voor opgesteld en saneringen uitgevoerd.

Als gevolg van de glastuinbouw heeft er een verstoring van het evenwicht van arseen, nikkel en cadmium plaatsgevonden op sommige percelen. Dit heeft geleid tot een ernstige grondwatersanering die geen relatie heeft met verontreinigingen in de bovengrond. Na beëindiging van de tuinbouwactiviteiten zal dit leiden tot een nieuw evenwicht in de bodem en een verlaging van de waardes van deze stoffen in het grondwater.

Er is onderzoek uitgevoerd naar explosieven-verdachte locaties [RSI 2003]. In het plangebied komt een aantal verdachte locaties voor.

4.2.3 Grondbalans

In de huidige situatie is het toetsingcriterium grondbalans niet van toepassing. In het Nulalternatief doen zich geen ontwikkelingen voor waarbij aan- of afvoer van grond en materialen van een wezenlijke omvang uit het plangebied te verwachten is.

4.3 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

4.3.1 Hoogteligging en bodemopbouw

Voor de realisatie van Wilderszijde is een zogenaamd ophoogadvies uitgebracht [ACE 2004]. In het plangebied kunnen op basis van de maaiveldhoogte twee delen worden onderscheiden, een hoog en een laag deel. In het ophoogadvies is aangegeven dat voor het hoog gelegen gebied de toekomstige maaiveldhoogte NAP -5,0m wordt, het lage gedeelte krijgt een toekomstig maaiveld van NAP -5,3m.

Wanneer uitgegaan wordt van partieel ophogen wordt in het ophoogadvies het volgende geadviseerd:

Hoog gelegen gedeelte:

Het openbaar groen en het uitgeefbaar terrein kan zonder aanvullende maatregelen worden opgehoogd met grond. Voor de ophoging in zand van de infrastructuur moet een cunet gegraven worden. Om aan het restzettingscriterium te voldoen is verticale drainage in een driehoekenstramien nodig. De stramienmaat dient aan de hand van de beschikbare voorbelastingstijd worden bepaald.

Laag gelegen deel:

Bij het openbaar groen en het uitgeefbaar terrein zijn wel aanvullende maatregelen nodig om aan het restzettingscriterium te kunnen voldoen. Hierbij wordt verticale drainage geadviseerd, waarbij de stramienmaat op basis van de beschikbare voorbelastingstijd wordt bepaald. De ophoging van de infrastructuur kan geheel in zand worden uitgevoerd. Om het zettingsproces te versnellen en de restzettingen te beperken is verticale drainage in een driehoekstramien nodig. De stramienmaat dient te worden vastgesteld aan de hand van de beschikbare voorbelastingstijd, Om binnen 6 maanden aan het restzettingscriterium te voldoen dient, naast de verticale drainage, ook een tijdelijke overhoogte van 0,5 m te worden aangebracht.

Wanneer wordt uitgegaan van integraal ophogen moet voor zowel het laag, als het hoog gelegen deel van het plangebied het ophoogadvies voor de infrastructuur worden aangehouden.

4.3.2 Bodemkwaliteit

De realisatie van Wilderszijde zal gepaard gaan met bodemsaneringen op plaatsen waar de concentraties de normen overschrijden. Gezien de leemte in kennis ten aanzien van de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging kan nog niet gezegd worden hoeveel gevallen van ernstige bodemverontreiniging zullen worden gesaneerd. De eindsituatie zal in elk geval gunstiger zijn dan uitgaande van de autonome ontwikkeling (score: tenminste +).

4.3.3 Grondbalans

Binnen het plangebied wordt een groot aantal watergangen gegraven, wat resulteert in grote hoeveelheid vrijkomende grond. Daarnaast heeft de gemeente de wens om het overschot aan grond afkomstig uit Parkzoom (150.000 m³) te verwerken binnen het plangebied Wilderszijde. Om te komen tot een beslissing over de grondbalans is in het Masterplan Civiele Techniek voor Wilderszijde [Arc 2005] indicatief een drietal scenario's uitgewerkt. In de onderstaande tabellen zijn de verschillende scenario's aangeduid.

De volgende 3 scenario's zijn uitgewerkt:

- Scenario 1: De hoog gelegen gebieden worden opgehoogd naar NAP -5,0m en de lage gebieden naar NAP -5,3m. De grond afkomstig uit Parkzoom wordt toegepast in de 35Ke-zone.
- Scenario 2: Er geldt een gesloten grondbalans, inclusief het verwerken van de 150.000 m³ afkomstig uit Parkzoom.
- Scenario 3: Er geldt een gesloten grondbalans voor alle vrijkomende grond binnen plangebied Wilderszijde.

Tabel 4.3: Scenario 1: ophogen conform advies, toepassen 150.000 m³ in 35 Ke-zone

Locatie	Totaal ontgraven [m ³]	Totaal ophogen [m ³]	Grondafvoer [m ³]
Wilderszijde Noord	128.100	56.900	71.200
Wilderszijde Zuid	394.500	213.800	180.700
Totaal (overschot)			215.900

Tabel 4.4: Scenario 2: gesloten grondbalans, incl. toepassen 150.000 m³ in 35 Ke-zone

Locatie	Totaal ontgraven [m ³]	Totaal ophogen [m ³]	Maaiveldhoogte [m]
Wilderszijde Noord	128.100	128.100	NAP -4,4m
Wilderszijde Zuid	394.500	394.500	NAP -4,4m
35 Ke-zone	116.250	266.500	NAP -5,1m

Tabel 4.5: Scenario 3: gesloten grondbalans, excl. toepassen 150.000 m³ in 35 Ke-zone

Locatie	Totaal ontgraven [m ³]	Totaal ophogen [m ³]	Maaiveldhoogte [m]
Wilderszijde Noord	128.100	71.200	NAP -4,95m
Wilderszijde Zuid	394.500	271.300	NAP -4,95m
35 Ke-zone	116.250	296.350	NAP -4,95m

Het derde scenario is voor Wilderszijde het meest logisch. Echter ook bij deze keuze behoudt de gemeente een grondoverschot; de 150.000m³ afkomstig uit Parkzoom. Het verhogen van het toekomstig maaiveld naar NAP-4,4m resulteert in een langere voorbelastingsperiode. Dit scenario (nr 2) zal derhalve een negatief effect hebben op de grondexploitatie.

Overigens zijn ook nog tussenvarianten denkbaar met verschillende aanleghoogten per deelgebied. Bij de verdere voorbereiding van het bouwrijpmaken zal naar een optimaal scenario worden gezocht.

4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Grondbalans scenario 2 levert vanuit oogpunt van beperking van grondstromen het beste resultaat op. Door het gebied nog wat verder op te hogen ontstaat een gesloten grondbalans. Mocht dit scenario niet haalbaar zijn (gegeven de langere voorbelastingsstijd), dan kan overwogen worden de restanten grond te gebruiken voor ophogingen in de directe omgeving (bv. de te verbreden N209 en geluidwallen die daarvoor eventueel nodig zijn).

4.5 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In het MMA wordt uitgegaan van Grondbalans scenario 2. Hierdoor wordt de grondbalans gesloten, hetgeen als milieuvriendelijke oplossing wordt gezien. Voor de bodemkwaliteit heeft het MMA geen noemenswaardige voor- of nadelen.

4.6 Samenvattend overzicht van de effecten

Alternatieven	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	MMA
Criteria			
Bodemkwaliteit	0	+	+
Grondbalans	Nvt	-	+



5. Water

5.1 Toetsingskader

5.1.1 Afbakening

Voor de realisatie van de locatie wordt de bodem opgehoogd en vinden veranderingen in de waterhuishouding plaats. Gekeken wordt naar de invloed van het plan op het peilbeheer, het waterbergend vermogen en de kwaliteit van het oppervlaktewater.

5.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

De Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (WVO) is in Nederland de wet waarin de kwaliteit van het oppervlaktewater wordt geregeld. Op grond van deze wet worden onder meer vergunningen voor lozingen op oppervlaktewater geregeld.

De Wet op de waterhuishouding (Wwh) geeft een wettelijke basis voor de invoering van met name de planverplichtingen van de Kaderrichtlijn water.

De Grondwaterwet regelt de onttrekking van grondwater aan de bodem. Indien de onttrekking langdurig is of een bepaalde hoeveelheid overstijgt, is een ontheffing nodig of moet er een melding worden gedaan van de onttrekking. De grenswaarden hiervoor zijn opgenomen in de provinciale grondwaterverordening. De provincie is het bevoegd gezag.

Het toezicht op de grondwaterkwaliteit bij infiltratie van regenwater van verharde oppervlakken valt onder de Wet bodembescherming (Wbb).

Beleid rond water is er op diverse niveaus. De belangrijkste beleidsdocumenten op Europees, rijks- en provinciaal niveau zijn:

- de Europese Kaderrichtlijn Water
- de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4)
- het Kabinetsbesluit integraal waterbeheer 21^e eeuw (advies Commissie WB21)
- het Grondwaterbeheersplan Zuid-Holland
- Regels voor ruimte (2005), Provincie Zuid-Holland (voorheen Nota Planbeoordeling)
- Waterbeheersplan Hoogheemraadschap van Schieland 1999-2003 (verlengd)
- Gemeentelijk Rioleringsplan, periode 2004-2006

In algemene zin is het beleid gericht op waterkwantiteit (vermogen van het watersysteem om zowel droge als zeer natte periodes op te vangen) en waterkwaliteit (een goed ecologisch functionerend watersysteem zowel ten aanzien van kwalitatieve als kwantitatieve aspecten).

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is op 22 december 2000 van kracht geworden en tot 22 december 2003 hebben de lidstaten de tijd gehad om de KRW om te zetten in wetgeving. In Nederland gaat dit vooral om wijzigingen in de Wet op de Waterhuishouding en de Wet milieubeheer. Het plangebied maakt deel uit van deelstroomgebied Rijn-West waarvoor 1 december 2004 de karakterisering gereed is gekomen. De rapportage vormt een opmaat voor de doelen en maatregelen die in 2009 moeten worden geconcretiseerd in de vorm van een stroomgebiedbeheersplan. Hierin worden de milieudoelstelling bepaald. Het gaat in de

kaderrichtlijn vooral om ecologisch gezond water en duurzaam watergebruik.

De basis van het waterbeleid in Nederland wordt gevormd door de Nota waterhuishouding. De vierde Nota waterhuishouding (NW4) dateert van december 1998. De provinciale waterhuishoudingsplannen en waterbeheersplannen van de waterschappen houden op hun beurt rekening met het waterbeleid van respectievelijk het rijk en de provincies. Op basis van het NW4 heeft de commissie waterbeheer 21^e eeuw haar advies gegeven over hoe Nederland met haar waterhuishouding moet omgaan. Dit advies heeft geleid tot drie kabinetsstandpunten: Anders omgaan met Water, Ruimte voor de Rivier en de Derde Kustnota.

Afspraken uit het kabinetsstandpunt Anders omgaan met Water zijn in 2003 vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Deze komen in het kort neer op: de kwantiteitsbeheerder dient zorg te dragen voor voldoende oppervlaktewater. De daarmee gemoede kosten komen voor diens rekening tenzij het benodigde oppervlaktewater gevolg is van een wijziging in de ruimtelijke bestemming. Dan is het de initiatiefnemer die zorg draagt voor de eventuele extra kosten. Het NBW heeft het basiscriterium aangenomen dat in stedelijk gebied geen inundatie (overstroming) mag voorkomen binnen een herhalingsjijd van 100 jaar. Dit wil zeggen dat eens per 100 jaar het water in watergangen net niet tot aan het maaiveld mag komen.

Op grond van de de nota Regels voor ruimte van de Provincie Zuid Holland dient binnen stedelijk gebied 10% van het bruto oppervlak aan oppervlaktewater gerealiseerd te worden.

Het plangebied Wilderszijde valt binnen het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK). Hieronder wordt nader ingegaan op het beleid van het HHSK ten aanzien van water.

Beleid van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Algemeen/waterstaatkundig

Het Waterbeheersplan 1999-2003 van HHSK is in 2003 verlengd [HHS 2003-1]. Dit plan beschrijft hoe het beheer van de waterhuishouding wordt uitgevoerd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in het beheer van het watersysteem en van de waterketen.

In dit plan wordt ook rekening gehouden met de plannen van hogere overheden (provincie, Rijk). In het plan is opgenomen wat HHSK wil bereiken gedurende de planperiode. Het gaat daarbij onder andere om het uitbreiden van waterberging, realisatie van gemalen, verbeteren van rioolwaterzuiveringsinstallaties, etc. Per onderwerp zijn uitgangspunten en doelstellingen verwoord en zijn maatregelen benoemd.

Het Programma Peil 2010 is in het leven geroepen na de wateroverlast in het gebied Schieland in 2001. De zeer hevige neerslag toen leidde op verschillende plekken in dit gebied tot wateroverlast. Naar aanleiding daarvan heeft het waterschap een quick scan uitgevoerd, waaruit een pakket aan maatregelen is ontwikkeld dat het gebied Schieland moeten voorbereiden op een toekomst met enerzijds nattere perioden en anderzijds drogere perioden.

De maatregelen zijn gericht op het verbeteren van het watersysteem. Voorbeelden zijn het aanleggen van waterberging, het plaatsen van nieuwe gemalen, het uitbreiden van bestaande gemalen, het verbreden van watergangen en het plaatsen en verbeteren van duikers. Wanneer

alle maatregelen zijn uitgevoerd, is het watersysteem in het gebied Schieland ingericht voor het verwachte klimaat in 2050, dus voor meer en intensievere neerslag en drogere zomers. In het kader van Peil 2010 lopen verschillende projecten

Water en Ruimtelijke Ordening

In de Nota Water en Ruimtelijke Ordening in Schieland [HHS 2001-2] is de visie vastgelegd met betrekking tot de rol van het water in het ruimtelijke ordeningsproces. In deze visie is aangegeven in hoeverre het beheersgebied van Schieland vanuit waterstaatkundig opzicht meer of minder geschikt is voor bepaalde ruimtelijke functies. Ook zijn locaties aangegeven die naar het oordeel van Schieland voor calamiteitenberging in aanmerking zouden kunnen komen.

In de notitie De watertoets bij Schieland [HHS 2003-2] is aangegeven hoe omgegaan moet worden met de watertoets. Het is van belang om in een vroegtijdig stadium afspraken te maken over de inpassing van water bij nieuwbouwlocaties of herinrichting van gebieden. De notitie bestaat uit 3 delen:

- *"Kaders vanuit het waterbeheer"* geeft de principes en belangrijkste criteria en randvoorwaarden voor waterbeheer en ruimtelijke ontwikkelingen weer. Belangrijkste principes hieruit zijn: dat de waterafvoer uit het gebied niet mag toenemen en dat de waterkwaliteit niet mag verslechteren. Het percentage oppervlaktewater bedraagt minimaal 5% voor stedelijk gebied, de ontwikkelaar zal moeten aantonen welk percentage vereist is om hieraan te voldoen, de maximale gemaalcapaciteit bedraagt 18 mm/etmaal. Verder geldt als vertrekpunt dat het waterpeil niet mag worden verlaagd.
- *"Water in bestemmings- en inrichtingsplannen"* biedt meer detail. Dit document bevat ontwerprichtlijnen, inrichtingsmaatregelen en voorstellen voor de bestemmingsregeling.
- *"De stappen van de watertoets"* geeft Schielands visie weer op de procedurele aspecten van de afstemming tussen water en ruimtelijke planvorming.

Op 1 januari 1998 is de huidige Keur van Schieland van kracht geworden. De keur bevat regels voor het goed en veilig functioneren van de waterkeringen en watergangen binnen het beheersgebied van Schieland. Hierin zijn de gebods- en verbodsbepalingen opgenomen ter bescherming van de waterstaatswerken (waterkeringen en wateren). In de Legger van Schieland is aangegeven wat de ligging, afmetingen, richting, vorm en constructie van de waterlopen en de daarin liggende kunstwerken moeten zijn alsmede de onderhoudsverplichtingen van derden en de juridische keurbegrenzings. De legger geeft duidelijkheid over de afmetingen van het waterlopenstelsel, over de daarbij behorende kunstwerken en over de onderhoudsverplichtingen van derden die noodzakelijk zijn om de gewenste doorstroming te garanderen.

Riolering

De Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) heeft betreffende riolering als doelstelling het terugdringen van riooloverstorten en als streven naar 60% afkoppelen bij nieuwbouw, dit wordt verder uitgewerkt in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP).

In de Nota Rioleringsbeleid Schieland [HHS 2002-1] is het beleid van Schieland vastgelegd over o.a. gemeentelijke rioleringsplannen, basisinspanning, waterkwaliteitsspoor, optimalisatie afvalwatersysteem, vergunningverlening en handhaving en het integraal rioleringsbeleid van Schieland.

Op dit moment wordt binnen Schieland slechts beperkt afgekoppeld. Het beleid is erop gericht om verantwoord afkoppelen te bevorderen [HHS 1998]. Afkoppelen mag niet leiden tot nieuwe problemen met de waterkwaliteit of de waterkwantiteit. Daarnaast is het beleid erop gericht om afkoppelen vooral te bevorderen in gebieden waar afkoppelen een effectieve en efficiënte maatregel is om knelpunten op te lossen. Schieland verleent onder voorwaarden financiële steun voor afkoppeling van verharde oppervlakken.

5.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER [Bhoek 2005] wordt ten aanzien van water aandacht gevraagd voor de volgende punten:

- integrale beschouwing van het watersysteem;
- waterkwaliteit, waterberging en (grond)waterstromen
- de informatie van de waterbeheerder over de randvoorwaarden voor de Voorgenomen Activiteit en welke eisen, aanbevelingen en knelpunten hierin staan;
- welke kansen en beperkingen er zijn voor het plangebied Wilderszijde.

5.1.4 Toetsingscriteria

Het toetsingskader voor water is aangegeven in tabel 5.1

Door de ontwikkeling van de Voorgenomen Activiteit zullen veranderingen ontstaan in de waterhuishoudkundige situatie. (Partieel) ophogen brengt zettingen met zich mee en heeft invloed op grondwaterstromingen. Nieuwe watergangen hebben effect op de wateraan- en -afvoer, toename van verhard oppervlak zorgt ervoor dat water niet meer zal infiltreren in de bodem. Deze veranderingen hebben zowel effect op de waterkwaliteit en ecologie als het bergend vermogen en kans op wateroverlast. Als criteria zijn te benoemen waterkwantiteit en waterkwaliteit, deze worden echter bepaald door een aantal losse factoren die onderling wel samenhangen. In de toelichting wordt hierin per criterium op ingegaan.

Tabel 5.1: Toetsingskader water

Criterium	Indicator	Waardering t.o.v. het Nulalternatief	
Waterkwantiteit	Waterbeheer in droge tijd, berging en wateroverlast in natte situaties	++	Sterke verbetering en positief effect op omgeving
		+	Voldoet aan normen zowel in droge als natte tijd
		0	Omvang waterafvoer en piekberging gelijk aan Nulalternatief
		-	Verslechtering tov Nulalternatief en gebiedsinrichting
		--	Toename overlast buiten plangebied

Criterion	Indicator	Waardering t.o.v. het Nulalternatief	
Waterkwaliteit	Chemische en ecologische waterkwaliteit in en om het plangebied	++	Sterke verbetering en positief effect op omgeving
		+	Geringe verbetering in plangebied
		0	Gelijk aan het Nulalternatief
		-	Geringe verslechtering in plangebied
		--	Sterke verslechtering en negatieve invloed op omgeving

Waterkwantiteit

Het plangebied wordt nu gekenmerkt door een voornamelijk onverhard agrarisch gebied.

Regenwater dat in het gebied valt zal vertraagd via de bodem in het oppervlaktewater terecht komen of (via vegetatie) verdampen. Als gevolg van toenemende verharding zal neerslag veel sneller in het watersysteem terecht komen waardoor de peilstijgingen veel groter kunnen zijn of er stroomt veel meer water naar benedenstrooms gelegen gebied waardoor de peilstijgingen hier zullen toenemen. Het systeem van waterberging en –afvoer zal zodanig moeten zijn dat bij (hevige) neerslag water binnen het gebied kan worden vastgehouden en geborgen zonder dat er wateroverlast ontstaat in het gebied (voldoen aan de norm van het NBW en Schieland) en zonder dat de afvoer naar ander gebied zal toenemen. Het plan mag tevens geen belemmering vormen voor de afwatering van andere gebieden.

In droge tijden kan een negatieve waterbalans ontstaan, er verdampt meer water dan er in komt. Als gevolg hiervan zal het waterpeil kunnen dalen of er moet water worden ingelaten. Voor de gehele polder zijn nu twee inlaatpunten, beiden gelegen aan de Wildersekade. Een aan de zijde van het Landscheidingspark vanuit het beheerdistrict van het Hoogheemraadschap van Delfland en een aan de oostzijde aan het einde van de bebouwing langs de Wildersekade vanuit de polder Schiebroek die op haar beurt weer gevoed wordt vanuit de Rotte.

Waterkwaliteit

De kwaliteit van het watersysteem wordt bepaald door de chemische waterkwaliteit (parameters) en de ecologische waterkwaliteit. Voor de chemische waterkwaliteit kan worden getoetst op een groot aantal parameters die al dan niet van nature in het watersysteem voorkomen. Belangrijk is dat deze niet verslechtert. Om deze te beoordelen zal getoetst worden op de mechanismen die bestaan in het gebied. Deze zijn kwel, aanwezigheid van riooloverstorten, inlaat van water van buiten het gebied, de toestroom van schoon (regen)water en het zelfreinigend vermogen van het water. Dit laatste punt hangt tevens nauw samen met de ecologische waterkwaliteit. Hierbij wordt gekeken naar de inrichting van het watersysteem: is er voldoende doorstroming, zijn de afmetingen van de watergangen voldoende groot, zijn er voldoende natuurvriendelijke oevers en andere ecologische zones en is er een goede samenhang tussen de ‘droge’ groenzones in het plangebied?

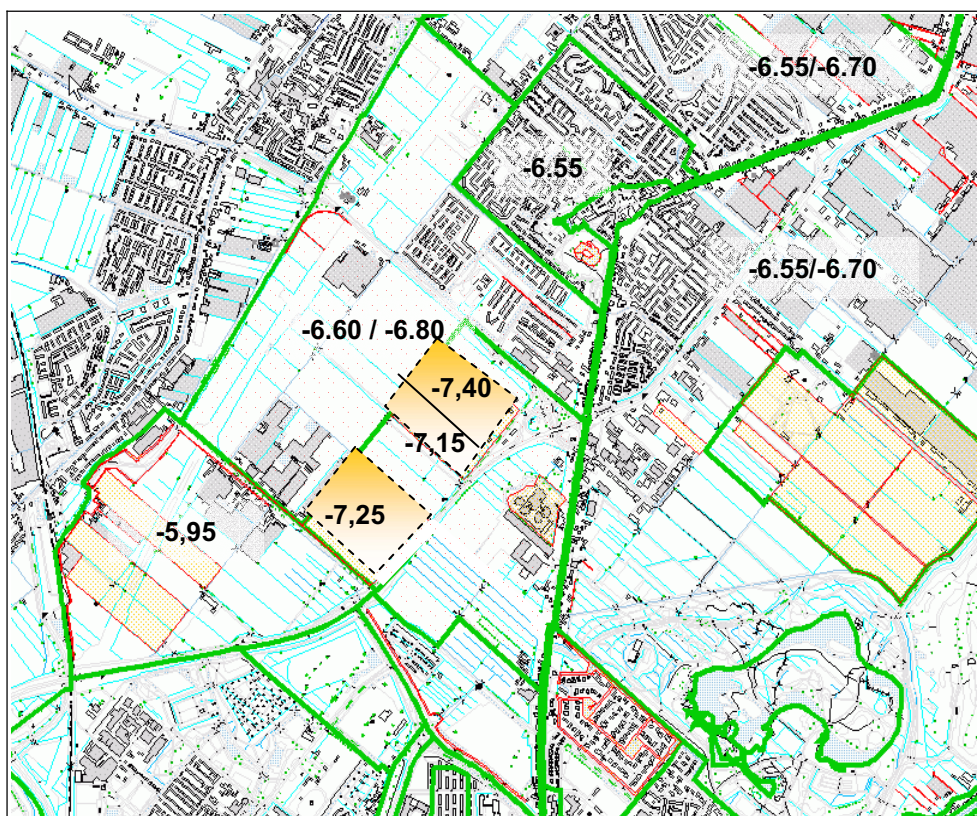
5.2 Huidige situatie en Nulalternatief

5.2.1 Huidige situatie

Het plangebied Wilderszijde en de 35 Ke-zone zijn onderdeel van de Boterdorpse polder en maken deel uit van polder Bleiswijk. Deze polder is in 1778 ingepolderd. Het is een diepe polder met een gemiddeld maaiveldniveau van circa NAP - 5,50 m. Langs de HSL (westelijk) is het maaiveld circa NAP - 5,00 m en loopt af tot NAP - 6,70 m in de 35 Ke-zone (oostelijk).

In de waterlopen binnen het plangebied van Wilderszijde wordt een zomerpeil van NAP - 6,60 m en een winterpeil van NAP - 6,80 m gehanteerd (zie figuur 5.1). Binnen het plangebied liggen drie onderbemalingen met peilen op resp. van NAP - 7,40, -7,25 en -7,15 m. Het peilgebied - 6.60/- 6.80 heeft een oppervlak van ca. 198 ha.

Figuur 5.1: Peilvakken Bergschenhoek (onderbemalingen zijn met streeplijn aangegeven)



Landscheiding

Aan de noord-westzijde van het peilgebied -6.60/-6.80, ten noord-westen van de HSL en buiten het plangebied, bevindt zich de Landscheiding. Dit is de grens tussen de beheersgebieden van het Hoogheemraadschap van Delfland en het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. De landscheiding is een waterscheiding en wordt gevormd door een kade of dijklichaam. Het oppervlaktewater aan weerszijde van de Landscheiding staat niet met elkaar in verbinding.

Bemaling

In de huidige situatie vindt de afvoer van water uit het plangebied plaats via Boterdorp Zuidwest naar gemaal Bergweg-noord. Drie andere gebieden wateren af via het plangebied in de richting van het gemaal. Dit zijn het toekomstige Landscheidingspark (ten westen van de HSL), polder Schiebroek (ten zuiden van de Wildersekade) en het gebied in de hoek tussen de Zestienhovenweg en de Bergweg-zuid. Het deel van de Parkzoom ten zuiden van de Noorderparklaan loost direct via Boterdorp Zuidwest en gemaal Bergweg-noord.

Wateraanvoer (doorspoeling en suppletie)

Water wordt ingelaten uit de Rotte, die deel uitmaakt van de boezem van Schieland (peil NAP - 1 m) via de binnenboezem "de Vaart" (peil NAP - 2.10 m).

Aan de zuidzijde van het plangebied, aan de Wildersekade, ligt een inlaat vanuit een stelsel van hoogwatersloten, waarmee water vanuit het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland en vanuit de Vaart polder Bleiswijk wordt ingelaten. Het tweede systeem waarmee water kan worden ingelaten is het hoger gelegen water uit de wijk Boterdorp en het aangrenzende deelplan 3 van de Parkzoom. Hiermee kan extra water vanuit de Vaart worden ingelaten. Dit water kan via het watersysteem in Boterdorp Zuidwest en een duiker onder de Boterdorpseweg (ter hoogte van de Manderhof) het plangebied aan de noordzijde bereiken. De inlaten worden in principe gehandhaafd.

Het wateroverschot wordt uitgemalen op de Rotte door het gemaal "de Kooi".

Er wordt meer water ingelaten dan voor de handhaving van het peil noodzakelijk is. Op jaarbasis is de post ingelaten water 15% van de totale waterbalans. [IGWR 1996]. Vermoedelijk wordt dit veroorzaakt door doorspoeling ter bestrijding van en voorkoming van ophoping van zouthoudende en nutriëntrijke kwel en zware metalen.

Waterkwaliteit

In de hele polder Bleiswijk is de waterkwaliteit met betrekking tot zware metalen en bestrijdingsmiddelen slecht. Vermoedelijk is de intensieve landbouw en de glastuinbouw die in het gebied bedreven wordt hiervan de oorzaak.

De kwaliteit van het oppervlaktewater in het gebied wordt voornamelijk bepaald door de kwaliteit van het kwelwater en door de kwaliteit van het water uit de Rotte en "de Vaart". De kwaliteit van het ingelaten water voldoet niet aan de minimumkwaliteit (MTR) volgens de Vierde Nota Waterhuishouding [NW4 1998] en aan het minimum streefbeeld voor de ecologische klasse (III B), volgens de Stowa beoordelingssystematiek. De kwaliteit van het oppervlaktewater in het plangebied is van de ecologische klasse IV-A tot IV-B en voor totaal fosfaat en stikstof (nutriënten) klasse IV. Het chloride gehalte ligt rond de 150 mg/l met uitschieters tot 200 mg/l. [IGWR 1996]. Recente metingen, uitgevoerd door HHSK, bevestigen dit.

Grondwater

De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is noord-oostelijk. Het watervoerend pakket wordt hoofdzakelijk gevoed uit de Nieuwe Waterweg. Het rivierwater infiltreert in het ondiepe watervoerende pakket en stroomt in ca. 300 jaar naar dit poldergebied. De stijghoogte van het eerste watervoerende pakket (spanningswater of kwel) is in het plangebied ongeveer NAP - 5 m. De gemiddelde jaarlijkse freatische grondwaterstand ligt op ca. NAP - 6.65 m.

In het plangebied is sprake van kwel, geschat op maximaal 0,22 meter/jaar, met een chloridegehalte van 150 tot 200 mg/l. In droge zomers komen gehalten tot ruim boven de 200 mg/l voor. Ook bevat het kwelwater veel nutriënten. De kwaliteit van het freatisch grondwater komt overeen met de kwaliteit van het kwelwater. De in het plangebied nagestreefde oppervlaktewaterkwaliteit (klasse 3) wordt op de parameters fosfaat en stikstofgehalte in het freatisch grondwater ver overschreden [IGWR 1996].

5.2.2 Autonome ontwikkeling

Waterhuishoudkundig gezien kunnen de volgende ontwikkelingen invloed hebben op het te ontwikkelen gebied Wilderszijde:

1. Parkzoom, Bergschenhoek: woningbouw
2. Meerpolder, Berkel en Rodenrijs
3. Rodenrijse Zoom, bedrijventerreinen Berkelse Poort en Polder Oudeland, Berkel en Rodenrijs
4. Leeuwenhoekweg en uitbreiding Weg en Land, Bergschenhoek, bedrijventerrein
5. Polder Schieveen, Rotterdam, bedrijventerrein en natuur
6. N 470, provinciale weg tussen Rotterdam en Zoetermeer
7. ZoRo-buslijn
8. Landscheidingspark, ten noordwesten van de HSL
9. Hoeksepark
10. Vlinderstrik, onderdeel van 750 ha. natuur- en recreatiegebied in het kader van Project Mainport Rotterdam
11. Nieuw gemaal Bergweg-Zuid en afvoer oppervlaktewater uit Rotterdamse wijk Schiebroek

De ontwikkelingen aan de noordwestzijde van de Landscheiding zullen waterhuishoudkundig gezien nihil zijn op het te ontwikkelen gebied Wilderszijde. De Landscheiding is feitelijk een waterscheiding en vormt de grens tussen Delfland en Schieland.

Deze ontwikkelingen aan de noordwestzijde van de Landscheiding zijn Meerpolder (2), Rodenrijse Zoom, Berkelse Poort, Polder Oudeland en Polder Schieveen (3).

Het Hoekse Park (West en Oost, 9) en Leeuwenhoekweg (4) hebben gezien de afstand tot de Wilderszijde en de afvoerrichting van oppervlaktewater eveneens weinig of geen invloed.

De volgende ontwikkelingen hebben mogelijk wel invloed op Wilderszijde.

Vlinderstrik (10), Landscheidingspark (8), Parkzoom (1), HSL en ZoRo-buslijn (7), N 470 (6). Dit mede omdat deze ontwikkelingen geheel of gedeeltelijk plaats vinden binnen hetzelfde bemalingsgebied.

Een aantal van de oudere wijken in Bergschenhoek hebben nog een gemengd rioolstelsel. Bij hevige regenval kunnen de riolen overstorten op het oppervlaktewater waarbij (tijdelijk) met regenwater verdund afvalwater op oppervlaktewater wordt geloosd. In het kader van Vuilemissiereductieplan en waterkwaliteitsspoor wordt op dit moment onderzoek gedaan naar de overstorten. In de nieuwere wijken zoals Oosteindsche Acker, Boterdorp Zuidwest zijn verbeterd gescheiden rioolstelsels aangelegd en zodanig gedimensioneerd dat overstorten van vervuild rioolwater niet meer voorkomen.

In de nieuwbouwontwikkeling Parkzoom wordt voorzien in een gescheiden rioolstelsel. Het afvalwater wordt allemaal afgevoerd naar de zuivering. Het hemelwater wordt eerst ontdaan van meegevoerd vervuild slib voordat het wordt geloosd op oppervlaktewater. Daarmee wordt voldaan aan de laatste eisen van het hoogheemraadschap.

In Wilderszijde staan nog een aantal ongerioleerde panden langs de Schiebroekseweg. Deze worden tussen 2005 en 2010 verplicht, tegelijk met de ontwikkeling van Wilderszijde, aangesloten op het vuilwaterriool.

De bestaande woningen en bedrijven aan de Wildersekade zijn aangesloten op het vuilwaterriool van de gemeente Rotterdam. De aanwezige kassen zijn niet aangesloten op het riool.

Voor de nieuwe ontwikkelingen wordt op dezelfde manier omgegaan met het vuilwater en regenwater als voor Parkzoom.

In het kader van het project Peil 2010 heeft HHSK een nieuw gemaal aan de Bergweg-zuid gepland, ruwweg ter hoogte van de Bosweg. De capaciteit van gemaal Bergweg-noord is te gering om in de toekomst de aangeboden hoeveelheid water te kunnen verwerken. Gemaal Bergweg-noord blijft wel bestaan, zodat sturing van de afvoer mogelijk wordt. Beide gemalen ondersteunen elkaar.

Met deze ontwikkeling treedt er een verandering in de afvoersituatie op. Landscheidingspark, de Schiebroeksepolder (Vlinderstrik) en Parkzoom plandeel V wateren via het plangebied af in de richting van gemaal Bergweg-zuid. Voor Boterdorp Zuidwest en parkzoom plandeel IV blijft de afwateringssituatie ongewijzigd. Daarbij moet worden aangetekend dat het waterpeil in het Landscheidingspark (NAP -6,60/-6,80 m) volgend is op het waterpeil in Wilderszijde, om de vrije afwatering van het Landscheidingspark te garanderen. Het waterpeil in de Schiebroeksepolder (Vlinderstrik, NAP – 5,95 m) ligt ruimschoots hoger dan het peil in Wilderszijde. De afwatering van deze polder wordt niet gehinderd door een peilverhoging tot NAP -6,55 m in het plangebied.

Het oppervlaktewater in de Rotterdamse wijk Schiebroek loost op dit moment op de Bergse Achterplas. Ter verbetering van de waterkwaliteit van de plas moet deze lozing worden beëindigd. Het voornemen van Schieland is om het lozingspunt te verplaatsen naar Lage Limiet. Mede in verband hiermee wordt het nieuwe gemaal Bergweg-zuid gesticht. Vanwege de ligging buiten Wilderszijde en de afvoer richting Rotte heeft deze ontwikkeling weinig of geen invloed op Wilderszijde.

Kenmerken watersysteem Nulalternatief

Kwantiteit (piekberging)

Het gebied heeft een agrarische functie en is vrijwel geheel onverhard. Neerslag voert vertraagd af naar sloten. Bij hevige regenval wordt neerslag tijdelijk op het land geborgen en voert vertraagd af naar bodem en sloten. Tijdelijk zal hierdoor de grondwaterstand stijgen. Voor een agrarisch gebied is dit normaal. Voorzover bekend leiden peilstijgingen in sloten bij hevige neerslag niet tot overlast.

Vanwege de slechte waterkwaliteit wordt veel doorgespoeld met gebiedsvreemd water. Bij een te laag waterpeil wordt water uit de omgeving aangevoerd.

Waterkwaliteit

De kwaliteit van het kwelwater is slecht (teveel nutriënten). De landbouwactiviteiten zorgen voor een stroom van nutriëntenrijk water naar het oppervlaktewater. De kwaliteit van het ingelaten gebiedsvreemd water is slecht. Bij een toekomstige afvoer uit het stedelijke gebied Bergschenhoek kan in overstortsituaties de waterkwaliteit in het plangebied tijdelijk verslechteren.

Resumé

In het Nulalternatief zijn voor het watersysteem in kwantitatief opzicht geen wijzigingen voorzien. Voor wat betreft de waterkwaliteit echter wel. Indien in overstortsituaties overtollig oppervlaktewater uit Bergschenhoek in het plangebied wordt afgevoerd zal de kwaliteit hierdoor negatief worden beïnvloed. Dit is nooit helemaal uit te sluiten, maar omdat gemaal Bergweg-noord blijft functioneren, zal beïnvloeding van het plangebied (verwachting van HHSK) nihil zijn.

5.3 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

5.3.1 Beschrijving watersysteem

Kaart 8 geeft een beeld van het toekomstig watersysteem.

Het plangebied van ca. 125 ha wordt ingericht met een nieuwe woonwijk. Met de ontwikkeling hiervan zijn maatregelen bedacht om (grond)wateroverlast binnen en buiten het gebied te voorkomen en de waterkwaliteit te waarborgen. Hieronder worden de belangrijkste kenmerken van de nieuwe inrichting aangegeven.

Kenmerken

Het toekomstige maaiveldniveau wordt NAP - 5,00 m t.p.v. hogere kavels (in zuiden en oosten van plangebied) en NAP - 5,30 m t.p.v. lager gelegen kavels (in noorden en westen van plangebied). Het oppervlaktewaterpeil blijft nagenoeg gelijk aan de huidige situatie met een zomer-/winterpeil van resp. NAP-6.60m /-6.80m. De gemeente geeft de voorkeur aan een "vast" peil van NAP -6.55 m. Omdat voor de Polder Bleiswijk in 2006 een nieuw peil wordt vastgesteld door het Hoogheemraadschap wordt in het ontwerp rekening gehouden met een waterpeil tussen NAP -6.55m en -6.80 m. De onderbemalen gebieden worden opgeheven, met uitzondering van een gebiedje op NAP - 7,40 dat mogelijk wordt gehandhaafd.

De drooglegging wordt 1,30 m (gerelateerd aan het hoogste streefpeil) in gebieden met woningen en gevoelige objecten. Voor wegen geldt een minimale drooglegging van 1,00 m. Voor het te ontwikkelen natuurgebied in de 35 Ke-zone (niet voor bebouwing en wegen) is de drooglegging variabel tussen de 0,05 en 0,50 m, afhankelijk van de invulling van het gebied.

Vanwege de afstand tussen de waterlopen (> 200 m) is aanleg van horizontale drainage noodzakelijk voor een goede ontwatering van de percelen. Drainagewater moet geloosd worden op oppervlaktewater. Gebruik van zoet of ontzilt ophoogzand verdient de voorkeur, afhankelijk van het chloridegehalte (max. 200 mg/l) in het uittredende water. Om restzettingen na ophogingen te beperken is verticale drainage noodzakelijk.

Vooralsnog wordt een percentage van 10% oppervlaktewater voor het gehele plangebied (stedelijk gebied én 35 Ke-zone) aangehouden, overeenkomend met ca. 13,8 ha.

De toepassing van wadi's (voor infiltratie regenwater in bodem) lijkt vanwege de opwaartse druk met veel kwel niet mogelijk.

Het ontwerp van het stelsel van (hoofd)watergangen is gericht op een robuust en goed doorspoelbaar en rondgaand watersysteem, met een minimum aan doodlopende watergangen. Vanwege de huidige en toekomstig slechtere waterkwaliteit (kweltoename) is een goede doorspoeling gewenst [ARC 2005].

Bij de inrichting van nieuwe watergangen wordt gestreefd om 50% van de totale oeverlengte natuurvriendelijk uit te voeren.

Eenmaal in de 100 jaar (NBW) komen peilstijgingen voor van ca. 0,50 tot 0,60 m en leiden tot een peil op NAP - 5,95 m. In afvoersituatie moet bovendien rekening worden gehouden met een verhang van ca. 0,10 m. Bij een maaiveldhoogte van NAP - 5,30 m is er nog voldoende drooglegging.

5.3.2 Effecten

Waterkwantiteit

Door een forse toename van verhard oppervlak wordt meer en sneller neerslag naar oppervlaktewater afgevoerd. Een wateroppervlak van minimaal 10% van het gehele plangebied wordt aangelegd ten behoeve van voldoende berging. Netto is dit 2 ha meer dan noodzakelijk is op grond van de Regels voor ruimte 2005 van de Provincie Zuid-Holland en het beleid van HHSK.

Ingeschat wordt dat de kwel ten opzichte van de huidige situatie toeneemt van 0,6 mm/dag tot ca. 1 mm/dag (0,37 meter/jaar), mede als gevolg van de aanleg van nieuwe watergangen. Dit is een toename met 67% [ARC 2005].

Anderzijds worden twee van de drie huidige onderbemalingen opgeheven en wordt het peil van oppervlaktewater verhoogd, waardoor plaatselijk de kwel afneemt.

Als gevolg van de kweltoename zal er voldoende wateraanvoer zijn om het oppervlaktewater op peil te houden. Suppletie met water uit omgevende gebieden lijkt niet nodig. De bestaande mogelijkheden dienen echter wel gehandhaafd te blijven.

Door een toename van de kwel ontstaat er een gesloten waterbalans, waarbij aanvoer van (gebiedsvreemd) suppletiewater niet nodig is, behoudens bij langdurig droog weer.

Vanwege de grotere bergingscapaciteit (dan strikt noodzakelijk) scoort het plan positief op het punt van waterkwantiteit.

Waterkwaliteit

Door toename van de kwel wordt vanwege het nutriëntengehalte hiervan het oppervlaktewater negatief beïnvloed. Het kwelwater bevat totaal-stikstof 22,5 mg/l en totaal-fosfaat 1,6 mg/l. De MTR-waarden zijn resp. 2,2 en 0,15 mg/l. De nutriëntwaarden zijn in 2001 in het gebied Vlinderstrik gemeten. De waarden zijn een factor van 10 maal te hoog.

De gemeente Bergschenhoek is voorstander om het waterstelsel vrijwel continue met gebiedsvreemd water door te spoelen. Het watersysteem is juist met oog op een goede doorspoeling ontworpen.

Hoewel door het vervallen van de agrarische functie van het gebied er een afname van nutriënten zal zijn, bevat het kwelwater teveel nutriënten. De aanleg van natuurvriendelijke oevers hebben echter een positieve invloed op de ecologie en de waterkwaliteit.

Grondwater

Vanwege de ophogingen zal de grondwaterstand stijgen, in absolute zin maar ook relatief t.o.v. maaiveld, afhankelijk van de dikte van het opgebrachte zandpakket. Om grondwateroverlast te voorkomen en een voldoende ontwatering te verkrijgen zal horizontale drainage worden aangelegd, afvoerend naar oppervlaktewater.

Om restzettingen van de ophogingen te beperken zijn verticale drains nodig. Hiermee zal tijdelijk de kwel toenemen. Na verloop van 1 tot 2 jaar neemt deze verhoging af, door dichtslibben van de drains. De blijvende kweltoename ten opzichte van de huidige situatie is gering.

De aanleg van nieuwe watergangen draagt aanzienlijk bij aan deze toename en is blijvend. Totaal is er een aanzienlijke toename van de kwel voorzien met 67 % tot ca. 1 mm/dag [ARC 2005]. Door een toename van de nutriëntrijke kwel wordt de kwaliteit van het oppervlaktewater nadelig beïnvloed.

5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn maatregelen mogelijk om de nadelige invloeden van de Voorgenomen Activiteit weg te nemen of te compenseren:

- de toename van kwel kan worden tegengegaan door verzwaring van slootbodems die nieuw worden aangelegd.
- de tijdelijke toename van kwel, veroorzaakt door de toepassing van verticale drains, kan worden verminderd door de drains alleen in de bovenste helft van de deklaag aan te brengen. Hierdoor wordt kortsluitstroming voorkomen.
- de stijghoogte het kwelwater is NAP - 5,00 m. De kwel kan aanzienlijk worden verminderd indien het peil van het oppervlaktewater wordt verhoogd. Het minimum oppervlaktewaterpeil dient dan NAP - 5,50 m te worden. Nu is dat NAP - 6,80 m. Ten opzichte van het ontwerp moeten bodem of maaiveld en oppervlaktewaterpeilen opgehoogd worden met 1,30 m.

5.5 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het MMA gaat uit van een beperkte extra ophoging van het gebied. Hierdoor zal de kwel tot op zekere hoogte worden onderdrukt. Ook gaat het MMA uit van verzwaarde waterbodems. Beide maatregelen hebben een gunstig effect op de waterkwaliteit.

5.6 Samenvattend overzicht van de effecten

Alternatieven	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Criteria			
Waterkwantiteit	0	+	+
Waterkwaliteit	0	-	0

6. Natuur

6.1 Toetsingskader

6.1.1 Afbakening

Door het ruimtebeslag en aspecten als partiële ophoging en veranderingen in de waterhuishouding kunnen negatieve effecten optreden voor de aanwezige beschermde plant- en diersoorten. Ook kunnen biotopen voor algemene of beschermde soorten ontstaan. De effecten op natuur worden in beeld gebracht op basis van de natuurinventarisaties die in 2004 en 2005 voor Wilderszijde hebben plaatsgevonden [GT 2004] [GT2005].

6.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

Flora- en faunawet

Relevante wetgeving over soortenbescherming biedt de Flora- en Faunawet. De artikelen 8 t/m 12 van deze wet bevatten een aantal verbodsbepalingen met als doel bepaalde planten- en diersoorten te beschermen. Overtreding van een verbodsbepaling is alleen toegestaan met een ontheffing op basis van de Flora- en faunawet. Op 23 februari 2005 is de zgn. "AMvB art 75" van de flora en faunawet in werking getreden. Met dit besluit is geregeld dat niet onnodig een ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Voor regulier voorkomende werkzaamheden en ruimtelijke ontwikkelingen geldt nu een vrijstellingsregeling.

Er zijn twee soorten vrijstellingen:

- een algemene vrijstelling (voor algemene soorten);
- een vrijstelling op voorwaarde dat gehandeld wordt conform een goedgekeurde gedragscode (voor zeldzamere soorten).

Welke voorwaarden verbonden zijn aan vrijstellingen hangt af van de dier- of plantensoorten die in het gebied voorkomen:

Drie categorieën zijn onderscheiden:

1. Algemene soorten
2. Overige soorten
3. Soorten, genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van de AMvB

Voor deze laatste categorie moet bij overtreding van een verbodsbepaling altijd ontheffing worden aangevraagd.

Voor vogels zal in het algemeen niet snel een ontheffing nodig zijn indien werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats vinden.

Rijksbeleid: Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw

De Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw [LNV 2000] 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. Wilderszijde ligt niet in de EHS.

Provinciaal beleid: Beleidsplan Natuur en Landschap

De Provincie Zuid-Holland heeft haar natuurbeleid uitgewerkt in diverse nota's. Het 'Beleidsplan Natuur en Landschap' [PZH 1991] beschrijft het gehele natuurbeleid. In de gebiedsgerichte uitwerking van dit beleid heeft de Provincie ook doelen uitgewerkt voor verstedelijkt gebied zoals het plangebied. Hiervoor geldt als opgave de natuurbasiskwaliteit met als natuurdoelen:

- plaats bieden aan specifieke soorten en ecosystemen voor het stedelijk gebied;
- groene corridors als verbindingen met het landelijk gebied.

Dit beleid voor verstedelijkt gebied heeft geen verplichtend karakter.

Provinciaal en Regionaal beleid: verbindingzones

In het Regionaal Groenblauwstructuurplan [SRPZH-2005-2] is de Intermediare Zone waarvan o.a. de Vlinderstrik en het Hoekse Park deel uitmaken, aangegeven als een belangrijke recreatieve en ecologische verbinding tussen het regiopark Delfland en het regiopark Rottemeren. Voor deze zone ('Groenzone Noordrand' genoemd) wordt geconstateerd dat de ontbrekende schakel in deze zone de Boterdorpse polder is met het gebiedje ten westen hiervan. De beleidsinzet is gericht op het invullen van deze schakel. Aangegeven is dat realisatie van groenhectares in de Boterdorpse Polder essentieel is.

In het ontwerp Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 [SRPZH-2005-1] worden drie regioparken en vier landschappelijke groenzones onderscheiden. Een van de vier groenzones is de Intermediare Zone (ook wel 'Groenzone Noordrand') tussen de regioparken Delfland en Rottemeren.

Voor de groenzones is aangegeven dat ze een functie hebben in de geleding van de stad, als verbinding voor het recreatieve verkeer en als groengebied voor de omliggende bebouwing. Ook zijn ze van belang voor de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Het beleid is gericht op behouden en versterken van natuurwaarden door het realiseren van de (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur en de op de plankaart aangegeven groene verbindingen. Een van deze verbindingen ligt in de Intermediaire Zone. Deze verbindingen dienen minimaal 50 meter breed te zijn met zo mogelijk recreatief gebruik.

Voor de ecologische verbindingzone in de Intermediare Zone zijn in het rapport Ecologische verbindingzones in Zuid-Holland [PZH 1996] aanwijzingen opgenomen voor inrichting en beheer van deze zone. (In het rapport aangeduid als verbindingzone 32 Akerdijkse plassen – Rottemeren). Het type verbinding is een zone met bos- en moeraselementen (stapstenen) die geschikt is voor kritische diersoorten. Lengte ca. 6 kilometer. Het streefbeeld is dat de kern van de verbinding wordt gevormd door stroken of vlakken hoogopgaand bos met een onderlinge afstand van 250-500 meter. Het bos ligt bij voorkeur langs een waterloop. Aan de randen van het bos is een geleidelijke overgang naar het aangrenzende cultuurland aanwezig. Deze overgang bestaat voor uit een belangrijk deel uit een ruigtevegetatie met onder andere Grote Brandnetel. De bosverbinding wordt waar mogelijk gecombineerd met een natte verbinding. Het gaat dan vooral om natte ruigten en rietland.

De belangrijke soorten waarvoor de verbindingzone van belang is, zijn: Grootoorvleermuis,

Watervleermuis, Bunzing, Hermelijn, Wezel, Gehakelde aurelia, Landkaartje.

6.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER [Bhoek 2005] staat dat het milieuaspect natuur kan worden beschreven zoals aangegeven in de startnotitie, dus aandacht voor biodiversiteit /beschermde plant- en diersoorten en ecologische verbindingen. De ecologische aspecten dienen beschreven te worden en de effecten in het plangebied.

Geadviseerd wordt aan te geven binnen welke tijdspanne de functie natuur gerealiseerd wordt. Ook wordt aandacht gevraagd voor de wijze waarop de groene afronding van de wijk gestalte krijgt, mede gelet op de functie die deze groenstructuur nog steeds vervult als onderdeel van de Intermediaire Zone.

6.1.4 Toetsingscriteria

Tabel 6.1 geeft het toetsingskader voor natuur, inclusief de waardering.

Tabel 6.1: Toetsingskader natuur

criterium	Indicator	Waardering t.o.v. het Nulalternatief	
Biodiversiteit	Aanwezigheid en dichtheid van aandachtssorten	++	Sterke toename
		+	Zekere toename
		0	Gelijk aan het Nulalternatief
		-	Zekere afname
		--	Sterke afname
Ecologische verbinding	effectiviteit van de ecologische verbinding	++	Sterke toename
		+	Zekere toename
		0	Gelijk aan het Nulalternatief
		-	Zekere afname
		--	Sterke afname

De natuurlijkheid van het plangebied in de huidige situatie is laag. Dit hangt samen met het feit dat de bovenste lagen sterk door menselijk handelen zijn beïnvloed. Het oorspronkelijk aanwezige veen is afgegraven, de hydrologie van het gebied is kunstmatig en gecontroleerd en nagenoeg het hele plangebied is agrarisch in gebruik. De flora in het gebied betreft in de huidige situatie algemene soorten van akkers, weiden, bermen en ruderaalterreinen.

De natuurwaarden in het plangebied zullen als gevolg van realisatie van Wilderszijde wijzigen. Door de inrichting van de locatie zullen met het stedelijk groen, de waterstructuur en de inrichting van het gebied binnen de 35 Ke-zone voor groen/water, meer natuurtypen gerealiseerd worden waardoor een grotere biodiversiteit gerealiseerd zal worden.

Als maatgevend voor de effecten op de natuur en voor de biodiversiteit worden twee criteria gehanteerd; de diversiteit aan soorten en de effectiviteit van de ecologische verbindingzone.

Voor de diversiteit aan soorten wordt uitgegaan van de zogenaamde aandachtssorten. Dit zijn soorten die beschermd zijn en/of een andere bijzondere status hebben (Habitatrichtlijn,

Vogelrichtlijn, Rode Lijst). Deze methodiek leidt niet tot een inschatting van het toekomstig voorkomen van meer algemene soorten. In algemene zin kan echter gesteld worden dat daar waar aandachtsoorten voorkomen ook de algemene soorten die bij de betreffende gebiedstype passen voorkomen. Het gaat om een kwalitatieve inschatting van de aanwezigheid en dichtheid van aandachtsoorten op basis van veranderingen in het grondgebruik in het plangebied.

Het gebied binnen de 35Ke zone dat wordt ingericht als groen/watergebied heeft een verbindende functie in de Intermediaire Zone, een ecologische en recreatieve verbinding in oost-west richting tussen het Rottemerengebied en Midden-Delfland. Het is een verbinding tussen de onderdelen Vlinderstrik (100 ha in de Schiebroekse en Zuidpolder) en het Hoekse Park/Lage en Hoge Bergse Bos.

Uitgegaan wordt van een kwalitatieve effectbepaling van de functie als ecologische verbindingszone waarbij wordt gekeken naar:

- de mate waarin invulling gegeven wordt aan het streefbeeld van de ecologische verbindingszone;
- de mate waarin zonerings in het groengebied de functie van de ecologische verbinding veiligstelt.

6.2 Huidige situatie en Nulalternatief

6.2.1 Diversiteit aan soorten

In het plangebied is natuuronderzoek uitgevoerd waarbij bestaande inventarisatiegegevens van het gebied zijn bekeken en veldonderzoek is uitgevoerd [GT2004], [GT 2005].

Het plangebied is voornamelijk in gebruik als agrarisch gebied, weide, akerbouw en glastuinbouw.

In het plangebied is een aantal beschermde soorten daadwerkelijk aangetroffen. Van andere soorten is het aannemelijk dat ze in het plangebied voorkomen. Het gaat om amfibieën, grondgebonden zoogdieren en broedvogels, zie tabel 6.2.

Amfibieën en reptielen

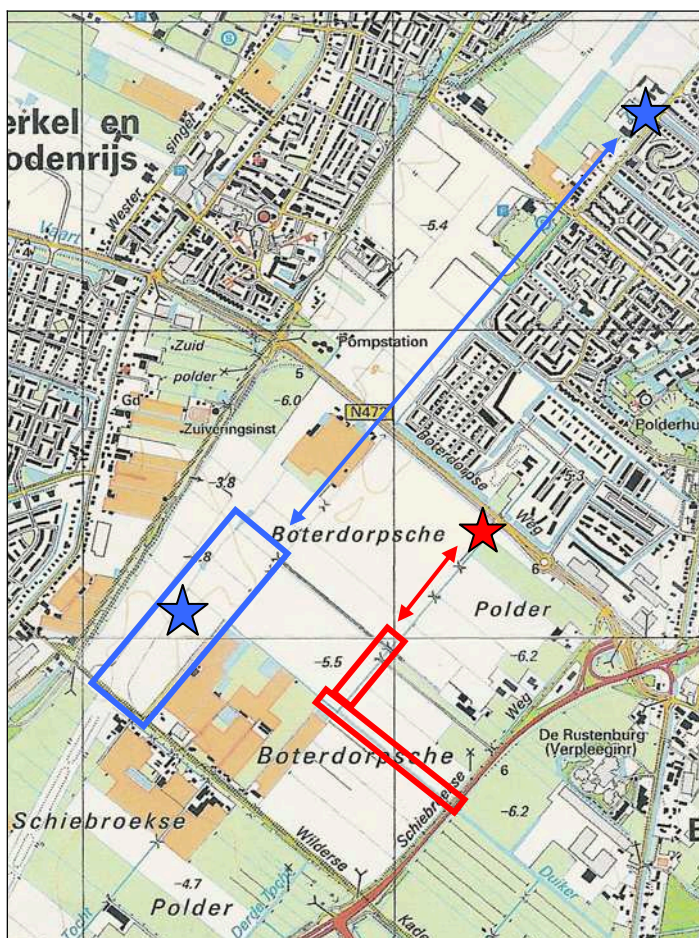
Met reptielen hoeft in het plangebied geen rekening te worden gehouden.

Alle in tabel 6.2 genoemde amfibieën kunnen worden beschouwd als voorkomend in het gehele, met de hoofdwatrgang in verbinding staande watersysteem, zowel in het water, aan oevers als op het land in de omgeving daarvan. Het gaat om Kleine Watersalamander, Gewone Pad, Bruine kikker, Middelste groene kikker, Meerkikker.

Vissen

Naast meer algemene soorten als Tiendoornige stekelbaars, Ruisvoorn, Karper en Riviergrondel zijn de beschermde soorten Bittervoorn en Kleine Modderkruiper aangetroffen in het plangebied. Zie figuur 6.1.

Figuur 6.1: Beschermd vissoorten in het plangebied



Blauw: Kleine modderkruiper/ zone waar te verwachten

Rood: Bittervoorn/ zone waar te verwachten (zie ook foto 5)

☆ = lokaties concrete vangsten

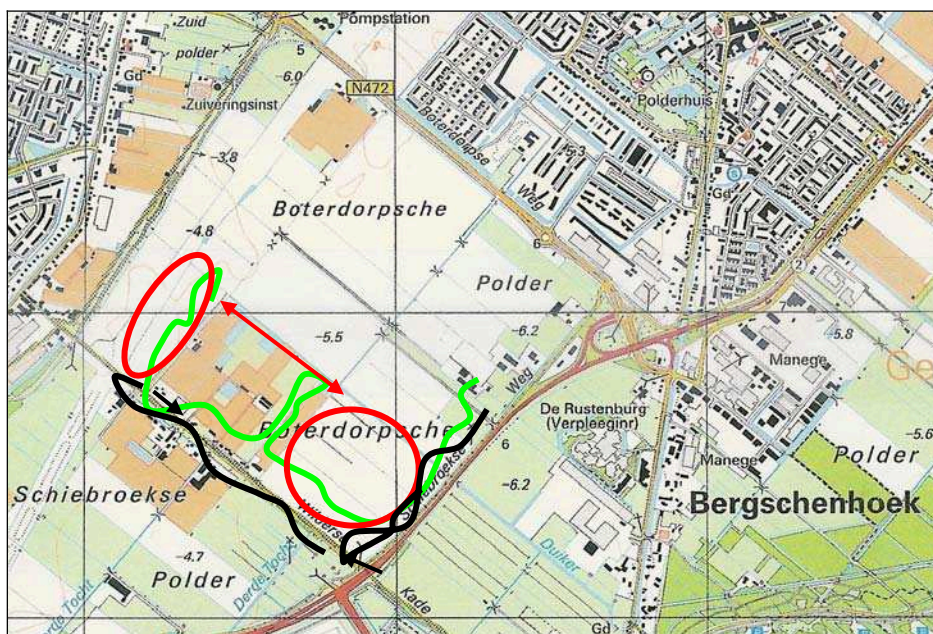
Grondgebonden zoogdieren

Een overzicht van de te verwachten soorten met een beschermd status is te vinden in tabel 6.2. Het gaat om Huisspitsmuis, Bosmuis, Veldmuis, Haas, Mol, Woelrat, Egel en Wezel. Dit betreft soorten waarvoor de algemene vrijstellingsregeling geldt.

Vleermuizen

Er zijn foerageerplekken van drie soorten vleermuizen in het onderzoeksgebied aangetroffen, te weten de Gewone dwergvleermuis, de Ruige dwergvleermuis en de Laatvlieger. De foerageerplekken, figuur 6.2, kunnen als 'vaste verblijfplaats' bestempeld kunnen worden.

Figuur 6.2: Foerageerplaatsen vleermuizen



Zwarte lijnen: Gewone dwergvleermuis

Groene lijnen: Ruige dwergvleermuis

Rode plekken (grasland) met verbindende pijl: Laatvliager

Broedvogels

In het plangebied en een tweetal locaties in de omgeving zijn in totaal 22 soorten vogels waargenomen, waarvan bij 18 soorten broedterritoria konden worden vastgesteld. Op de Canadese gans en Nijlgans na, welke als exoten worden beschouwd, zijn alle waargenomen soorten beschermd door de Flora- en faunawet. Alle soorten zijn ook eerder in deze omgeving waargenomen. Voor een dergelijke omgeving is dit soortenspectrum heel normaal.

Vaatplanten

De flora die in het plangebied voorkomt betreft algemene soorten van akkers, weiden, bermen en ruderaalterreinen. Er zijn in het plangebied géén beschermde soorten of soorten van de Rode Lijst aangetroffen.

Mossen, korstmossen en paddestoelen

Mossen, korstmossen en paddestoelen zijn in het plangebied niet onderzocht. Korstmossen en paddestoelen zijn bovendien niet beschermd.

Van de mossen zijn er in Nederland slechts 5 soorten beschermd (Flora- en faunawet en Habitatrichtlijn, Bijlage II). Deze komen deels niet in Nederland voor of zijn erg zeldzaam en komen alle slechts in zeer specifieke natuurlijke biotopen voor. Van deze soorten mag worden aangenomen dat ze op het terrein met daar aanwezig biotoop, niet voorkomen.

Alhoewel niet beschermd bestaat er van korstmossen een lange Rode Lijst met 327 soorten. Het voorkomen van bijzondere soorten korstmossen binnen dit projectgebied lijkt gezien het biotoop

niet aannemelijk. Ook voor paddestoelen bestaat een Rode Lijst en ook hiervan zijn op het terrein slechts algemene soorten te verwachten.

Tijdens de veldbezoeken voor andere soortgroepen is ook naar mossen, korstmossen en paddenstoelen uitgekeken. Daarbij zijn geen bijzondere soorten aangetroffen.

Ongewervelde soorten

Op grond van biogeografische gegevens en van aanwezig biotoop worden van alle ongewervelden geen beschermde soorten verwacht.

Tabel 6.2: Beschermde soorten in het plangebied

1	2	3	4
Beschermde soorten	GT2004/2005	Gedrag-indicatie	HR of RL
AMFIBIEËN			
Kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)	Ja	V,L	Nee
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)	Ja	V,L	Nee
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)	Ja	V,L	Nee
Middelste groene Kikker (<i>Rana klepton esculenta</i>)	Ja	V,L	Nee
Meerkikker (<i>Rana ridibunda</i>)	Ja	V,L	Nee
VISSEN			
Bittervoorn (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	Ja	V, L	HR-II/RL
Kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>)	Ja	V, L	HR-II
VLEERMUIZEN			
Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus Pipistrellus</i>)	Ja	L	HR-IV
Ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Ja	L	HR-IV
Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Ja	L	HR-IV
GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN			
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	Ja	V, L	Nee
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	Ja	V, L	Nee
Veldmuis (<i>Microtus arvalus</i>)	Ja	V, L	Nee
Haas (<i>Lepus europaeus</i>)	Ja	V, L	Nee
Mol (<i>Talpa europaea</i>)	Ja	V, L	Nee
Woelrat (<i>Arvicola terrestris</i>)	Ja	V, L	Nee
Egel (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Nee	O	Nee
Wezel (<i>Mustela nivalis</i>)	Nee	O	Nee
BROEDVOGELS			
Bosrietzanger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	Ja	L	Nee
Fazant (<i>Phasianus colchicus</i>)	Ja	V, L	Nee
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Ja	L	Nee
Groenling (<i>Chloris chloris</i>)	Ja	L	Nee
Heggemus (<i>Prunella modularis</i>)	Ja	L	Nee
Houtduif (<i>Columba palumbus</i>)	Ja	L	Nee
Kievit (<i>Vanellus vanellus</i>)	Ja	V, L	Nee
Kleine karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	Ja	L	Nee
Meerkoet (<i>Fulica atra</i>)	Ja	V, L	Nee

Merel (<i>Turdus merula</i>)	Ja	V, L	Nee
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	Ja	V, L	RL
Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)	Ja	V, L	Nee
Tijftjaf (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Ja	L	Nee
Waterhoen (<i>Gallinula chloropus</i>)	Ja	L	Nee
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Ja	V, L	Nee
Winterkoning (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Ja	L	Nee
Zwarte kraai (<i>Corvus corone</i>)	Ja	V, L	Nee
Zwartkop (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Ja	L	Nee

Toelichting kolommen tabel 6.2

Kolom 2: aangetroffen op terrein zelf bij veldonderzoek door Groenteam in 2004 en/of 2005

Kolom 3: V,L = voortplantings- en leefgebied

L = leefgebied/landbiotoop voortplantingsgebied onbekend

O = onbekend (niet op basis van veldverkenning aangetroffen, maar aannemelijk dat de soort voorkomt)

Kolom 4: opgenomen in Habitatrictlijn (HR met bijlagennummer) en/of staat op vigerende Rode Lijst

6.2.2 Ecologische verbindingen

Het plangebied binnen de 35 Ke-zone is in gebruik als agrarisch gebied. Het vormt geen groene schakel in de Intermediaire Zone. Het is geen groengebied en voldoet niet aan het streefbeeld van de ecologische verbindingzone. In het Nulalternatief wijzigt deze situatie niet.

6.3 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

6.3.1 Diversiteit aan soorten

Door de nieuwe inrichting van het plangebied gaat leefgebied voor bepaalde soorten verloren. Anderszijds ontstaan met de nieuwe inrichting ook nieuwe leefgebieden voor andere soorten. Per saldo leidt de Voorgenomen Activiteit tot een grotere diversiteit, voor een deel dankzij de ontwikkeling van de 35 Ke-zone tot natuurgebied.

In het navolgende wordt een toelichting per soortgroep gegeven.

Amfibieën

Van bovengenoemde soorten worden individuen bedreigd door de werkzaamheden, zowel door het verwijderen van begroeiing en opstallen als door het dempen of vergraven en verbreden van watergangen en andere graafwerkzaamheden, de voorbelasting met zand, de aanleg van natuurvriendelijke oevers en realisatie van bebouwing, bouwwerken en her-nieuwde terreininrichting.

Geén van de vooralsnog te verwachten beschermde soorten is ontheffingsplichtig.

Het betreft alle soorten die in de regio algemeen voorkomen en waarvan met de werkzaamheden géén significant effect op de populatie zal optreden en derhalve de duurzame instandhouding geheel niet in het geding zal zijn.

Uiteindelijk zal met de inrichting van de 35 Ke-zone en met de aanleg van natuurvriendelijke oevers in het woongebied echter een verbetering ten opzichte van de uitgangssituatie ontstaan waar de amfibieën hun voordeel mee kunnen doen.

Vissen

Van bovengenoemde soorten worden individuen bedreigd door het dempen, vergraven, verbreden en/of verdiepen van watergangen en de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Het betreft echter alle soorten die in de regio min of meer algemeen voorkomen en waarvan met de werkzaamheden géén significant effect op de populatie zal optreden. Daarmee is de duurzame instandhouding dan ook niet in het geding. Bovendien zal met de inrichting van de 35 Ke-zone en met de aanleg van natuurvriendelijke oevers ten opzichte van de uitgangssituatie een verbetering ontstaan waar de vissoorten hun voordeel mee kunnen doen.

Voor de Bittervoorn geldt echter wel een ontheffingsverplichting terwijl de verplichte gedragscode voor Kleine modderkruiper nog niet beschikbaar is, zodat ook voor deze soort vooralsnog een ontheffingsverplichting geldt (zie paragraaf 9.1)

Grondgebonden zoogdieren

Van de in de tabel aangegeven soorten worden individuen bedreigd door de werkzaamheden, zowel door graafwerkzaamheden en voorbelasting met zand als bij het bouwrijp en woonrijp maken en bij de verdere gebiedsinrichting. Soorten die een groot leefgebied met veel open ruimte nodig hebben, zoals Haas, zullen in het plangebied geen nieuwe verblijfsplekken meer vinden. Van de overige soorten is daartoe wel een kans, in plantsoenstroken, oevers van watergangen, en tuinen en afhankelijk van de uiteindelijke detailinrichting ook in de 35 Ke-zone.

De Haas komt in de regio algemeen voor. Met de werkzaamheden zal géén significant effect op de populatie hebben. De duurzame instandhouding van de soort is niet in het geding. Het betreft bovendien een soort soorten die valt onder de algemene vrijstelling ten aanzien van ruimtelijke ingrepen (AMvB art. 75 Ff-wet).

Vleermuizen

Van de vleermuizenkolonies wordt een vaste foerageerplek/ -route bedreigd door het verwijderen van ruimtelijke elementen als bomen, boomstructuren, lintbebouwing, de structuur van bedrijfsbebouwing (ook kassen) in samenhang met de structuur van tussenliggende, begeleidende en omringende watergangen, voor Laatvliegers ook het omvormen van graslandplekken naar ander gebruik. Daarmee worden de specifieke lokale foerageerqualiteiten teniet gedaan en worden bovendien de foerageerroutes en plekken onherkenbaar en niet meer vindbaar voor de vleermuizen. Overigens kan de nieuwe inrichting van de 35 Ke-zone op termijn wellicht een nieuwe foerageer- en/of verblijfplaats opleveren.

In hoeverre het vervallen van de onderhavige foerageerplek voor de betreffende kolonies ook het vervallen van de lokale overlevingsmogelijkheid betekent, is moeilijk te zeggen: daarmee zouden de dagverblijfplaatsen van de betreffende kolonies moeten worden gelokaliseerd en vervolgens in een breed onderzoek moeten worden vastgesteld hoe de gehele structuur van foerageerroutes en –plekken per kolonie in elkaar zit, om vervolgens te bepalen of het gemis van één nu nét hetgeen is dat de emmer doet overlopen.

Van de vleermuizen betreft het hier relatief algemeen voorkomende soorten waarvan met de werkzaamheden een negatief effect op de lokale populatie zal optreden. Daarmee wordt echter de duurzame instandhouding van de hier aangetroffen soorten gezien het algemeen voorkomen in de regio (Limpens 1997), niet echt in het geding geacht.

Het betreft echter alle soorten waarvoor een ontheffingsplicht met zware toets geldt ten aanzien van ruimtelijke ingrepen (AMvB art. 75 Ff-wet), met andere woorden, ten aanzien van de afbraak van bebouwing en/of bouwwerken, het kappen van bomen, het aantasten (veranderen en/of deels teniet doen) van de structuur van watergangen, het wijzigen van grasland in 'ander gebruik' in de zones die als vaste foerageerroutes en –plekken zijn aangeduid (zie figuur 6.2).

Broedvogels

De inrichting tot stedelijk gebied zal vermindering van broedbiotoop voor een groot aantal van de aanwezige broedvogels met zich meebrengen. Voor andere soorten zal daarmee echter juist een broedbiotoop ontstaan (tuinen, aanleg openbaar groen, natuurvriendelijke oevers, 35 Ke-zone). Dit geldt ook voor de Patrijs, alhoewel vermeld op de Rode Lijst: tijdelijke braakligging van het plangebied zal tijdelijk het beschikbare broedbiotoop vergroten (indien braakliggend in de broedperiode), waarvan de soort gezien het reeds aanwezig zijn van één broedterritorium in het aangrenzende onderzoeksgebied, wellicht ook gebruik zal maken.

6.3.2 Ecologische verbindingen

Voor de 35 Ke-zone hanteert de gemeente Bergschenhoek het zogenaamde gebiedsperspectief dat in 2002 is opgesteld [dS+V 2002]. In dit gebiedsperspectief wordt een aanzet gegeven voor de ruimtelijke inrichting van de zone zelf. Ook wordt veel aandacht besteed aan de verbinding van het gebied met haar omgeving. Deze verbindingen zijn bepalend voor het uiteindelijke succes als onderdeel van de ecologische verbindingzone.

Hoewel nog een meer gedetailleerd inrichtingsplan nog gemaakt moet worden biedt het Masterplan voor Wilderszijde wel de randvoorwaarden voor een inrichting die tegemoet komt aan de eisen die in een eerder stadium gesteld zijn aan de verbindingzone (zie 6.1.2). Een inrichting met bos-, moeras-, ruigte-, riet- en waterelementen is geschikt voor de genoemde kritische diersoorten.

Het functioneren van de 35 Ke-zone als onderdeel van een migratieroute tussen Rottemeren en Delfland wordt nog wel belemmerd door de aanwezige en mogelijk te verbreden N209 en door de aanwezige (en in geval van een extra ontsluiting, zie 3.2.3, te verbreden) Wildersekade.

6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Vissen:

- voorafgaand aan werkzaamheden aan watergangen, door een deskundige met schepnet zoveel mogelijk Kleine modderkruiper en Bittervoorn in watergangen in aangegeven zones (fig. 6.1) elektrisch laten wegvangen in de koude periode (1 oktober tot 1 april);
- tevens overige vissen wegvangen;

- werk zodanig uitvoeren dat mogelijk resterende vissen niet ingesloten raken in te dempen watergangen.

Amfibieën:

- tussen begin maart en half juni géén werkzaamheden aan- of langs watergangen verrichten;
- tussen half maart en half april alert zijn op eventuele paddentrek (route met werkzaamheden ontzien);
- voorafgaand aan werkzaamheden aan watergangen, watergebonden amfibieën eerst wegvangen (samen met vissen).

Grondgebonden zoogdieren:

- bij aanvang werk en bij waarnemingen op werkplek, verjagen/ verplaatsen naar veiliger terreindelen;
- werk zodanig uitvoeren dat dieren niet ingesloten raken.

Vleermuizen:

- zoveel mogelijk handhaven van opgaande beplantingen, m.n. rijen bomen;
- het zoveel mogelijk handhaven van bredere watergangen en lintvormige bebouwingsstructuren.

Broedvogels:

- broedperiode van half maart tot half juli met terreinwerkzaamheden ontzien (gedragscode);
- tijdens de broedtijd werkzaamheden vergezeld laten gaan van voldoende zorgplicht.

Ecologische verbindingen:

- ecotunnels onder N209 en Wildersekade

6.5 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het MMA wijkt wat betreft biodiversiteit niet wezenlijk af van de Voorgenomen Activiteit. Ten aanzien van de ecologische verbinding scoort het MMA wel beter dan de Voorgenomen Activiteit: door de aanleg van ecotunnels onder de Wildersekade en de N209 krijgt de verbinding kans als migratieroute tussen de Rottemeren en Delfland.

6.6 Samenvattend overzicht van de effecten

Alternatieven	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Criteria			
Biodiversiteit	0	+	+
Ecologische verbinding	0	+	++



7. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

7.1 Toetsingskader

7.1.1 Afbakening

Het landschap van de polder zal aanmerkelijk veranderen. Mede aan de hand van de Cultuurhistorische kaart van Zuid-Holland wordt hierna een beeld geschetst van de veranderingen.

7.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

Landschap

Algemeen

Volgens de Nota ruimte is het belangrijk dat landschappelijke kwaliteit ook buiten de werelderfgoedgebieden en de nationale landschappen expliciet wordt meegenomen in ruimtelijke afwegingen. Het betreft hier zowel behoud, versterking en vernieuwing van de landschappelijke kwaliteit, als een adequate borging van de gewenste kwaliteiten. Meer aandacht voor het ontwerp is hier onlosmakelijk mee verbonden. Een goede doorwerking van het provinciale beleid en een bijbehorende adequate borging is essentieel, omdat ruimtelijke afwegingen op gemeentelijk niveau een zeer grote invloed hebben op de kwaliteit van het landschap. Het rijk stimuleert 'ontwikkelen met kwaliteit' door een 'kwaliteitsagenda' te publiceren als uitwerking van de kernkwaliteiten waarop kan worden gelet (de kwaliteitsagenda is nog niet uitgegeven).

De kernkwaliteiten van het landschap hebben betrekking op:

- natuurlijke kwaliteit: bodem, water, reliëf, aardkunde, flora en fauna,
- culturele kwaliteit: cultuurhistorie, culturele vernieuwing en architectonische vormgeving,
- gebruikskwaliteit: (recreatieve) toegankelijkheid, bereikbaarheid en meervoudig ruimtegebruik, aanwezigheid toeristisch-recreatieve voorzieningen,
- belevingskwaliteit: ruimtelijke afwisseling, informatiewaarde, contrast met de stedelijke omgeving, groen karakter, rust, ruimte, stilte en donkerte.

Deze begrippen zijn nader uitgewerkt in de Nota Belvedere (cultuurhistorie), de Nota Landijs (geomorfologie) en de Flora- en Faunawet. Provincies houden hiermee rekening.

Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020

In het ontwerp Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 [SRPZH-2005-1] is de locatie Wilderszijde op de plankaart aangeduid als 'Stads- en dorpsgebied' (Wilderszijde Noord), 'Stads- en dorpsgebied, te ontwikkelen' (Wilderszijde zuid) en 'Openluchtrecreatiegebied of stedelijk groen, te ontwikkelen' (deel van het gebied Wilderszijde zuid). Op de kaart Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie is de locatie Wilderszijde deels genoemd als te transformeren Stad-land relatie in combinatie met landelijk wonen en deels genoemd als te ontwikkelen in de vorm van regionale uitleg Wonen binnen de stadsregio.

Regionaal Groenblauw structuurplan 2:

Ontwikkelingsgerichte landschapsstrategie

De ontwikkelingsgerichte landschapsstrategie betekent actief koersen op kwaliteit. Dit begint met het helder definiëren van de kwaliteiten van het landschap, de elementen die de identiteit en de belevingswaarde van het landschap bepalen, maar ook de functionaliteit en de duurzaamheid ervan. Deze kernkwaliteiten zijn uitgangspunt bij het nader vormgeven aan de groenblauwe structuur en spelen een belangrijke rol bij de afweging van andere ruimtelijke ontwikkelingen.

Droogmakerijen

Ten noordoosten van Rotterdam, aan weerszijden van de Rotte liggen de grote droogmakerijen van Bergschenhoek en de Zuidplaspolder. De droogmakerijen liggen 3 tot 5 meter lager dan het aangrenzende veengebied of boezemwater. De Rotte is een oude veenstroom die nu hoog door het landschap loopt. De meeste droogmakerijen zijn in de 18e eeuw drooggelegd.

Kernkwaliteiten zijn:

- de Rotte, als ontginningsbasis van Rotterdam. Deze oorspronkelijke veenrivier ligt nu hoog ten opzichte van de aangrenzende open polders en bos- en recreatiegebieden;
- stelsel van laaggelegen grote open polders, gescheiden door hooggelegen kaden en ringvaarten met daarlangs lintbebouwing;
- rationele verkavelings- en slotenpatronen met brede tochten als duidelijke lijnen in het landschap;
- het voorkomen van een reeks plassen, van de Kralingseplas tot de plassen in Hillegersberg, het Hoge en Lage Bergse Bos, de Bleiswijkse Zoom en de Zevenhuizerplas;
- historische gemalen en molens.
- oude waterlopen (Rotte, Schie, Hollandse IJssel), dijken en verkavelingsrichtingen die zijn opgenomen in het stedelijke weefsel.

Groenzone Noordrand

De zone ten noorden van Rotterdam vormt een belangrijke recreatieve en ecologische verbinding tussen het regiopark Delfland en het regiopark Rottemeren. Hier worden reeds verschillende groenprojecten ontwikkeld als de Schiezone (PMR), polder Schieveen en de Vlinderstrik (PMR). De Boterdorpse polder vormt, samen met het gebiedje ten westen hiervan, een ontbrekende schakel in deze zone. Hier is aanvullende groenontwikkeling nodig. Extra aandacht is tevens nodig om de samenhang en eigen identiteit van de gehele zone te waarborgen. Het slechten van de infrastructurele barrières die hier voorkomen is daarbij een belangrijk aandachtspunt.

Aangegeven is verder dat rondom het stedelijk gebied drie grote landschappen liggen; het kleilandschap van de Rijn-Schelde Delta, het veenlandschap van de Randstad met het Groene hart en de kuststrook. Het beleid is gericht op het instandhouden van deze drie te onderscheiden landschapseenheden rond het stedelijk gebied. Waar het cultuurlandschap met zijn verre horizon nog aanwezig is zoals op Voorne-Putten, blijft het behouden.

De verbondenheid tussen stad en landschap dient te worden versterkt. Het landelijk gebied is de belangrijkste recreatieruimte voor de stedelijke bevolking. Stedelijke functies zoals

openluchtrecreatie en landelijke woningbouw krijgen naast ecologische en waterhuishoudkundige programma's een grotere rol in de ontwikkeling van het landelijk gebied. Onderkend wordt dat delen van het buitengebied nog weinig bijdragen aan de kwaliteit van het stedelijke leven, maar tegelijkertijd wel inboeten op hun oorspronkelijke betekenis. Dat is bijvoorbeeld het geval bij de droogmakerijen, die dankzij hun rationele verkaveling beperkte waarde hebben als recreatie- of natuurgebied, maar wel te maken hebben met de teruggang in de landbouw.

In het plan worden drie regioparken en vier landschappelijke groenzones onderscheiden. Een van de vier groenzones is de Intermediaire Zone (ook wel 'Groenzone Noordrand') tussen de regioparken Delfland en Rottemeren.

Voor de groenzones is aangegeven dat de zones een functie hebben in de geleiding van de stad, als verbinding voor het recreatieve verkeer en als groengebied voor de omliggende bebouwing. Ook zijn ze van belang voor de Ecologische Hoofdstructuur. Het beleid is gericht op behouden en versterken van natuurwaarden door het realiseren van de (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur en de op de plankaart aangegeven groene verbindingen. In het regionaal Groenblauw structuurplan 2 zijn zowel een ecologische als enkele recreatieve verbindingen aangegeven in de Intermediaire Zone. De ecologische verbinding en een regionale recreatieve verbinding gaan door de zuidelijke hoek van het plangebied Wilderszijde.

Cultuurhistorie

Algemeen

De centrale doelstelling van het cultuurhistorische beleid zoals verwoord in de Nota Belvédère [OCW 1999] luidt: de cultuurhistorische identiteit wordt sterker richtinggevend voor de inrichting van de ruimte, en het rijksbeleid zal daarvoor goede voorwaarden scheppen. Dit wordt onder andere bereikt door het erkennen en herkenbaar houden van cultuurhistorische identiteit, in zowel het stedelijk als het landelijk gebied, als kwaliteit en uitgangspunt voor verdere ontwikkelingen. De kansen van cultuurhistorie als inspiratiebron voor de ruimtelijke inrichting en het ontwerp worden gestimuleerd. In de Nota zijn zogeheten Belvédèregebieden aangewezen: de in cultuurhistorisch opzicht meest waardevolle gebieden van Nederland. Het plangebied maakt geen deel uit van een Belvédèregebied.

Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS)

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS) [PZH, 2002] biedt een overzicht in hoofdlijnen van het cultureel erfgoed van de provincie. Daartoe zijn de belangrijkste archeologische, historisch-landschappelijke en historisch-stedenbouwkundige structuren, patronen en terreinen op kaart gezet en gewaardeerd. De provincie heeft met de CHS een onderlegger gegeven voor een integraal – in samenhang met overige beleidsvoornemens – en gebiedsgericht cultuurhistorisch beleid. In het plangebied bevinden zich drie terreinen die op deze kaart zijn aangeduid als terrein van hoge archeologische waarde.

Monumenten

Monumenten worden beschermd op basis van hun schoonheid, betekenis voor de wetenschap, cultuurhistorische of bouwkundige waarde door middel van de Monumentenwet (1988). Monumenten worden geregistreerd en opgenomen in het bestemmingsplan van de betreffende gemeente. Er bestaat een verbod op afbraak, verplaatsen, wijzigen of herstellen van

monumenten zonder geldige vergunning. Daarnaast worden waardevolle stads- en dorpsgezichten veiliggesteld door middel van aanwijzing als beschermd monument. Dit houdt in dat activiteiten die het stads- of dorpsgezicht kunnen aantasten, zoals het afbreken van gebouwen, is verboden. Ook archeologische terreinen kunnen als monument worden aangewezen.

Archeologie

Verdrag van Malta

In 1992 hebben de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen te Valletta (Malta) het Europese Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed ondertekend. De wet tot goedkeuring van het verdrag ("Verdrag van Malta") is aangenomen en gepubliceerd in het Staatsblad (9 april 1998). De vervolgstap die momenteel nog loopt is de implementatie van het verdrag in de Monumentenwet.

Met het Verdrag van Malta is het streven vastgelegd naar onder meer:

- het behoud van het archeologisch bodemarchief ter plaatse (in situ);
- het documenteren van het archeologisch bodemarchief, indien behoud niet mogelijk blijkt;
- het vroegtijdig en volwaardig betrekken van de archeologie bij ontwikkelingen op het gebied van de ruimtelijke ordening;
- het verbreden van het draagvlak voor de archeologie;
- het toepassen van het beginsel 'de verstoorder' betaalt.

In algemene zin wordt als stelregel gehanteerd dat behoud van archeologische vindplaatsen in de bodem de voorkeur heeft boven opgraven en onderzoeken, omdat onderzoek later betere resultaten kan opleveren én omdat behoud ter plaatse kostenbesparing kan opleveren.

De vertaling van de uitgangspunten van het Europese verdrag naar de Nederlandse situatie kent een aantal facetten. Zo zal het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden worden geformaliseerd. Ook zal de relatie archeologie en ruimtelijke ordening worden versterkt, waarbij er een sterke decentralisatie van verantwoordelijkheden voor het archeologisch erfgoed zal plaatsvinden naar het gemeentelijk niveau.

Provincie en rijk lopen met nieuwe regelgeving reeds vooruit op de implementatie van het Verdrag van Malta in de Nederlandse wetgeving. Hierdoor worden gemeenten nu al in toenemende mate met archeologisch beleid en uitvoeringstaken geconfronteerd. Dit geldt ook voor gemeenten in het Maasmondgebied. Zo toetst de provincie Zuid-Holland gemeentelijke plannen op het aspect archeologie (zie de Nota Planbeoordeling 2005 van de Provincie Zuid-Holland). In bestemmingsplannen, alsmede ten behoeve van ontgrondingsvergunningen en sommige bouwvergunningen moeten gemeenten tegenwoordig aangeven welke archeologische waarden in het geding zijn. Als beleidsinstrument hanteert de provincie daarbij de Provinciale Archeologische Monumentenkaart en de kaartenrapportage Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS). Indien archeologische belangen niet of onvoldoende worden meegewogen, wordt door de provincie geen goedkeuring verleend.

De CHS biedt een overzicht in hoofdlijnen van het cultureel erfgoed van de provincie. Daartoe zijn de belangrijkste archeologische, historisch-landschappelijke en historisch-stedebouwkundige structuren, patronen en terreinen op een kaart gezet en gewaardeerd.

7.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER [Bhoek 2005] wordt voor het onderdeel landschap, cultuurhistorie en archeologie aandacht gevraagd voor:

- de landschapsbeeldbepalende kenmerken van het gebied en de veranderingen daarin;
- de cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen en de effecten daarop.

7.1.4 Toetsingscriteria

Het toetsingskader voor archeologie en landschap en cultuurhistorie is aangegeven in tabel 7.1.

Tabel 7.1: Toetsingskader landschap, cultuurhistorie en archeologie

criterium	Indicator	Waardering t.o.v. Nulalternatief	
Archeologie	Mate van aantasting en/of behoud van (mogelijke) archeologische vindplaatsen	0 - --	Geen effecten op (mogelijke) archeologische vindplaatsen lichte aantasting (mogelijke) archeologische vindplaatsen sterke aantasting (mogelijke) archeologische vindplaatsen
Landschap en cultuurhistorie	Mate waarin de visueel-ruimtelijke karakteristieke openheid verandert	++ + 0 - --	Openheid aanzienlijk vergroot Openheid vergroot door verwijderen objecten Openheid behouden Openheid vermindert lichtelijk Openheid vermindert aanzienlijk
	Mate van aantasting, behoud en/of versterking van de cultuurhistorische en landschappelijke structuurkenmerken	++ + 0 - --	aanzienlijke versterking lichte versterking geen effecten lichte aantasting sterke aantasting

De locatie Wilderszijde maakt onderdeel uit van het karakteristieke Zuid-Hollandse landschap en behoort tot het landschapstype droogmakerij (en nieuwe polders). Kenmerkend voor deze droogmakerijen is het verkavelingspatroon en het patroon van kaden en ringvaarten. Deze cultuurhistorische waarden vertalen zich nog vaak visueel-ruimtelijk in een landschap met een zeer grote openheid en een sterk contrast tussen kaden en het lage land.

Indicator voor de effecten op het landschap zijn de mate waarin de visueel-ruimtelijke karakteristieke openheid verandert en de mate van aantasting, behoud en/of versterking van de cultuurhistorische en landschappelijke structuurkenmerken.

Voor archeologie wordt gekeken naar de archeologische vindplaatsen en mogelijke aantasting van deze plaatsen.

7.2 Huidige situatie en Nulalternatief

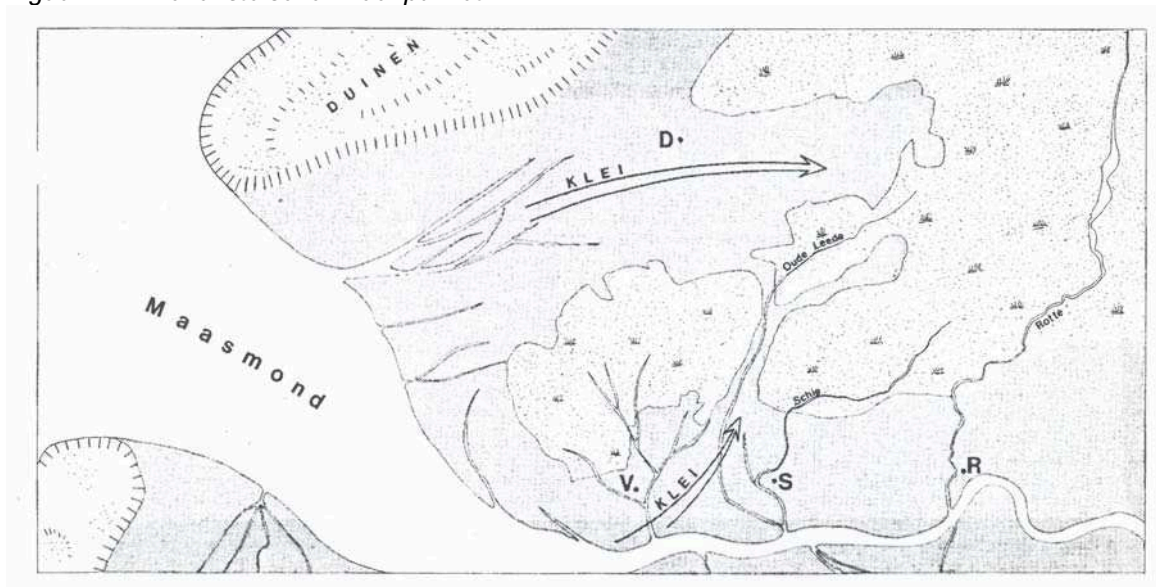
7.2.1 Landschap en cultuurhistorie

De ontwikkeling van het landschap in de tijd [KC 2005]

Dynamiek door de eeuwen heen

Het gebied achter de duinen heeft oorspronkelijk het karakter van een waddenzee. De eb- en vloedbewegingen reiken via een krekensysteem voorbij Pijnacker en Berkel. Buiten de invloedssfeer van de zee en krekensysteem ontstaat een moerasbos dat zich later tot een veenpakket ontwikkelt. De krekensysteem zijn nog altijd ten dele waarneembaar in het landschap (figuur 7.1).

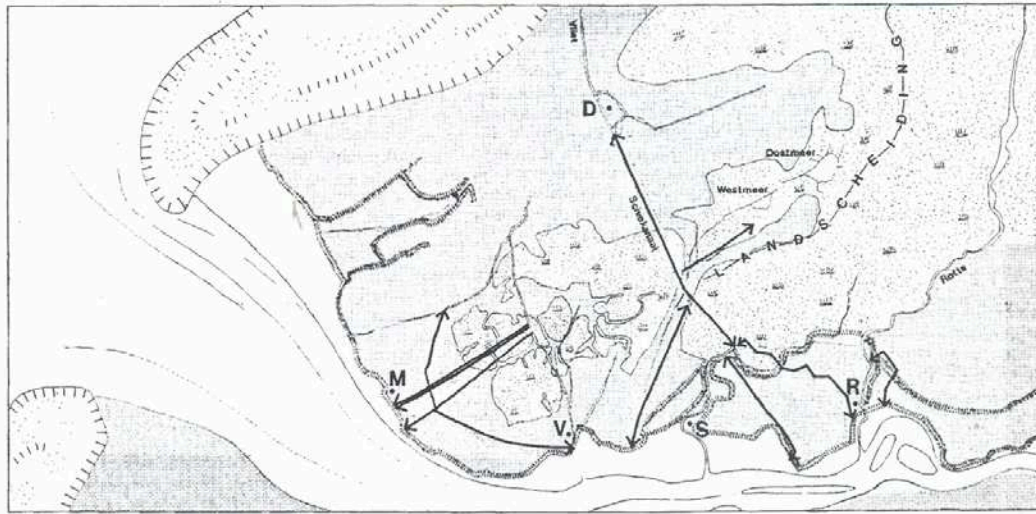
Figuur 7.1: Krekensysteem en veenpakket



12e en 13e eeuw

Het Deltalandschap wordt in cultuur gebracht. Het veen-kleigebied wordt door middel van lange evenwijdige sloten ontwaterd. Hierdoor klinkt het veen in en blijven de kleiafzettingen op hoogte. Er ontstaat een inversielandschap.

Figuur 7.2: Dijken en ontwateringskanalen



1660

De linten vormen de ontginningsbasis. De linten worden zo gesitueerd dat er een regelmaat van gelijkvormige kavels ontstaat. De lintbebouwing vormt een zelfstandige eenheid in het landschap.

Figuur 7.3: Kaartbeeld 1660



Kaartbeeld 1660

1770

Voor de turfwinning wordt de veenlaag afgegraven. Hierdoor ontstaan er meren en plassen. De linten en hoger gelegen kaden blijven karakteristiek voor het gebied.

Figuur 7.4: Kaartbeeld 1770

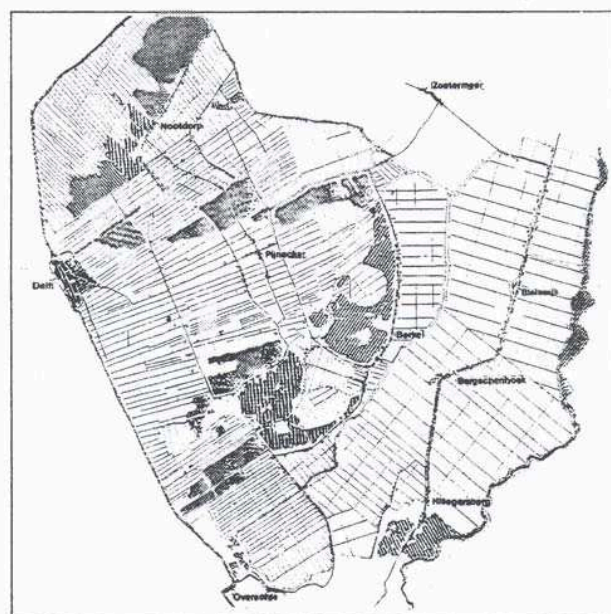


Kaartbeeld 1770

1850

De meren worden drooggemalen. Er ontstaat rondom Bergschenhoek een grote droogmakerij. De ontginning van de droogmakerij geschiedt vanaf de reeds aanwezige linten in Bergschenhoek. Turfwinning vindt nu plaats ten westen van het lint van Berkel. Doordat hier meer klei in de ondergrond zit wordt minder diep gegraven, houden ze op bij de grens van het kleigebied en hebben de nieuwe veenplassen grillige vormen.

Figuur 7.5: Kaartbeeld 1850

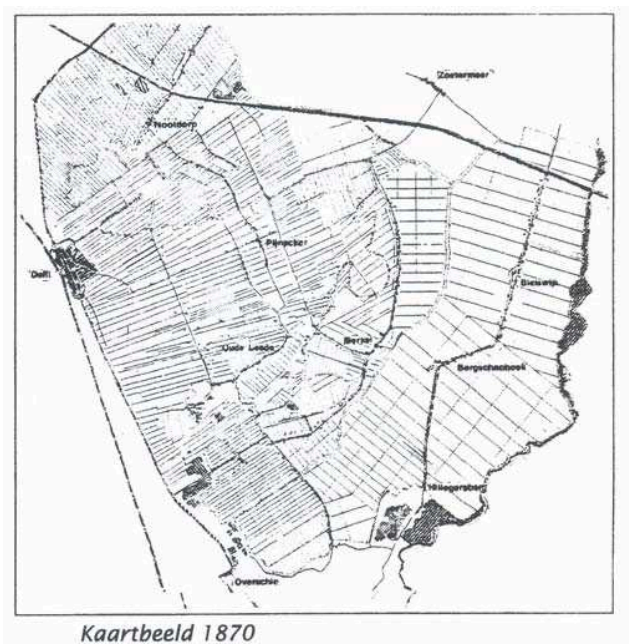


Kaartbeeld 1850

1870

De laatste veenplassen worden drooggemalen. Het worden kleine poldertjes met een eigen verkavelingspatroon. Door resten van veen in de ondergrond hebben deze poldertjes een fijnmazig verkavelingspatroon en een hogere grondwaterstand. Deze periode is ook het begin van de aanleg van nieuwe infrastructuur in de vorm van verbindingswegen tussen de linten en de spoorlijn tussen Rotterdam en Den Haag. De hoofdfunctie is landbouw.

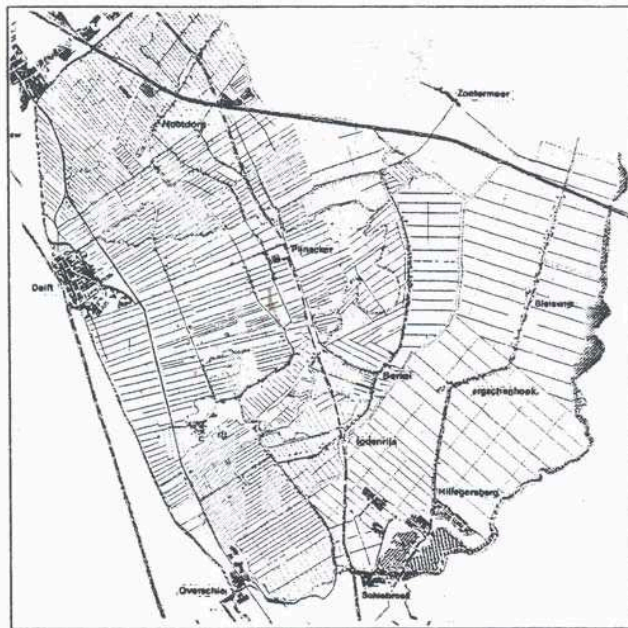
Figuur 7.6: Kaartbeeld 1870



1939

Er vinden geen grote veranderingen in het agrarische landschap plaats. Wel zijn de eerste gevolgen zichtbaar van het nieuwe verkeerssysteem (ontsluitingswegen, rijksweg en spoorlijn). De eerste verstedelijking vindt plaats langs de linten en in de dorpskernen.

Figuur 7.8: Kaartbeeld 1939



Kaartbeeld 1939

Huidige situatie

Onderstaande foto's geven een beeld van het huidige landschap.

Luchtfoto "Wilderszijde" (zicht vanaf Bergschenhoek/ Bergsche Bosch)

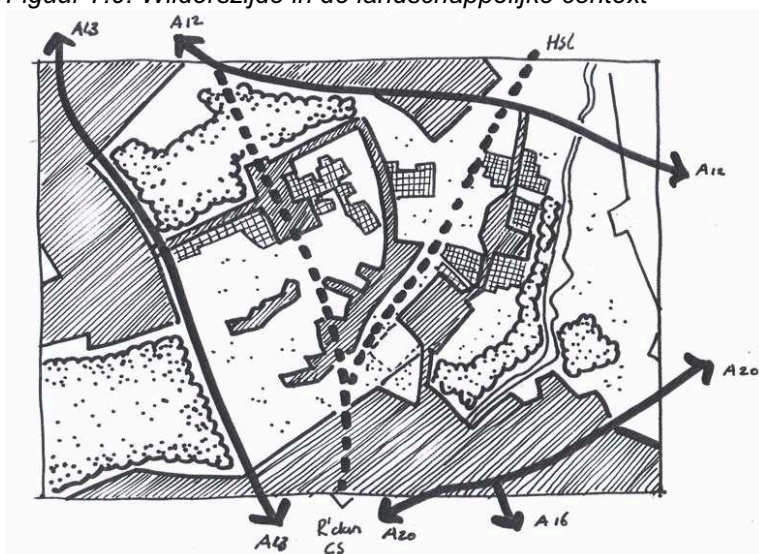


Luchtfoto "Wilderszijde" (zicht vanaf Berkel en Rodenrijs)



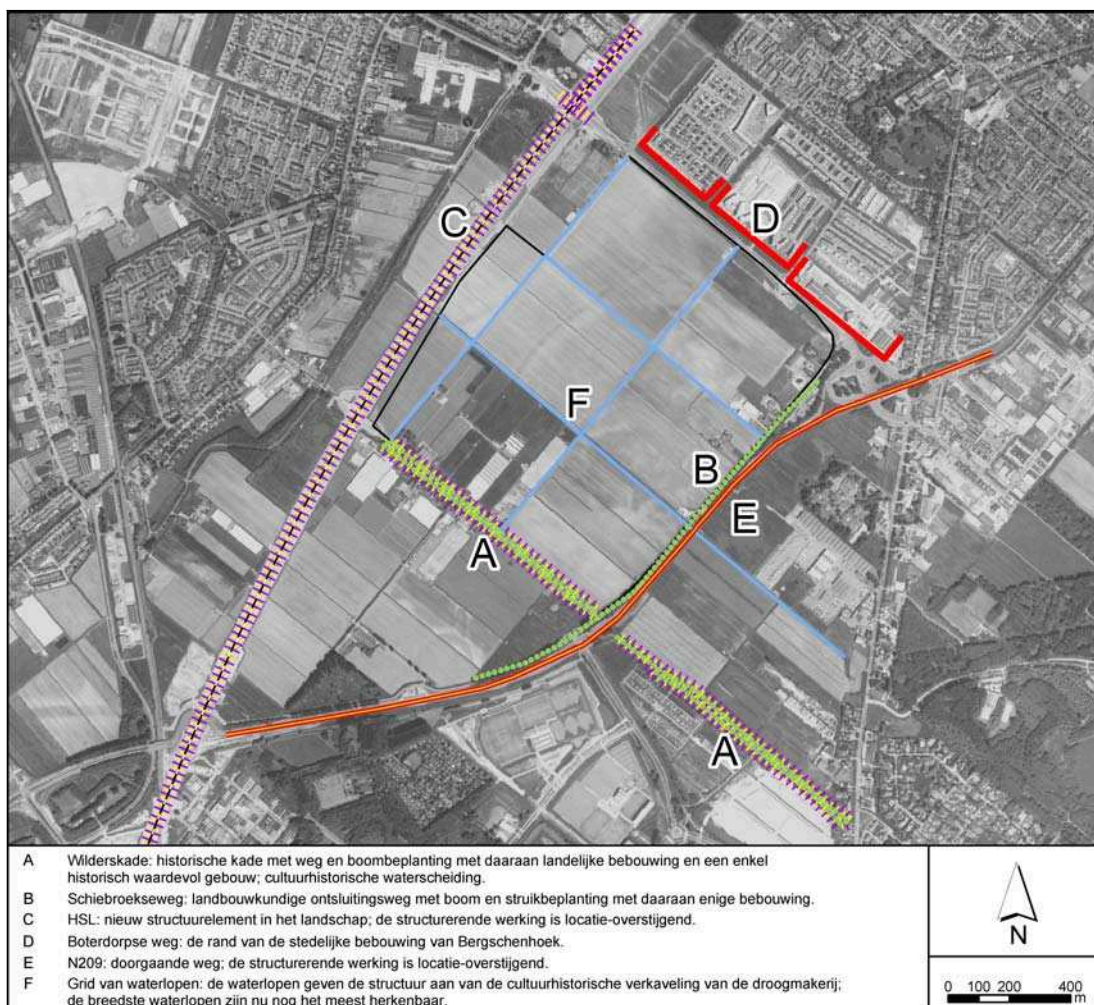
Het plangebied Wilderszijde ligt thans op een knooppunt van zowel landschappelijke, ecologische, recreatieve als infrastructuurle overgangen en knooppunten (figuur 7.9). Het plangebied raakt de zogenaamde 'Intermediaire Zone' (zoals onder andere beschreven in het regionaal structuurplan Groene Ruimte 1997) als verbindingssader tussen Midden Delfland en de Rottewig. Op lager schaalniveau raakt het plangebied de zogenaamde 'Vlinderstrik' (DB van Stadsregio Rotterdam, 10 december 2003).

Figuur 7.9: Wilderszijde in de landschappelijke context



De diverse landschappelijke karakteristieken van de verschillende polders in het gebied Wilderszijde en omgeving, welke voortkomen uit de variaties in ondergrond, waterstanden en kwaliteit van turf, zijn op verscheidene locaties nog goed voelbaar. Het plangebied Wilderszijde ligt in het rationeel verkavelde landschap van de droogmakerij rondom Bergschenhoek. Subtiële hoogteverschillen in het landschap vormen het raamwerk van dit rasterlandschap. Dit beeld is dan ook kenmerkend voor deze plek en vormt een sterke herkenbaarheid. Het rasterlandschap is daarmee contrasterend met het nabij gelegen waaierlandschap van Berkel en Rodenrijs. Het huidige landschap functioneert voor een groot deel nog steeds op basis van de eeuwenoude structuurlijnen van linten, vaarten en kaden. De hoger gelegen linten in het landschap zijn veelal begeleid door bebouwing, beplanting en waterlopen. In figuur 7.10 zijn de huidige structuurkenmerken van het landschap aangegeven. Een deel van de structuurkenmerken hebben behalve een landschappelijke waarde ook een cultuurhistorische waarde (zie legenda). De Wildersekade ligt op de grens van twee droogmakerijen, om deze reden is het een historische waterscheiding. De kade kent vanwege zijn ouderdom, gaafheid en kenmerkendheid voor de geschiedenis van de regio enige cultuurhistorische waarde.

Figuur 7.10: Huidige structuurkenmerken van het landschap



Nulalternatief

In het Nulalternatief wijzigt het landschap van Wilderszijde niet. De grenzen van het plangebied zijn nu, of worden in de toekomst onderdeel van regionale fietsverbindingen.

7.2.2 Archeologie

Huidige situatie

Voor het plangebied is in 2002 een Aanvullend Archeologische Inventarisatie uitgevoerd [RAAP 2002] waarbij bureauonderzoek en veldonderzoek heeft plaatsgevonden.

Een samenvatting van de resultaten is hieronder opgenomen.

De (geo-)morfologische geschiedenis van het Nederlands kustgebied is bepalend geweest voor de landschappelijke ontwikkeling in het Holoceen en de daaraan gekoppelde bewoningsmogelijkheden. Het plangebied maakt deel uit van een landschap dat gedomineerd wordt door de kleiige en zandige Afzettingen van Calais, die hier door ontginning van het veen grotendeels aan de oppervlakte zijn komen te liggen. De archeologische verwachtingen zijn (daardoor) relatief laag. Door hun relatief hoge ligging vormen de inversieruggen na hun stabilisatie in het Neolithicum goede bewoningslocaties. Maar eventuele vindplaatsen uit deze periode zullen als gevolg van de veenontginning zijn aangetast of zelfs geheel zijn vergraven. De kans op het voorkomen van intacte vindplaatsen uit deze periode is klein.

Een bijzonder geologisch fenomeen in het kustgebied zijn de donken die door hun hoge en stabiele ligging vanaf het Mesolithicum geliefde bewoningslocaties zijn geweest. Op vrijwel elk bekend rivierduin zijn sporen van prehistorische bewoning teruggevonden.

Dat het plangebied in het Neolithicum bewoond is geweest blijkt uit de vondst van een jacht- en visserskampementje in de 'Rottemeren' direct ten zuidoosten van het plangebied. Ook heeft inventariserend en verkennend archeologisch onderzoek, dat in het gebied Oude Leede (direct ten westen van Bergschenhoek) is uitgevoerd, veel vindplaatsen opgeleverd uit perioden vanaf het Laat Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen.

Het onderzoek in Oude Leede heeft in het plangebied drie gebieden opgeleverd die in ARCHIS (Archeologische Informatie Systeem bij de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek) als terreinen van hoge archeologische waarde staan geregistreerd (CMA-codes 37F-001, 37F-002 en 37F003). De terreinen zijn aangegeven op de Archeologische Monumenten kaart Zuid Holland (1994). Op deze terreinen is een waarderend onderzoek uitgevoerd waarbij een visuele inspectie, oppervlakte kartering en systematisch karterend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. Dit onderzoek heeft op de CMA-terreinen geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische resten.

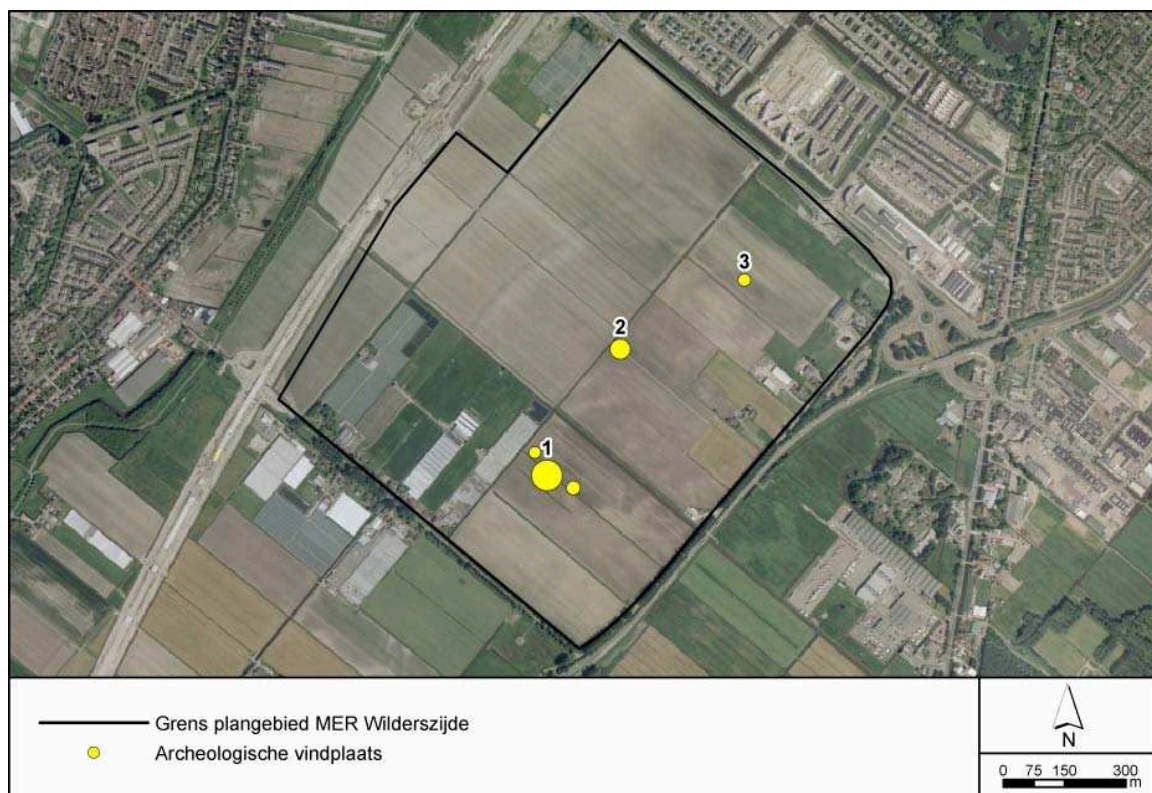
De uitgevoerde oppervlaktekartering in de Boterdorpschepolder heeft wel drie vindplaatsen opgeleverd. Zie figuur 7.11.

Bij de vindplaatsen 1 en 2 gaat het om bewoningslocaties die op grond van het aardewerk in het begin van de Nieuwe Tijd zijn te dateren. Het aardewerk geassocieerd met vindplaats 3 is te dateren in het begin van de Late Middeleeuwen. Waarschijnlijk gaat het niet om een bewoningslocatie, maar om een drinkplaats voor vee. Tijdens het onderzoek kon niet worden vastgesteld of op de vindplaatsen nog grondsporen aanwezig zijn. Indien dit het geval is, bevinden deze zich vrijwel direct onder de bouwvoor en zullen reeds bij bodemingrepen van geringe diepte worden bedreigd.

De vele vuursteenkeitjes die plaatselijk aan de oppervlakte zijn aangetroffen, zijn waarschijnlijk te associëren met een verhard pad uit de periode voor de droogmakerijen. Tijdens het onderzoek zijn geen vindplaatsen uit de Prehistorie aan het licht gekomen.

Aangezien tijdens het onderzoek van RAAP [RAAP 2002] niet is vastgesteld of zich op de drie vindplaatsen buiten het dorpscentrum van Bergschenhoek nog grondsporen bevinden zijn aanbevelingen gedaan. Deze houden in dat grondwerkzaamheden ter hoogte van de vindplaatsen 1 en 2 onder archeologisch toezicht moeten plaatsvinden. Voor vindplaats 3 adviseert RAAP een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) in de vorm van proefsleuven uit te voeren.

Figuur 7.11: Archeologische vindplaatsen in het plangebied



Nulalternatief

In het Nulalternatief zijn bij een voortgezet grondgebruik zoals in de huidige situatie geen aantastingen van de drie archeologische vindplaatsen te verwachten.

7.3 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

7.3.1 Landschap en cultuurhistorie.

Karakteristieke openheid

De Voorgenomen Activiteit voorziet in een grote bouwopgave van bijna 2500 woningen. Door de kleinschalige opzet, de gekozen verkaveling en de bebouwingsdichtheid ontstaat een typisch modern suburbaan woonmilieu. Een van de kenmerken van deze suburbane opzet is de kleine maat en schaal van zowel het bebouwde deel als de buitenruimte. Grootschalige openheid is niet voorzien. Geconcludeerd moet daarom worden dat in het plangebied de visueel-ruimtelijke, karakteristieke openheid aanzienlijk vermindert.

Een uitzondering vormt de 35 Ke-zone waar door de grote wateropgave en de parkachtige opzet nog enige mate van openheid zal blijven bestaan. De ervaring van deze openheid is geheel afhankelijk van de uiteindelijk gekozen inrichting. Verwacht wordt echter dat de openheid in dit gebied niet in verhouding zal staan tot de openheid die wordt ervaren in het nulalternatief. Met andere woorden, ook in de 35 Ke-zone is een aantasting van de karakteristieke openheid te verwachten.

Cultuurhistorische en landschappelijke structuurkenmerken

Een van de ontwerpcriteria van de Voorgenomen Activiteit is dat het landschap de basis vormt voor de nieuwe ontwikkeling. De kenmerkende elementen van het landschap worden opgepakt en gebruikt als structurerende elementen. De kenmerkende cultuurhistorische en landschappelijke structuren rond het plangebied (de Schiebroekseweg (B), de HSL (C), de Botendorpseweg (D) en de N209) blijven in hun huidige staat gehandhaafd en herkenbaar. De effecten van de Voorgenomen Activiteit zijn te verwaarlozen.

Bij twee structuurkenmerken treden kleine verschillen op.

De historische Wildersekade (A) met laanbeplanting en landelijke bebouwing wordt aangezet met ruime kavels en extra groen. Daar waar de Wildersekade een meer open karakter heeft, zal het 35Ke-park komen. Het open karakter kan hier goed gehandhaafd blijven. Bovendien blijft de historie afleesbaar, de weg blijft doorgaand van aard, krijgt geen grote profielwijzigingen en behoudt het scheidende karakter. Concluderend kan gezegd worden dat het cultuurhistorische karakter van de Wildersekade hierdoor blijft gehandhaafd en de Voorgenomen Activiteit de landschappelijke kenmerken versterken.

Indien de derde ontsluiting gerealiseerd wordt (Variant Autoverkeer 2, zie 3.2) zal het karakter van de Wildersekade aan de zuidzijde wel enigszins worden aangetast door de herprofilering die daarvoor nodig is.

Het rasterpatroon van sloten (F) wordt minder herkenbaar overgenomen in de Voorgenomen Activiteit. Het slotenpatroon wordt op zich wel meegenomen, maar het oorspronkelijke grid van de droogmakerij worden verdeeld in langwerpige blokken. Dit is een licht negatief effect van de Voorgenomen Activiteit op het plangebied.

Samenvattend gesteld heeft de Voorgenomen Activiteit geen wezenlijk effect op de cultuurhistorische en landschappelijke structuurkenmerken. De Variant Autoverkeer 2 heeft een licht negatief effect op de Wildersekade.

7.3.2 Archeologie

De Voorgenomen Activiteit voorziet in woonbebouwing op de locaties waar zich mogelijk archeologische waarden in de ondergrond bevinden. De ophoging van het terrein kan door de extra druk schade veroorzaken aan eventuele archeologische waarden. Ook kunnen tijdens de aanleg van de wijk beschadiging optreden door transport-, graaf- en bouwactiviteiten.

7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

7.4.1 Landschap en cultuurhistorie

Karakteristieke openheid

Het is niet mogelijk de openheid volledig te compenseren of te mitigeren. Wel kan door een zogenaamd "groot gebaar" de schaal van het gebied weer herkenbaar gemaakt worden. Dit kan gedaan worden door een grote zichtas of open wig op te nemen in het plan. Door afstemming met de plannen voor de omliggende groengebieden zou de zichtas of open wig door kunnen lopen tot buiten het plangebied. Zo wordt een nog grotere maat in het gebied gebracht. Zo'n grote maat refereert naar de karakteristieke openheid van de droogmakerij en is in die zin een mitigerende cq compenserende maatregel voor de karakteristieke openheid.

Cultuurhistorische en landschappelijke structuurkenmerken

De structuurkenmerken worden goed opgepakt in de Voorgenomen Activiteit. Een mitigerende maatregel voor het het grid van het verkavelingspatroon is dit patroon sterker in de opzet van de woonwijk te laten terugkomen en het eventueel als ordenend principe te gebruiken voor de nadere uitwerking.

7.4.2 Archeologie

Archeologische waarden worden het best in situ bewaard. Door de vindplaatsen te bestemmen als niet bebouwde ruimte (zonder diepliggende leidingen of watergangen) zullen de archeologische waarden worden beschermd. Archeologische waarden kunnen niet worden gecompenseerd.

Mocht het toch nodig zijn de betreffende locaties te bebouwen, dan dient tijdens alle grondwerkzaamheden bij de vindplaatsen 1 en 2 een archeoloog te worden geraadpleegd. Voor vindplaats 3 moet nog een Aanvullend Archeologisch Onderzoek worden uitgevoerd.

7.5 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

7.5.1 Landschap en cultuurhistorie

Karakteristieke openheid

Door verdergaande zonering van de woningdichtheden (minder woningen in de invloedssfeer van Rotterdam Airport en N209) draagt bij aan het behoud van de openheid van het gebied.

Cultuurhistorische en landschappelijke structuurkenmerken

De derde ontsluiting zal een aantasting van het landelijk karakter van de Wildersekade betekenen.

Archeologie

Indien de vindplaatsen in het plan niet worden bebouwd en het huidige maaiveld met zorg wordt opgehoogd, worden de archeologische vindplaatsen het best bewaard.

7.6 Samenvattend overzicht van de effecten

Alternatieven	Indicator	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Criteria				
Landschap en cultuurhistorie	Karakteristieke openheid	0	--	-
	Structuurkenmerken	0	0	-
Archeologie	Archeologische vindplaatsen	0	-	0



8. Verkeer

8.1 Toetsingskader

8.1.1 Afbakening

In het MER is de hoeveelheid verkeer die de locatie Wilderszijde zal genereren inzichtelijk gemaakt en de invloed hiervan op de verkeersintensiteit op de wegen in de omgeving.

8.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

Algemeen

Het verkeers- en vervoersbeleid van de verschillende overheden heeft als algemene doelstellingen:

- het verbeteren van de bereikbaarheid voor de verschillende vervoerswijzen;
- het verbeteren van de leefbaarheid;
- het verhogen van de verkeersveiligheid;
- stimuleren alternatieve vervoerswijzen.

Rijksbeleid

Het kabinet heeft het nationale verkeers- en vervoersbeleid vastgelegd in de Nota Mobiliteit [V&W 2004]. Na vaststelling van de nota door het parlement, vormt deze de planologische basis van het nationale verkeers- en vervoersbeleid.

Provinciaal beleid

De provincie heeft in haar Provinciaal Verkeer- en Vervoersplan van 2002 de basis gelegd voor een nieuw provinciaal verkeers- en vervoersbeleid. In het plan worden mobiliteit, bereikbaarheid en leefbaarheid met elkaar in evenwicht gebracht.

Regionaal verkeers- en vervoersbeleid

Het verkeers- en vervoersbeleid van de stadsregio Rotterdam is vastgelegd in het Regionale Verkeer- en Vervoersplan 2003-2020.

Het RVVP formuleert voor de kwaliteit van het openbaar vervoer de volgende uitgangspunten:

- voor randstedelijke en regionale verplaatsingen gelden richtlijnen voor de reistijd die gehaald moeten worden;
- het OV-netwerk sluit aan bij de verplaatsingsbehoefte van de reiziger en trekt daardoor voldoende reizigers om een gezonde exploitatie mogelijk te maken;
- het netwerk garandeert op zijn minst een basiskwaliteit in het landelijk gebied.

Voor het autonetwerk kiest de stadsregio voor bundelen en ordenen op (sub)regionale wegen. Verkeersstromen worden zoveel mogelijk daar opgevangen waar bewoners er geen last van ondervinden. Door het verkeer te bundelen op een beperkt aantal hoofdroutes en doorgaand verkeer door woongebieden zoveel mogelijk te beperken, worden leefbaarheid en verkeersveiligheid het beste gediend.

8.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER [Bhoek 2005] wordt voor het onderdeel verkeer aandacht gevraagd voor:

- de consequenties van de aanleg Wilderszijde en de wijziging van de verkeersstructuur op verkeersintensiteiten;
- de samenhang tussen verkeersintensiteiten en het dimensioneren van de infrastructuur;
- de afstemming van de fasering van Wilderszijde op de beschikbaarheid van de infrastructuur;
- de functie van langzaam verkeer en openbaar vervoer binnen de verkeersstructuur van Wilderszijde;
- de openbaar vervoerontsluiting in relatie tot de dichtheid van de bebouwing in het plangebied;
- aanduiden van de mogelijkheid voor auto-arme woonbuurten;
- aangeven van de wijze waarop de wijk is opgenomen in de regionale fietspadenstructuur.

8.1.4 Toetsingscriteria

Het toetsingskader voor verkeer is weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Toetsingskader verkeer

criterium	Indicator	Waardering t.o.v. Nulalternatief	
Verkeersafwikkeling	Verkeersintensiteit i.r.t. wegcapaciteit	++	aanzienlijke verbetering
		+	zekere verbetering
		0	geen effecten
		-	zekere verslechtering
		--	sterke verslechtering

8.2 Huidige situatie en Nulalternatief

8.2.1 Verkeerstructuur

Gemotoriseerd verkeer

De wegenstructuur van de gemeente Bergschenhoek is opgebouwd op basis van de radiale invalswegen Bergweg-zuid, Bergweg-noord, Berkelseweg en Oosteindseweg. Deze wegen hebben een belangrijke verkeersfunctie op gemeentelijk niveau. Hieromheen vormen de Jacob Marislaan, de Leeuwenhoekweg en de in voorbereiding zijnde Randweg-west belangrijke ontsluitingswegen voor de gemeente.

De N209 vormt de verbinding tussen Rotterdam en Alphen a/d Rijn. Voor de weg zijn plannen in voorbereiding om te komen tot een verdubbeling van het aantal rijstroken, van 2x1 naar 2x2. Ten westen van Bergschenhoek sluit de Boterdorpseweg (N472) aan op de N209. De N472 verbindt Bergschenhoek met Pijnacker. In Berkel en Rodenrijs sluit de N470 naar Zoetermeer aan op de N472. De provinciale wegen bieden directe verbindingen naar de A13 en de A12. De Bergweg-noord en de Oosteindseweg (via De Kulck) takken beide aan op de

Leeuwenakkerweg (N209). De Berkelseweg takt via het wegennet in Berkel aan op de N472 en de Noordeindseweg (richting N470 en Zoetermeer). De Jacob Marislaan ontsluit de Oosteindse Acker op de N209. De Boterdorpseweg heeft een ontsluitingsfunctie voor de wijken Boterdorp Zuid-West en Wilderszijde, waarin via een lusstructuur op twee punten op de Boterdorpseweg wordt aangetakt. Evenals de N209 zal ook de N472 op termijn verdubbeld worden.

Fietsverkeer

Met name langs de hoofdwegen liggen vrijliggende fietspaden. In de bebouwde kom zijn de fietspaden gelegen langs de Berkelseweg en de Julianalaan. Ook zijn er enkele solitaire fietspaden in wijken en paden die wijken met elkaar verbinden. Buiten de bebouwde kom liggen fietspaden langs de N472, N209, Bergweg-zuid, in het Lage en Hoge Bergse Bos en de langs de Landscheiding. Op wijkniveau wordt doorgaans fiets- en gemotoriseerd verkeer gemengd. Het aanbrengen van een duidelijke hiërarchische en herkenbare orde tussen hoofdroutes en secundaire routes is een opgave voor de nabije toekomst.

Openbaar vervoer

De lijndienstbussen van het openbaar vervoer maken gebruik van het hoofdwegennet van de gemeente. Ze voeren langs de wijken, omdat de erftoegangswegen in de wijken niet goed geschikt zijn voor busverkeer en vanuit verkeersveiligheidsoptiek niet gewenst is. Wegen waar de bussen over rijden zijn de Boterdorpseweg, Bergweg-noord, Bergweg-zuid, Berkelseweg, Jacob Marislaan, De Kulck, Dorpsstraat en de Groeneweg. In voorbereiding is de ZoRo-buslijn tussen Rotterdam en Zoetermeer, die langs het HSL-tracé voert, en de HOV Noordrand II/III – Alexander, die naar verwachting een lijnvoering krijgt over de Hoeksekade, Leeuwenhoekweg en de Boterdorpseweg.

8.2.2 Verkeersafwikkeling

Kaart 9 geeft een overzicht van (ondermeer) de huidige verkeersintensiteiten op de belangrijkste wegvakken rond het plangebied Wilderszijde. De verkeersgegevens zijn gebaseerd op verkeerstellingen van de provincie en van de gemeenten Berkel en Rodenrijs, Rotterdam en Bergschenhoek. De tellingen zijn uitgevoerd in de periode 2003 – 2005.

Ook op kaart 9 zijn de intensiteiten aangegeven die in het jaar 2015, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen zoals beschreven in hoofdstuk 3, verwacht kunnen worden zonder realisatie van Wilderszijde.

Geconstateerd kan worden dat de verkeersintensiteiten als gevolg van de autonome ontwikkelingen op het middendeel van de Boterdorpseweg, tussen de twee rotondes, met ca. 30% toenemen. Op de andere wegvakken van de Boterdorpseweg is de toename lager. Op de N209 zal ter hoogte van het plangebied ca. 20% meer verkeer gaan rijden. Uitgaande van de voorziene verdubbeling van de N472 en N209 kunnen deze toenames gemakkelijk opgevangen worden.

8.3 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

In hoofdstuk 3 is de toekomstige verkeersstructuur geschetst. Kaart 9 toont (ondermeer) de verkeersintensiteiten op de wegvakken in en rond het plangebied, uitgaande van twee respectievelijk drie ontsluitingen.

Voor de berekening van de verkeersintensiteiten is uitgegaan van een ritproductie van 4 stuks per woning per dag.

Op basis van deze verkeersgegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- de maximale toename van de verkeersintensiteit op de Boterdorpseweg bedraagt ca. 30%. Deze toename is berekend op het oostelijke deel van de Boterdorpseweg, uitgaande van de variant met twee ontsluitingen. De toename op de andere wegvakken van de N472 bedraagt bij deze variant ca. 18%.
- op de N209 neemt de verkeersintensiteit in deze variant toe met ca. 13%
- het effect van de extra ontsluitingsweg is, naast een vanzelfsprekend forse toename van de verkeersintensiteit op de Wildersekade (van een kleine 1000 naar ruim 7000 motorvoertuigen per etmaal), een lagere verkeersintensiteit op zowel de Boterdorpseweg als de N209. De verkeerstoename op de Boterdorpseweg blijft beperkt tot maximaal 10%, terwijl de toename op de N209 ter hoogte van het plangebied ca. 11% bedraagt
- ook in het plangebied valt een verschuiving van verkeersintensiteiten te constateren als gevolg van de derde aansluiting. Ter plaatse van het zwaarst belaste wegvak, het oostelijke aansluitpunt op de Boterdorpseweg, neemt de intensiteit af van 6900 naar 3500 motorvoertuigen. Daar staat tegenover dat de verkeersintensiteiten zuidelijker in het plangebied hoger zijn.

Problemen met de verkeersafwikkeling op de Boterdorpseweg en de N209 hoeven, uitgaande van verdubbeling van deze wegen, niet verwacht te worden. Binnen het plangebied kunnen verkeersafwikkelingsproblemen worden voorkomen door de dimensionering van de wegen af te stemmen op de berekende verkeersintensiteiten.

8.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Hoewel de locatie geen problemen voor de verkeersafwikkeling rond het plangebied oplevert zijn wel maatregelen denkbaar die de toename van de verkeersintensiteiten kunnen beperken. Gedacht kan worden aan een betere fiets- en OV-structuur, snelheidsremmende maatregelen, autoluwe woongebieden, een verdergaande zonering van de woningdichtheden (meer woningen in de nabijheid van de OV-haltes).

8.5 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het MMA gaat uit van de variant met drie ontsluitingswegen. Het effect daarvan is in 8.3 beschreven. Ook gaat het MMA uit van een verdergaande zonering van de woningdichtheden in de richting van de OV-haltes. Hoewel positief mag hier echter geen wezenlijk effect van verwacht



worden op de verkeersafwikkeling.

8.6 Samenvattend overzicht van de effecten

Alternatieven	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Criteria			
Verkeersafwikkeling	0	0	0



9. Geluid

9.1 Toetsingskader

9.1.1 Inleiding

De geluidscontouren van Rotterdam Airport en de HSL worden als gegeven beschouwd. Onderzoek heeft plaatsgevonden naar de geluidbelastingen vanwege het verkeer op de Boterdorpseweg en de N209, voor zowel de nieuw te bouwen woningen in Wilderszijde als bestaande woningen in de invloedssfeer van de betreffende wegen.

In de omgeving van het plangebied liggen enkele bedrijventerreinen en bedrijven. De invloed van deze bedrijven(terreinen) op het plangebied is verwaarloosbaar. Dit geldt ook voor de proefdraaiplaats van Rotterdam Airport.

Bouwlawaai is een aandachtspunt bij de realisatie van de bouwlocatie en is niet meegenomen in de effectbeschrijving.

Ten behoeve van een hogere grenswaardenverzoek op grond van de Wet geluidhinder is een apart akoestisch rapport opgesteld [IGWR 2005]. De belangrijkste rekenresultaten daarvan zijn verwerkt in dit MER. Voor aanvullend kaartmateriaal en in- en uitvoergegevens van de geluidberekeningen zij verwezen naar het betreffende rapport.

9.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

Wegverkeerslawaai

Voor wegverkeerslawaai biedt de Wet geluidhinder het wettelijk kader. Het aantal rijstroken van de weg en het gegeven of de weg in binnen- of buitenstedelijk gebied ligt bepaalt de breedte van de geluidzone. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 50 dB(A) etmaalwaarde. De hoogst toelaatbare grenswaarde ligt tussen de 55 dB(A) en 70 dB(A) etmaalwaarde. Deze laatstgenoemde grenswaarde is afhankelijk van het soort weg, het moment waarop de weg en de geluidgevoelige bestemmingen gerealiseerd zijn en de vraag of eerder een hogere waarde is vastgesteld.

Railverkeerslawaai

Ook voor railverkeerslawaai biedt de Wet geluidhinder het wettelijk kader. Dit is vastgelegd in het Besluit geluidhinder spoorwegen (Bgs). Onderdeel van dit besluit is het Akoestisch spoorboekje (Aswin). In het Akoestisch spoorboekje is de breedte van de geluidzone van elk spoor in Nederland vastgelegd. De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe woningen bedraagt 57 dB(A) etmaalwaarde. De hoogst toelaatbare grenswaarde bedraagt 70 dB(A) etmaalwaarde.

Luchtvaartlawaai

Voor luchtvaartlawaai geldt het Besluit Geluidbelasting Grote Luchtvaarterreinen (BGGL) en het Besluit Geluidbelasting Kleine Luchtvaart als wettelijk kader. De grenswaarden die hierbij van belang zijn, zijn de 35 Ke-contour voor grote luchtvaart en 47 Bkl-contour voor kleine luchtvaart. In 2001 zijn met de Luchtvaartwet-aanwijzing van Rotterdam Airport de geluidscontouren van het

luchtvaartterrein vastgesteld.

De provincie Zuid-Holland toetst volgens de Nota Regels voor Ruimte [PZH 2005] en hetgeen is vastgelegd in streekplannen. In de Nota Regels voor Ruimte staat dat bij woningbouwplannen die (voor een deel) zijn gelegen binnen de 20 Ke contour rond een vliegveld, de effecten van luchtverkeerslawaai op de plannen beschouwd dienen te worden. De woningen dienen zodanig gesitueerd te worden dat milieuhygiënisch het maximaal mogelijke wordt bereikt. Nieuw provinciaal beleid is in voorbereiding. In het ontwerp-RR2020 [SRPZH-2005-1] staat dat het nieuwe beleid wordt: geen nieuwe bebouwing in het buitengebied tussen de 20 en 35 Ke, tenzij de uitbreiding in RR2020 is opgenomen. Herstructurering en intensivering in bestaand bebouwd gebied, binnen de 20 Ke contour is wel toegestaan. Totdat dit nieuwe 20 Ke-beleid door de provincie is vastgesteld, blijft de 35 Ke-contour als grens gehandhaafd.

9.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER [Bhoek 2005] wordt voor het onderdeel geluid gevraagd inzicht te geven in de volgende zaken:

- de geluidbelasting van luchtvaart, wegverkeer en HSL waar relevant de cumulatieve effecten ervan;
- de hinderbeleving als gevolg van geluid;
- de relatie tussen luchtvaartgeluid, beleving en gezondheidseffecten;
- de te nemen geluidsreducerende maatregelen;
- indien relevant, industriellawaai in het plangebied vanuit de omgeving, waaronder de bedrijvigheid op het vliegveld ten gevolge van proefdraaien.

Gevraagd wordt daarbij te anticiperen op de wijziging van de Wet Geluidhinder door de geluidbelasting aan te geven in L_{den} .

9.1.4 Toetsingscriteria

In tabel 9.1 is het toetsingskader van geluid aangegeven. Het toetsingskader is gebaseerd op de wettelijke bepalingen en beleid voor geluid, de richtlijnen voor het MER en de specifieke kenmerken van het plangebied en de voorgenomen activiteit.

De inrichting van het gebied is met name van belang voor het aantal nieuwe woningen dat geluidhinder van luchtvaatlawaai dan wel spoorweglawaai zal ontvangen. Daarom is in het toetsingskader niet alleen rekening gehouden met de wettelijke norm van 35 Ke voor nieuwbouw van geluidsgevoelige bestemmingen maar ook met een geluidbelasting hoger dan 20 Ke.

Tabel 9.1: Toetsingskader geluid

criterium	Indicator	Waardering t.o.v. Nulalternatief	
Wegverkeerslawaai	Aantal nieuwbouwwoningen in het plangebied met een geluidbelasting > 50 dB(A)	++ + 0 - --	n.v.t. n.v.t. geen nieuwbouwwoningen met een geluidbelasting > 50 dB(A) ≤ 10% nieuwbouwwoningen geluidbelasting > 50 dB(A) > 10% nieuwbouwwoningen geluidbelasting > 50 dB(A).
Wegverkeerslawaai	Aantal bestaande woningen in het studiegebied met een af- of toename van de geluidbelasting van 2 dB(A) (minimaal 50 dB(A))	++ + 0 - --	n.v.t. n.v.t. geen bestaande woningen met een toename ≥ 2 dB(A) bestaande woningen met een toename ≥ 2 dB(A) bestaande woningen met een toename ≥ 2 dB(A)
Railverkeerslawaai HSL	Aantal nieuwbouwwoningen in het plangebied met een geluidbelasting van meer dan 57 dB(A) dB(A)	++ + 0 - --	n.v.t. n.v.t. geen nieuwbouwwoningen met een geluidbelasting > 57 dB(A) ≤ 10% nieuwbouwwoningen geluidbelasting > 57 dB(A) > 10% nieuwbouwwoningen geluidbelasting > 57 dB(A).
Luchtvaartlawaai	Aantal nieuwe woningen in het plangebied met een geluidbelasting van meer dan 20 Ke	++ + 0 - --	n.v.t. n.v.t. geen nieuwbouwwoningen met een geluidbelasting > 20 Ke ≤ 10% nieuwbouwwoningen geluidbelasting > 20 Ke > 10% nieuwbouwwoningen geluidbelasting > 20 Ke

9.2 Huidige situatie en Nulalternatief

Wegverkeerslawaai

In de huidige situatie ligt in het plangebied een gering aantal woningen langs de Wildersekade en de Schiebroekseweg. Buiten het plangebied zijn de woningen langs de Boterdorpseweg en de N209 van belang. De geluidbelasting in de huidige situatie en in het Nulalternatief is afhankelijk van de verkeersintensiteiten op de genoemde wegen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de door de gemeente Bergschenhoek aangeleverde wegverkeersintensiteiten. De

intensiteiten voor het wegverkeer voor de huidige situatie (2004) en het Nulalternatief (2015) zijn weergegeven op kaart 9. In 2004 zijn er tellingen verricht op de Wildersekade net ten noorden van de kruising met de HSL (Bonfut). Geteld zijn 900 à 1000 motorvoertuigen per etmaal. Deze aantallen komen min of meer overeen met de intensiteiten van de Voorgenomen Activiteit (VA) met 2 aansluitingen. Zonder aansluiting op de Wildersekade heeft de nieuwbouw in Wilderszijde nagenoeg geen invloed op de intensiteit van de genoemde weg. Derhalve wordt voor de huidige situatie en het Nulalternatief uitgegaan van de intensiteiten van het VA met 2 aansluitingen.

In de autonome situatie is ervan uitgegaan dat de Boterdorpseweg wordt verbreed van 2 rijstroken tot 2x2 rijstroken waarbij de as van de Boterdorpseweg op 47 meter vanuit Boterdorp Zuid-West komt te liggen. Dit houdt in dat de huidige rijbanen gehandhaafd blijven en de verbreding aan de Wilderszijde kant plaatsvindt. Als wegdek wordt een 'stil' type toegepast. In de berekening is uitgegaan van Zeer Stil Asfalt (ZSA). Dit geeft een reductie van 3 à 4 dB ten opzichte van fijn asfalt (DAB).

Het zuidelijke deel van de Wildersekade wordt via de Schiebroekseweg ontsloten op de Boterdorpseweg. Derhalve is de intensiteit op de Schiebroekseweg gelijk verondeld aan de intensiteit op het zuidelijke deel van de Wildersekade. De effecten ten gevolge van de Schiebroekseweg kunnen worden beschreven op basis van de Wildersekade. Derhalve zijn geen aparte berekeningen uitgevoerd voor de Schiebroekseweg.

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig het "Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2002" (RMW 2002) zoals omschreven in de Wet geluidhinder (Wgh). Er is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II (SRMII). Het rekenmodel is opgesteld met behulp van het programma WinHavik (versie 5.35) van DirActivity software. Dit programma maakt gebruik van het Royal Haskoning rekenhart voor wegverkeerslawaaï (versie 9). De gepresenteerde geluidbelastingen zijn per weg inclusief de correctie conform artikel 103 van de Wet geluidhinder.

Huidige situatie 2004

In de huidige situatie zijn de Boterdorpseweg en de N209 relevante wegen in het studiegebied. Op de bestaande woningen langs deze wegen is de geluidsbelasting berekend. De geluidsbelasting ten gevolge van de Boterdorpseweg bedraagt maximaal 63 dB(A) en is berekend op de bestaande woningen ten noorden van deze weg. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van de N209 wordt berekend op de bestaande woningen ten westen van deze weg en bedraagt eveneens 62 dB(A).

Ten gevolge van de Wildersekade bedraagt de geluidsbelasting op de langs deze weg gelegen bestaande woningen maximaal 52 dB(A). De maximale geluidsbelasting op de bestaande woningen langs de Schiebroekseweg zal ten gevolge van deze weg ongeveer 50 dB(A) bedragen. Op deze woningen is de geluidsbelasting ten gevolge van de N209 62 dB(A). De invloed van de Schiebroekseweg op deze woningen is dus te verwaarlozen.

Nulalternatief (2015)

De autonome groei van het wegverkeer en de veranderingen in de verkeersinfrastructuur zullen

leiden tot veranderingen in de geluidssituatie in het studiegebied. De geluidsbelasting ten gevolge van de Boterdorpseweg bedraagt maximaal 55 dB(A) en is berekend op de bestaande woningen ten noorden van deze weg. Ten opzichte van de huidige situatie neemt op alle bestaande woningen langs deze weg de geluidsbelasting af met meer dan 2 dB omdat de rijsnelheid van deze weg wordt verlaagd van 80 km/uur naar 50 km/uur.

De maximale geluidsbelasting ten gevolge van de N209 wordt berekend op de bestaande woningen ten westen van deze weg en bedraagt net als in de huidige situatie 62 dB(A). Als gevolg van de autonome groei van het verkeer neemt de geluidsbelasting op de bestaande woningen toe met minder dan 1 dB.

Op de bestaande woningen langs de Wildersekade en de Schiebroekseweg wordt verwacht dat er geen toenames van meer dan 1 dB zullen voorkomen.

De ZORO-lijn zal gedurende de planperiode in gebruik worden genomen en is derhalve beschouwd als een autonome ontwikkeling. Op basis van de resultaten op de nieuwe woningen kan worden aangenomen dat op de bestaande woningen langs de Boterdorpseweg en de Wildersekade de geluidsbelasting minder dan 50 dB(A) zal bedragen.

Daarnaast zijn van de genoemde wegen en de ZORO-lijn vrijeveld geluidscontouren op de rekenhoogten 4.5 m en 10.5 m. Bepaald zijn de 50, 55 en 60 dB(A)-geluidscontouren. De resultaten zijn samengevat in de volgende tabel.

Tabel 9.2: Afstand wegas tot 50-dB(A)-contour bestaande wegen en Zorolijn

Wegvak	Waarneemhoogte	Autonoom 2015
Boterdorpseweg	L _{etm} 4,5m	80
	L _{etm} 10,5m	86
N209	L _{etm} 4,5m	390
	L _{etm} 10,5m	410
Wildersekade	L _{etm} 4,5m	50
	L _{etm} 10,5m	57
Zorolijn	L _{etm} 4,5m	37

Railverkeerslawaai HSL

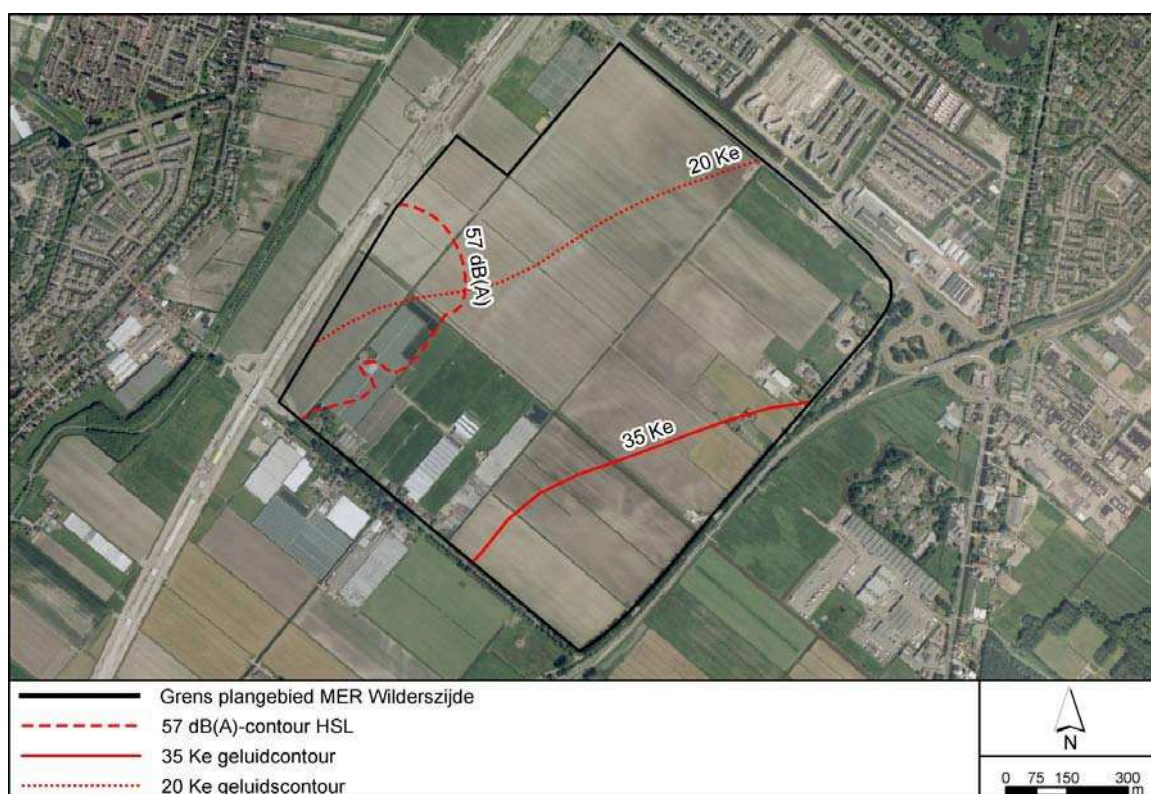
In de huidige situatie is de HSL nog in aanleg en is er dus geen railverkeerslawaai in het plangebied.

In het zuiden bij de Wildersekade ligt de HSL ca. 4,5 meter boven maaiveld om vanaf daar richting het noorden te zakken tot ca. 2 meter minus maaiveld bij het eerst volgende langzaamverkeersviaduct. Langs de HSL zijn aan de oostzijde geluidsschermen voorzien met een hoogte van 3 of 4 meter. Over een afstand 400 m, ter hoogte van het plangebied ontbreekt dit scherm. Ingebruikname van de HSL is voorzien in 2007. De 57 dB(A) geluidcontour als gevolg hiervan is aangegeven in figuur 9.1. In het plangebied liggen binnen deze contour geen geluidsgevoelige functies.

Luchtvaartlawaai

De 20 Ke en de 35 Ke contour van Rotterdam Airport zijn aangegeven in figuur 9.1. In de toekomst zal sprake zijn van een geleidelijke groei van het vliegverkeer (tot de grenzen van de geluidzone). Mede door het stiller worden van de vliegtuigen wordt echter geen wezenlijk verandering van de geluidbelastingen ter plaatse van Wilderszijde verwacht.

Figuur 9.1. Ligging 57 dB(A) geluidscontour HSL en geluidscontouren Rotterdam Airport in het Nulalternatief



9.3 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

9.3.1 Wegverkeerslawaai

Door de ontwikkeling van ca. 2467 nieuwbouwwoningen in Wilderszijde neemt het aantal verkeersbewegingen op de omliggende wegen toe. In het plangebied Wilderszijde worden een aantal nieuwe wegen aangelegd en worden ontsloten op de omliggende wegen:

- variant 1: 2 ontsluitingen op de Boterdorpseweg
- variant 2: 2 ontsluitingen op de Boterdorpseweg en 1 ontsluiting op de Wildersekade

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de door de gemeente Bergschenhoek aangeleverde wegverkeersintensiteiten. De intensiteiten voor het wegverkeer voor de genoemde varianten zijn weergegeven op de kaaren 9 en 10.

Bij variant 1 heeft Wilderszijde geen invloed op de intensiteit op de Schiebroekseweg en dus ook niet op de geluidsbelasting op de bestaande woningen. Verder is de invloed van deze weg op de nieuwe woningen te verwaarlozen. In variant 2 wordt de Wildersekade aangesloten op de N209. De Schiebroekseweg zal dan hoofdzakelijk gebruikt worden door fietsers. Bij de Voorgenomen activiteit kan de Schiebroekseweg buiten beschouwing worden gelaten.

Nieuwe Woningen

Geluidscontouren

Voor beide varianten zijn vrijveldcontouren op de rekenhoogte 4,5 m en 10,5 m bepaald ten gevolge van de bestaande wegen rondom het plangebied en de nieuwe wegen in het plangebied. Bepaald zijn de 50, 55 en 60 dB(A)-geluidscontouren. De afstand van de berekende 50 dB(A)-geluidscontour ten opzichte van de wegas is van de onderzochte wegvakken samengevat in tabel 9.3.

Tabel 9.3: Afstand wegas tot 50-dB(A)-contour bestaande wegen en Zorolijn

Wegvak	Waarneemhoogte	VA 2015 met 2 aansluitingen	VA 2015 met 3 aansluitingen
Boterdorpseweg	L _{etm} 4,5m	126	110
	L _{etm} 10,5m	140	130
N209	L _{etm} 4,5m	560	540
	L _{etm} 10,5m	540	520
Wildersekade	L _{etm} 4,5m	50	140
	L _{etm} 10,5m	57	157
Zorolijn	L _{etm} 4,5m	45	45

Van de nieuwe wegen in het plangebied zijn de afstanden van de berekende 50 dB(A)-geluidscontour ten opzichte van de wegas samengevat in tabel 9.4.

Tabel 9.4: Afstand wegas tot 50-dB(A)-contour nieuwe wegen

Wegvak	2 aansluitingen		3 aansluitingen	
	Maat-gevende hoogte [m]	Afstand tot 50dB(A)-contour [m]	Maat-gevende hoogte [m]	Afstand tot 50dB(A)-contour [m]
1	10,5	83,2	10,5	64,0
2	10,5	92,8	10,5	89,6
3	7,5	25,6	7,5	25,6
6	-	-	4,5	13,8
8	10,5	31,6	10,5	29,6
11	10,5	63,2	7,5	22,4
12	10,5	56,0	7,5	24,0
13	10,5	31,6	7,5	30,4
15	10,5	64,0	10,5	48,0
17	7,5	27,2	10,5	54,4
19	-	-	10,5	68,0
20	-	-	4,5	18,0
22	-	-	4,5	19,2
23	10,5	28,8	4,5	14,8
24	10,5	55,2	10,5	33,6
25	7,5	23,2	4,5	19,2
27	10,5	75,2	10,5	58,4
28	10,5	78,4	10,5	62,4
29	4,5	14,0	7,5	15,2
30	-	-	10,5	60,8
33	4,5	13,4	7,5	20,8
34	10,5	34,4	10,5	48,0
36	10,5	64,0	7,5	22,0

Ten gevolge van de bestaande wegen, met uitzondering van de ZORO-lijn, en een groot aantal nieuwe wegen ondervinden in de eerste variant 1429 nieuwbouwwoningen een geluidbelasting op de gevel van meer dan 50 dB(A). Dit is 58,9% van het totaal aantal nieuwbouwwoningen. In de tweede variant liggen 1351 woningen binnen de 50 dB(A)-contour. Dit is 54,8% van het totaal aantal nieuwbouwwoningen. De afname van het aantal geluidbelaste woningen in variant 2 t.o.v. variant 1 is onder andere het gevolg van een betere ontsluiting van het gebied. Ten gevolge van de ZORO-lijn wordt in beide varianten de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

Geluidsbelastingen

Op de bouwvlekken in het plangebied is voor variant 1 en 2 de geluidbelasting bepaald ten gevolge van de bestaande wegen en de ZORO-lijn. De geluidsbelasting is bepaald op de 1^e lijnsbebouwing en de 2^e lijnsbebouwing. Voor de 2^e lijnsbebouwing zijn 3 verschillende varianten berekend voor de afscherpende werking van de 1^e lijnsbebouwing. Berekend zijn de variant met afscherming door 2 bouwlagen (6 m), 3 bouwlagen (9 m) en 4 bouwlagen (12 m).

In variant 1 is de maximale geluidsbelasting ten gevolge van de Boterdorpseweg, N209, Wildersekade en de ZORO-lijn respectievelijk 58 dB(A), 59 dB(A), 57 dB(A) en 49 dB(A). In variant 2 is de maximale geluidsbelasting ten gevolge van de Boterdorpseweg 57 dB(A). Voor de N209 en Wildersekade is dit respectievelijk 59 dB(A) en 66 dB(A). Een extra ontsluiting van het plangebied heeft geen consequenties voor de ZORO-lijn.

Op basis van de resultaten van de varianten met verschillende hoogten voor de 1^e lijnsbebouwing blijkt, dat voor de rekenpunten met vrijzicht op de Boterdorpseweg het afschermend effect op de 2^e lijnsbebouwing beperkt is. Bij de een hoogte van de 1^e lijnsbebouwing van 9 m bedraagt de afscherpende werking maximaal 6 dB. Bij een hoogte van 12 m voor de 1^e lijnsbebouwing is dit 11 dB. De afscherpende werking bij de variant met 2 ontsluitingen is nagenoeg gelijk aan de variant met 3 ontsluitingen.

Bestaande woningen

Bij variant 1 komen er toenames voor van afgerond 2 dB(A) ten gevolge van de Boterdorpseweg ten opzichte van de autonome situatie. In variant 2 is de toename maximaal 1 dB. Voor de N209 is voor beide varianten sprake van een toename van minder dan 1 dB. Voor de Wildersekade en de ZORO-lijn is de variant 1 gelijk aan de autonome situatie. In variant 2 komen toenames van meer dan 2 dB alleen voor ten gevolge van de Wildersekade. De toename bedraagt maximaal 7 dB.

L_{den}

Door de EU is in het kader van de implementatie van de “richtlijn omgevingslawaai” een nieuwe wijze van berekening van de geluidsbelasting voorgeschreven. De naam staat voor: level – day – evening – night. Deze nieuwe dosismaat heeft ook als eenheid de dB(A). 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 alleen verplicht voor het maken van geluidbelastingkaarten en actieplannen ten gevolge van belangrijke wegen, spoorwegen, luchthavens en door de overheid aangewezen agglomeraties, die als stedelijke gebied kunnen worden beschouwd. Deze dosismaat wordt binnenkort in de Wet geluidhinder opgenomen voor weg en spoorweglawaai. Voor het MER Wilderszijde wordt hierop geanticipeerd door van de Voorgenomen Activiteit het wegverkeerslawaai ook in deze dosismaat uit te drukken.

De geluidbelasting L_{den} is bepaald ten gevolge van de bestaande wegen en de ZORO-lijn. In variant 1 is de maximale geluidsbelasting ten gevolge van de Boterdorpseweg 58 dB(A). Ten gevolge van de N209 is deze waarde 58 dB(A). Ten gevolge van de Wildersekade en de ZORO-lijn bedraagt de maximaal berekende waarde respectievelijk 57 dB(A), 47 dB(A). Voor de Boterdorpseweg blijkt dat de nieuwe wijze van berekenen van de dosismaat (L_{den}) resultaten opleveren die nauwelijks afwijken van de ‘oude’ dosismaat. Voor de N209, Wildersekade en de ZORO-lijn levert het wel verschillen. Voor de N209 liggen deze afgerond 1 dB lager. Voor de Wildersekade en ZORO-lijn liggen deze waarden 2 dB lager.

In variant 2 is de maximale geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van de Boterdorpseweg 57 dB(A). Voor de N209 en Wildersekade is dit respectievelijk 58 dB(A) en 66 dB(A). Een extra ontsluiting van het plangebied heeft geen consequenties voor de ZORO-lijn. Voor de N209 en Wildersekade ligt de nieuw berekende dosismaat (L_{den}) afgerond respectievelijk 1 en 2 dB lager dan de ‘oude’ dosismaat.

9.3.2 Railverkeerslawaai HSL

Langs de HSL wordt ter hoogte van het plangebied Wilderszijde aan de oostzijde een geluidsscherm voorzien met een hoogte van 4 meter. Desondanks bevinden zich 133 woningen

binnen de 57 dB(A) geluidcontour als gevolg van het HSL-verkeer. Dit komt overeen met 5,4 % van het totaal in Wilderzijde te realiseren woningen. Voor railverkeerslawaai is er geen verschil tussen de twee ontsluitingsvarianten.

Op de bouwvlekken in het plangebied is voor de Voorgenomen Activiteit de geluidbelasting bepaald ten gevolge van de HSL. De geluidsbelasting is bepaald op de 1^e lijnsbebouwing. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van de HSL bedraagt 62 dB(A) op een hoogte van 10,5 meter (4^e woonlaag). Ter plaatse van de 1^e t/m de 3^e woonlaag bedraagt de maximale geluidsbelasting respectievelijk 57, 60 en 61 dB(A).

9.3.3 Luchtvaartlawaai

Binnen de 20 Ke-contour, zie figuur 9.1, liggen in het plangebied Wilderzijde 1533 woningen. Dit komt overeen met 62,1 % van het totaal aantal woningen. Dit aantal is voor de twee ontsluitingsvarianten gelijk.

In het MER voor de Nieuwe Inrichting van Rotterdam Airport is ingegaan op de mogelijke gezondheidseffecten vanwege luchtvaartlawaai. Gebaseerd op een advies van de Gezondheidsraad is daarbij geconcludeerd, dat rond Rotterdam Airport geen sprake zal zijn van gehoorverlies en dat er geen verhoogde kans bestaat op hypertensie en ischemische hartaandoeningen als gevolg van luchtvaartlawaai. Wel zal sprake zijn van een zekere mate van hinder. Bij een geluidbelasting van 20 Ke ondervindt ca. 10% van de bevolking ernstige hinder. Bij 35 Ke wordt 25% van de bevolking ernstig gehinderd [IGWR 1999].

9.3.4 Cumulatieve geluidbelastingen

Hinder hangt niet alleen af van het geluidniveau maar ook van het type geluidbron. Geluid afkomstig van bijvoorbeeld wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en luchtvaartlawaai met een gelijke sterkte, kan een verschillende mate van hinder veroorzaken. Om voor een bepaald gebied, waarbij verschillende geluidsbronnen zoals wegen, spoorlijnen en industrieterreinen de mate van hinder te beoordelen, is door het NIPG-TNO een methode ontwikkeld om de verwachte (gecumuleerde) hinder te kwantificeren. Deze methode wordt ook wel de "methode Miedema" of MKM (milieukwaliteitmaat) genoemd. De milieukwaliteitmaat (MKM) wordt zodanig berekend dat bij een bepaalde waarde van de MKM van een geluidsoort (wegverkeer binnen de stad, wegverkeer op autosnelwegen, railverkeer, luchtvaart e.d.) de ervaren geluidhinder gelijk is aan de hinder door wegverkeer in de stad. De verschillende soorten geluid kunnen daardoor (als MKM-waarde) bij elkaar worden opgeteld.

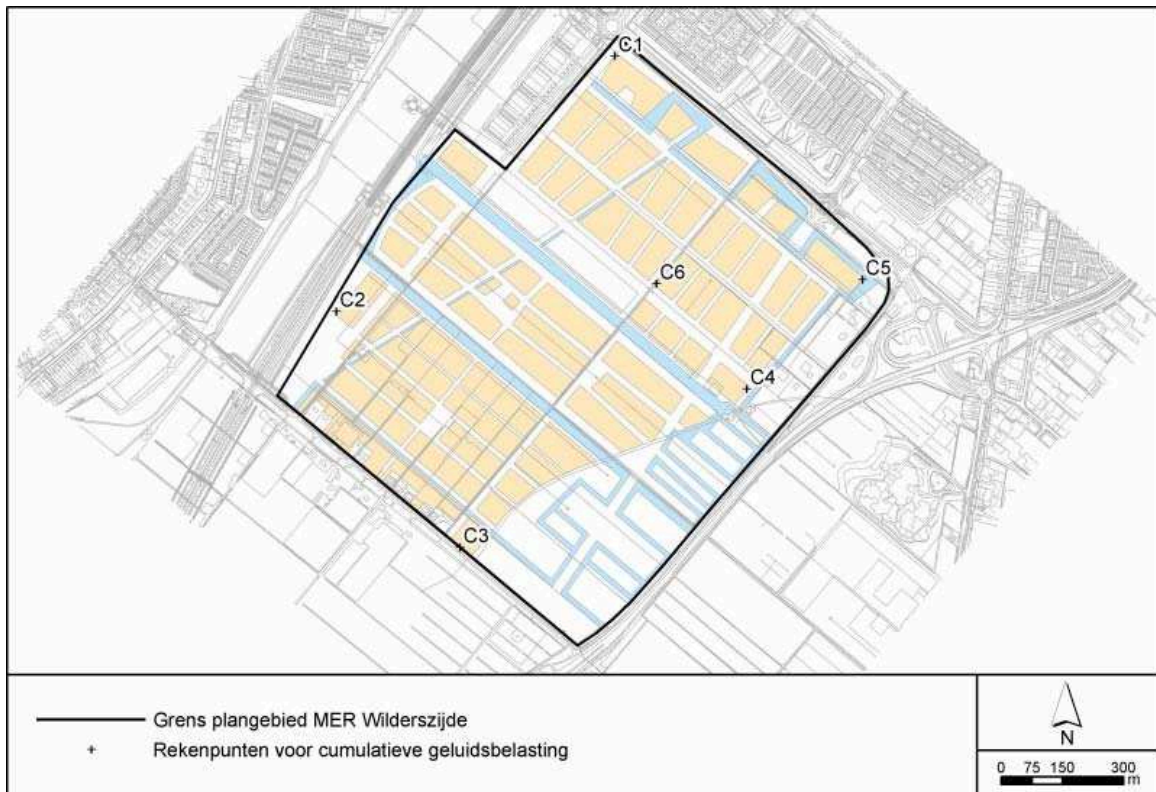
De milieukwaliteit kan op basis van de gesommeerde MKM-waarde als volgt worden gekwalificeerd:

- < 50 MKM ; "Goed"
- 50 - 55 MKM ; "Redelijk"
- 56 - 60 MKM ; "Matig"
- 61 - 65 MKM ; "Tamelijk slecht"
- 66 - 70 MKM ; "Slecht"
- > 70 MKM ; "Zeer slecht"

Voor het MER Wilderzijde zijn binnen het plangebied 6 rekenpunten gekozen waarop de MKM-

waarde is berekend. Zie figuur 9.2. Berekend is de gecumuleerde waarde ten gevolge van bestaande wegen rondom het plangebied, nieuwe wegen voor de ontsluiting van het plangebied, luchthaven Rotterdam Airport en de nieuw aan te leggen ZORO-lijn en HSL.

Figuur 9.2: Waarneempunten cumulatieve geluidbelastingen



De resultaten voor de variant met 2 ontsluitingen zijn opgenomen in tabel 9.5.

Tabel 9.5: Cumulatieve geluidbelasting (L_{etmaal}) Wilderszijde met 2 aansluitingen

Rekenpunt	Railverkeer	Railverkeer vervangende LAeq	Wegverkeer	Vliegverkeer	Vliegverkeer vervangende LAeq	MKM
C1	41,1	41,0	65,5	51,0	54,4	65,8
C2	59,9	56,3	54,1	51,5	55,1	57,6
C3	-	-	60,2	59,0	64,9	66,2
C4	-	-	60,2	59,0	64,9	66,2
C5	-	-	60,4	58,0	63,6	65,3
C6	-	-	62,3	55,5	49,6	64,4

Binnen een groot deel van het plangebied is de milieukwaliteit 'tamelijk slecht'. Ter plaatse van de bebouwing direct langs de wegen kan de milieukwaliteit afnemen tot 'slecht'.

De resultaten voor de variant met 3 ontsluitingen zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 9.6: Cumulatieve geluidbelasting (L_{etmaal}) Wilderszijde met 3 ontsluitingen

Rekenpunt	Railverkeer	Railverkeer vervangende LAeq	Wegverkeer	Vliegverkeer	Vliegverkeer vervangende LAeq	MKM
C1	41,1	41	64,7	51,0	54,4	65,1
C2	59,9	56,3	54,4	51,5	55,1	57,8
C3	-	-	67,9	59,0	64,9	69,7
C4	-	-	59,4	59,0	64,9	66,0
C5	-	-	59,7	58,0	63,6	65,1
C6	-	-	59,0	55,5	60,3	62,7

Ook voor de variant met 3 ontsluitingen is voor een groot deel van het plangebied de milieukwaliteit 'tamelijk slecht'. Ter plaatse van de bebouwing direct langs de wegen kan de milieukwaliteit afnemen tot 'slecht'. Op de bebouwing direct langs de Wildersekade (C3) is de kwaliteit het slechtst. Dit is ter plaatse van het gedeelte waar op de Wildersekade 80 km/uur mag worden gereden.

Vanwege het vliegverkeer zal per saldo de milieukwaliteit bij variant 1 (twee ontsluitingen) en variant 2 (drie ontsluitingen) nauwelijks verschillen. Alleen kunnen er plaatselijk direct langs de wegen verschillen optreden. Binnen het plangebied zal vanwege een betere ontsluiting variant 2 een iets betere kwaliteit opleveren. Deze variant scoort echter slechter direct langs de Wildersekade.

9.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor een aantal woningen zal de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai de voorkeursgrenswaarde overschrijden. In dat geval zal onderzocht moeten worden of bron- of overdrachtsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Voor de geplande nieuwbouw in de zone van de wegen is sprake van een binnenstedelijke situatie waarbij een maximaal toelaatbare waarde geldt van 65 dB(A). Deze waarde wordt bij variant 2 (3 aansluitingen) overschreden op de nieuwbouw aan de Wildersekade en bedraagt maximaal 66 dB(A). Derhalve dienen, om de nieuwbouwwoningen mogelijk te maken, maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot maximaal 65 dB(A). Daarbij kan gedacht worden aan een snelheidsverlaging tot 50 km/uur, het vergroten van de afstand, geluidsarm asfalt en/of geluidsschermen. Daarnaast treden er bij variant 2 op de bestaande bebouwing toenames op van maximaal 7 dB ten opzichte van de autonome situatie. De maximaal toegestane toename bij wijzigingen aan wegen is volgens de Wet geluidhinder normaal gesproken 5 dB. Ook voor de bestaande bebouwing dienen er maatregelen te worden getroffen zoals beschreven.

Er wordt momenteel veel onderzoek verricht naar wegdekken die minder geluid produceren. In de praktijk reeds toegepaste geluidarme wegdekken bereiken een reductie ten opzichte van normaal

fijn asfalt van 3 tot 4 dB(A).

Ook kan door het optimaliseren van het dwarsprofiel van de weg en de ligging van de bouwblokken, de afstand tussen weg en woningen worden vergroot, waardoor de geluidbelasting op de gevel afneemt. Deze maatregelen kunnen ook voor de overige wegvakken worden toegepast om de geluidsbelasting te reduceren waardoor een beter leefklimaat ontstaat.

Om de geluidbelasting vanwege railverkeer (HSL) en wegverkeer op de N209 te reduceren kunnen (hogere) geluidsschermen worden geplaatst. Voor de bebouwing langs de HSL kan ook gekozen worden voor lagere bebouwing.

Als nieuwbouw wordt gerealiseerd waarbij ter plaatse van de gevel een geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai hoger is dan respectievelijk 50 dB(A) en 57 dB(A), dan dient een verzoek hogere grenswaarde te worden ingediend bij Gedeputeerde Staten. Indien een hogere waarde wordt aangevraagd dient voldaan te worden aan een maximale binnenwaarde van 35 dB(A) bij wegverkeerslawaai en 37 dB(A) bij railverkeerslawaai.

9.5 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In het MMA zal de geluidhinder vanwege weg- en railverkeer verminderen. Door de verdergaande zonering van de woningen (verder weg van de 35 Ke-contour) zal de geluidhinder vanwege luchtvaartlawaai afnemen. Desalniettemin zal een aanmerkelijk deel van de woningen binnen de 20 Ke-contour liggen.

9.6 Samenvattend overzicht van de effecten

Alternatieven Criteria	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	MMA
Wegverkeerslawaai nieuwe woningen	0	--	-
Wegverkeerslawaai bestaande woningen	0	- (variant 1) -- (variant 2)	0
Railverkeerslawaai nieuwe woningen	0	-	0
Luchtvaartlawaai nieuwe woningen	0	--	--



10. Luchtkwaliteit

10.1 Toetsingskader

10.1.1 Afbakening

De belangrijkste bron van luchtverontreiniging in de omgeving van het plangebied is het wegverkeer op de Boterdorpseweg en de N209. Na realisatie van de wijk zal ook het verkeer op de interne ontsluitingswegen een zekere luchtverontreiniging met zich meebrengen. De veranderingen in de luchtkwaliteit vanwege het wegverkeer worden in dit hoofdstuk in beeld gebracht.

In de richtlijnen [Bhoek2005] wordt aandacht gevraagd voor het effect van congestievorming. Door de voorgenomen verdubbeling van zowel de Boterdorpseweg als de N209 wordt echter geen noemenswaardige congestie verwacht (zie ook hoofdstuk 8). Effectbeschrijving op dit punt blijft dan ook achterwege.

Naast het wegverkeer spelen het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport en het haven- en industriegebied van Rotterdam een rol in de luchtkwaliteit van het plangebied.

Rotterdam Airport ligt direct ten zuidoosten van het plangebied. De vliegtuigen die het vliegveld aandoen brengen een zekere emissie van onder andere NO₂ en fijn stof met zich mee. Deze uitstoot draagt bij aan de luchtkwaliteit in de omgeving. Op grond van het MER voor de Nieuwe Inrichting van Rotterdam Airport [IGWR 1999] kan worden geconcludeerd dat de bijdrage van het vliegverkeer aan de totale immissieconcentraties in het plangebied beperkt is. In dit MER wordt derhalve verder geen aandacht aan de luchtverontreiniging vanwege het vliegverkeer besteed.

Het haven- en industriegebied bevindt zich op een afstand van enkele kilometers en is vooral van invloed op de achtergrondconcentraties in het gebied. Deze zijn in de omgeving van Rotterdam hoger dan elders in Nederland.

10.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

Op 23 juni 2005 is het nieuwe Besluit Luchtkwaliteit 2005 gepubliceerd. Op 22 juli 2005 is het Besluit vastgesteld en op 5 augustus na publicatie in de Staatscourant in werking getreden. Dit Besluit Luchtkwaliteit is als Algemene Maatregel Van Bestuur een implementatie in de Nederlandse wetgeving van de Europese dochterrichtlijn 1999/30/EG van de Raad van de Europese Unie. Deze dochterrichtlijn vloeit voort uit de kaderrichtlijn 96/62/EG voor beoordeling en beheer van de luchtkwaliteit.

Ten opzichte van het Besluit Luchtkwaliteit uit 2001 zijn de normen en plandrempels voor NO₂ en PM₁₀ niet gewijzigd. Wel zijn er enkele wijzigingen voor andere stoffen aangebracht. Zo zijn er nieuwe grenswaarden voor koolmonoxide (CO) en benzeen toegevoegd. De grenswaarde voor benzeen wordt 5 µg/m³ als jaargemiddelde en voor CO 10.000 µg/m³ als 8-uurgemiddelde concentratie.

Op 26 juli 2005 is de Meetregeling bij het Besluit Luchtkwaliteit 2005 gepubliceerd. In de Meetregeling wordt aangegeven dat in de omgeving van Rotterdam de jaargemiddelde PM_{10} concentratie door de bijdrage van natuurlijke deel (o.a. zeezout) in de gemeten concentratie met $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kan worden verlaagd. Het gemeten aantal dagen met overschrijding van de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ concentratie mag hierdoor met 6 dagen worden verminderd.

Verder is in het nieuwe Besluit luchtkwaliteit het begrip saldering ingevoerd. In het kort geeft dit begrip de mogelijkheid om in een groter gebied of bij een groter aantal belaste bewoners verbetering van de luchtkwaliteit van de luchtkwaliteit te bereiken als een kleiner gebied of bij een kleiner aantal bewoners hierdoor een verslechtering optreedt.

De grenswaarden in dit Besluit worden gegeven in tabel 10.1. 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 dient te betrekken.

De grenswaarden geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit aan waar, in het belang van de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu in zijn geheel, (binnen een bepaalde termijn) aan moet worden voldaan. De alarmpiegels (voor stikstofdioxide en zwaveldioxide) geven een niveau waarboven kortstondige blootstelling risico voor de gezondheid oplevert. Bij overschrijding moeten maatregelen worden genomen.

De grenswaarden gelden voor de buitenlucht voor het gehele grondgebied van de lidstaat. Daarop wordt echter één uitzondering gemaakt: op de werkplek gelden de grenswaarden niet. Deze grenswaarden zijn dus niet van toepassing op bedrijfsterreinen. Hier geldt de wetgeving op het gebied van de arbeidsbescherming. Bij de grens van het bedrijfsterrein houdt de werkingssfeer van de grenswaarden voor de buitenluchtkwaliteit op. De grenswaarden die door wetgeving betreffende de arbeidsbescherming op bedrijfsterreinen wordt vereist, liggen op een veel hoger niveau.

Tabel 10.1: Normen volgens Besluit 2005 Luchtkwaliteit in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stof	Concentratie	Beschrijving
Stikstofdioxide (NO_2) 99,8 percentiel (1h) ²	200	Grenswaarde
Stikstofdioxide (NO_2) jaargemiddelde concentratie	40	Grenswaarde
Stikstofdioxide (NO_2) uurgemiddelde concentratie overschrijding max 3 uur achter elkaar	400	Alarmdrempel
Stikstofoxiden (NO_x) jaargemiddelde concentratie	30	Ecologische grenswaarde ¹
Zwavel dioxide (SO_2) uurgemiddelde concentratie overschrijding max 3 uur achter elkaar	500	Alarmdrempel
Zwavel dioxide (SO_2) uurgemiddelde concentratie overschrijding max 24 uur per jaar	350	Grenswaarde
Zwavel dioxide (SO_2) daggemiddelde concentratie overschrijding max 3 dagen per jaar	125	Grenswaarde
Zwavel dioxide (SO_2) winter halfjaar gemiddelde concentratie	20	Ecologische grenswaarde ¹
Zwavel dioxide (SO_2) jaargemiddelde concentratie	20	Ecologische grenswaarde ¹
Fijn stof (PM_{10}) jaargemiddelde concentratie	40	Grenswaarde
Fijn stof (PM_{10}) 24-uurgemiddelde concentratie overschrijding max 35 keer per jaar	50	Grenswaarde
Koolmonoxide (CO) 8 uurgemiddelde concentratie	10.000	Grenswaarde
Benzeen jaargemiddelde concentratie	5	Grenswaarde
Lood jaargemiddelde concentratie	0,5	Grenswaarde

De jaargemiddelde grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide worden op dit ogenblik op veel plaatsen overschreden. Voor stikstofdioxide gelden in de tussenliggende periode tot 2010 hogere waarden (plandrempels). In deze rapportage wordt naar de toekomst gekeken en worden dus verder wel de grenswaarden zoals die na 2010 gelden gebruikt.

De concentraties van NO_2 voor het 99,8 percentiel uit uurwaarden, SO_2 , CO , benzeen en lood liggen in de omgeving van Rotterdam ruim onder de grenswaarden zoals die in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 staan beschreven.

¹ Ecologische grenswaarden gelden in gebieden met een oppervlakte van ten minste 1000 km^2 die gelegen zijn op een afstand van ten minste 20 km van agglomeraties of op een afstand van ten minste 5 km van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen of van autosnelwegen, behoudens voorzover de betrokken wettelijke regeling zich daartegen verzet.

² De 99,8 percentielwaarde is de uurgemiddelde concentratie die gedurende 99,8% van de jaarperiode juist niet wordt overschreden. Dit betekent dat bij een 99,8 percentielwaarde uit uurmetingen de waarde maximaal 0,2% van de 8760 uren per jaar (=17 uur per jaar) mag worden overschreden.

De grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) met een overschrijding van maximaal 35 keer per jaar wordt ook in 2010 en 2015 nog in een deel van Nederland overschreden. De overschrijding van de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie houdt verband met de meteorologische omstandigheden, waaronder fijn stof van buiten de regio wordt geïmporteerd. Lokale maatregelen kunnen dit nauwelijks beïnvloeden.

10.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER [Bhoek 2005] wordt voor het onderdeel luchtkwaliteit gevraagd inzicht te geven in de volgende zaken:

- in hoeverre de luchtkwaliteit voldoet aan de geldende normstelling, met name een beoordeling van de immissies van NO_2 en fijn stof (PM_{10}).
- bij bepaling van de luchtkwaliteit dient de invloed van mogelijke congestievorming meegenomen te worden;
- wat doet de gemeente zelf en in overleg met andere overheden om de luchtkwaliteit gunstig te beïnvloeden.

10.1.4 Toetsingscriteria

In tabel 10.2 is het toetsingskader van luchtkwaliteit aangegeven.

In en rond Wilderszijde is verkeer de belangrijkste bron van luchtverontreinigende stoffen. Indien langs wegen wordt voldaan aan de grenswaarden voor NO_2 wordt automatisch voldaan aan de grenswaarden voor de overige stoffen van het Besluit Luchtkwaliteit, met uitzondering van de 24-uursgemiddelde grenswaarde voor fijn stof. NO_2 is daarom gidsstof voor de effecten van Wilderszijde op de luchtkwaliteit. Daarnaast wordt gekeken naar de concentratie van fijn stof (PM_{10}).

De relevante grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit zijn dus de grenswaarden voor NO_2 en fijn stof. In tabel 10.1 zijn deze grenswaarden weergegeven.

De NO_2 -concentratie komt slecht zeer incidenteel boven de $200 \mu g/m^3$. Deze waarde wordt in de omgeving van verkeer alleen bereikt als de jaargemiddelde concentratie ver boven de grenswaarde voor het jaargemiddelde van $40 \mu g/m^3$ komt (55 tot $65 \mu g/m^3$). Volgens het tabellenboek van DCMR is er bij de metingen op de meetstations in 2003 drie keer een meting met een uur boven de $200 \mu g/m^3$ voorgekomen. Hierbij kan nog worden opgemerkt dat 2003 een voor de verspreiding ongunstig jaar was.

In het MER worden dus de resultaten van de jaargemiddelde concentraties voor NO_2 en PM_{10} , en het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde PM_{10} grenswaarde van $50 \mu g/m^3$ beschreven. De achtergrondconcentraties en de verkeersintensiteiten van 2015 (planhorizon voor dit MER) worden gebruikt om de verschillende alternatieven door te rekenen. De resultaten geven dus inzicht in de luchtkwaliteit in 2015.

Tabel 10.2: Toetsingskader luchtkwaliteit

criterium	Indicator	Waardering t.o.v. het Nulalternatief	
Luchtkwaliteit	1. Jaargemiddelde NO ₂ concentratie langs wegen in µg/m ³	++	Meer dan 50% kleiner
		+	Meer dan 10 % kleiner
		0	Verandering minder dan 10%
		-	Meer dan 10% groter
		--	Meer dan 50% groter
	2. Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM ₁₀) in µg/m ³	++	Meer dan 50% kleiner
		+	Meer dan 10 % kleiner
		0	Verandering minder dan 10%
		-	Meer dan 10% groter
		--	Meer dan 50% groter
	3. Aantal dagen overschrijding norm voor daggemiddelde concentratie fijn stof (PM ₁₀)	++	Meer dan 50% afname
		+	Meer dan 10 % afname
		0	Verandering minder dan 10%
		-	Meer dan 10% toename
		--	Meer dan 50% toename

10.2 Huidige situatie en Nulalternatief

Tabel 10.3 geeft de achtergrondconcentraties van NO₂ en PM₁₀ voor de jaren 2004, 2010 en 2015. Deze waarden zijn het vertrekpunt voor de berekeningen van de effecten van het wegverkeer.

 Tabel 10.3: Jaargemiddelde achtergrondconcentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ van PM₁₀

Jaar	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM ₁₀ (aantal dagen overschrijding)
2004	36	24	22
2010	31	26	35
2015	30	26	33

De tabellen 10.4 t/m 10.6 geven de resultaten van de berekeningen die zijn uitgevoerd om de huidige situatie, de situatie in 2010 en de situatie in 2015 zonder realisatie van Wilderszijde in beeld te brengen.

Tabel 10.4: Berekende jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie in µg/m³ en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM₁₀ concentratie op 10, 20 en 30 m vanaf de wegas in 2004

Straat	NO ₂ (µg/m ³)			PM ₁₀ (µg/m ³)			PM ₁₀ (aantal dagen overschrijding)		
	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m
1 Boterdorpseweg	48	43	42	28	26	25	46	33	29
2 Boterdorpseweg	49	43	42	28	26	25	46	33	30
3 Boterdorpseweg	49	44	42	28	26	25	47	34	30
4 Tijd. Randweg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
5 Zuiderparklaan	42	39	39	25	25	24	29	25	24
6 Bergweg-Noord	40	38	38	25	24	24	28	25	24
7 Zestienhovenweg	53	46	44	29	26	26	49	36	31
8 Leeuwenakkerweg	49	44	42	27	26	25	40	31	28

Tabel 10.5: Berekende jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie in µg/m³ en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM₁₀ concentratie op 10, 20 en 30 m vanaf de wegas in 2010

Straat	NO ₂ (µg/m ³)			PM ₁₀ (µg/m ³)			PM ₁₀ (aantal dagen overschrijding)		
	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m
1 Boterdorpseweg	39	35	34	29	28	27	50	43	40
2 Boterdorpseweg	40	36	34	29	28	27	52	43	41
3 Boterdorpseweg	39	35	34	29	28	27	50	43	40
4 Tijd. Randweg	33	32	32	27	27	27	39	37	36
5 Zuiderparklaan	34	33	32	27	27	27	40	37	37
6 Bergweg-Noord	34	32	32	27	27	27	40	37	37
7 Zestienhovenweg	42	38	36	30	28	28	57	46	43
8 Leeuwenakkerweg	40	36	35	29	28	27	51	43	41

Tabel 10.6: Berekende jaargemiddelde NO_2 en PM_{10} concentratie in $\mu g/m^3$ en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM_{10} concentratie op 10, 20 en 30 m vanaf de weg as in 2015 (autonome ontwikkeling)

Straat	NO_2 ($\mu g/m^3$)			PM_{10} ($\mu g/m^3$)			PM_{10} (aantal dagen overschrijding)		
	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m
1 Boterdorpseweg	37	34	33	29	27	27	48	41	38
2 Boterdorpseweg	38	34	33	29	27	27	49	41	39
3 Boterdorpseweg	37	34	33	29	27	27	48	41	38
4 Tijd. Randweg	32	31	31	27	26	26	37	35	35
5 Zuiderparklaan	33	32	31	27	26	26	37	35	35
6 Bergweg-Noord	31	31	31	26	26	26	35	35	35
7 Zestienhovenweg	40	36	34	30	27	27	54	44	41
8 Leeuwenakkerweg	38	34	33	29	27	27	48	41	39

10.3 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

De tabellen 10.7 en 10.8 geven de resultaten van de berekeningen die zijn uitgevoerd om de luchtkwaliteit langs de wegen rond het plangebied voor de situatie in 2015 met Wilderszijde in beeld te brengen. Tabel 10.7 heeft betrekking op de variant met 2 ontsluitingswegen, tabel 10.8 gaat over de variant met 3 ontsluitingswegen.

Tabel 10.7: Berekende jaargemiddelde NO_2 en PM_{10} concentratie in $\mu g/m^3$ en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM_{10} concentratie op 10, 20 en 30 m vanaf de weg as in 2015 2 aansluitingen

Straat	NO_2 ($\mu g/m^3$)			PM_{10} ($\mu g/m^3$)			PM_{10} (aantal dagen overschrijding)		
	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m
1 Boterdorpseweg	38	34	33	29	27	27	49	41	39
2 Boterdorpseweg	38	35	34	23	28	27	51	42	40
3 Boterdorpseweg	38	35	33	29	28	27	51	42	40
4 Tijd. Randweg	32	31	31	27	26	26	37	35	35
5 Zuiderparklaan	33	32	31	27	26	26	37	35	35
6 Bergweg-Noord	32	31	31	27	26	26	38	36	35
7 Zestienhovenweg	41	36	29	30	28	28	56	45	41
8 Leeuwenakkerweg	38	35	33	29	27	27	49	41	39

Tabel 10.8: Berekende jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie in µg/m³ en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM₁₀ concentratie op 10, 20 en 30 m vanaf de wegas in 2015 3 aansluitingen

Straat	NO ₂ (µg/m ³)			PM ₁₀ (µg/m ³)			PM ₁₀ (aantal dagen overschrijding)		
	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m	10 m	20 m	30 m
1 Boterdorpseweg	37	34	33	29	27	27	48	41	39
2 Boterdorpseweg	38	34	33	29	28	27	50	42	39
3 Boterdorpseweg	37	34	33	29	27	27	47	40	38
4 Tijd. Randweg	32	31	31	27	26	26	37	35	35
5 Zuiderparklaan	32	31	31	27	26	26	37	35	34
6 Bergweg-Noord	33	31	31	27	26	26	38	36	35
7 Zestienhovenweg	40	36	35	30	28	27	56	45	41
8 Leeuwenakkerweg	38	35	33	29	27	27	49	41	39

Binnen het plangebied zijn van de wegen met de grootste verkeersintensiteit (ontsluitingswegen) en van de smalste woonstraten met de hoogste verkeersintensiteit de concentraties berekend. De tabellen 10.9 en 10.10 doen daarvan verslag.

Tabel 10.9: Berekende jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie in µg/m³ en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM₁₀ concentratie op 10, 20 en 30 m vanaf de wegas in 2015 2 aansluitingen

Straat	NO ₂ (µg/m ³)			PM ₁₀ (µg/m ³)			PM ₁₀ (aantal dagen overschrijding)		
	10 m	20 m 30 m	30 m	10 m	20 m 30 m	30 m	10 m	20 m 30 m	30 m
1	32	31	31	33	26	26	37	35	35
2	32	31 18 m	n.v.t.	33	26 18 m	n.v.t.	37	36 18 m	n.v.t.
7	30	30 12 m	n.v.t.	26	26 12 m	n.v.t.	34	34 12 m	n.v.t.
11	31	31 11 m	n.v.t.	26	26 11 m	n.v.t.	35	35 11 m	n.v.t.
12	31	31 18 m	n.v.t.	26	26 18 m	n.v.t.	35	40 18 m	n.v.t.
13	31	30	30	26	26	26	34	34	34
15	31	31	31	26	26	26	35	34	34
17	31	30	30	26	26	26	34	34	34
19	30	30	30	26	26	26	33	33	33
23	31	31	31	26	26	26	34	34	34
24	31	31	31	26	26	26	35	34	34
25	31	30	30	26	26	26	34	34	34
27	31	31	31	26	26	26	36	35	34
28	32	31	31	26	26	26	37	35	35
34	31	31	30	26	26	26	34	34	34
37	31	31	31	26	26	26	36	34	34

Tabel 10.10: Berekende jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie in µg/m³ en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM₁₀ concentratie op 10, 20 en 30 m vanaf de wegas in 2015 3 aansluitingen

Straat	NO ₂ (µg/m ³)			PM ₁₀ (µg/m ³)			PM ₁₀ (aantal dagen overschrijding)		
	10 m	20 m 30 m	30 m	10 m	20 m 30 m	30 m	10 m	20 m 30 m	30 m
1	31	31	31	26	26	26	35	34	34
2	31	31 18 m	n.v.t.	33	26 18 m	n.v.t.	36	35 18 m	n.v.t.
7	30	30 12 m	n.v.t.	26	26 12 m	n.v.t.	34	34 12 m	n.v.t.
11	31	31 11 m	n.v.t.	26	26 11 m	n.v.t.	34	34 11 m	n.v.t.
12	31	30 18 m	n.v.t.	26	26 18 m	n.v.t.	34	34 18 m	n.v.t.
13	31	30	30	26	26	26	34	34	34
15	31	31	31	26	26	26	35	34	34
17	31	31	31	26	26	26	35	34	34
19	31	31	31	26	26	26	36	34	34
24	31	31	30	26	26	26	34	34	34
27	31	31	31	26	26	26	35	34	34
28	32	31	31	26	26	26	36	35	34
30	31	31	31	26	26	26	35	34	34
34	31	31	31	26	26	26	35	34	34
37	31	31	30	26	26	26	34	34	34

De jaargemiddelde grenswaarde van NO₂ en PM₁₀ wordt op geen van de rekenplaatsen overschreden. De grenswaarde voor het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM₁₀ concentratie van 50 µg/m³ wordt op enkele plaatsen net overschreden. Deze overschrijding wordt echter in belangrijke mate veroorzaakt doordat de achtergrondconcentratie net onder de grenswaarde ligt. De toename van het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde PM₁₀ concentratie van 50 µg/m³ langs de wegen binnen de wijk blijkt in beide alternatieven slechts gering te zijn.

10.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

De gemeente Bergschenhoek bereidt momenteel, tesamen met de gemeenten Berkel en Rodenrijs en Bleiswijk een Plan van Aanpak Luchtkwaliteit voor de drie gemeenten voor. In dit Plan van Aanpak

10.5 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Vanwege de hoge achtergrondconcentraties zal het effect van maatregelen die in het MMA binnen het plangebied getroffen worden vrij gering zijn. Het effect van het aanhouden van een grotere afstand is beperkt zoals ook is af te leiden uit de tabellen in de vorige paragraaf. Het effect van toepassing van industriewarme zal op lokaal niveau naar schatting beperkt blijven tot een vermindering van de concentraties NO₂ met ca. 1µg/m³.

10.6 Samenvattend overzicht van de effecten

Alternatieven	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Criteria			
Jaargemiddelde NO ₂ -concentratie	0	0	0
Jaargemiddelde fijn stof	0	0	0
Daggemiddelde fijn stof	0	0	0



11. Externe veiligheid

11.1 Toetsingskader

11.1.1 Afbakening

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de volgende bronnen van externe veiligheidsrisico's:

- het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport;
- het transport van gevaarlijke stoffen over de N209/Doenkade en de Boterdorpseweg;
- het transport van hoge druk aardgas in ondergrondse leidingen.

In de omgeving van het plangebied komen twee LPG-tankstations voor. De invloedssfeer van deze tankstations (BP aan de Doenkade in Rotterdam en BP ter hoogte van het kruispunt Bergweg Zuid/Boterdorpseweg in Bergschenhoek) reikt echter niet tot in het plangebied.

De kans op ontsporing van de HSL, ook een risicofactor voor het toekomstige woongebied, is minimaal dankzij een uitgekiende vormgeving en beveiliging van het spoor. Strenge veiligheidseisen en -maatregelen aan betonnen onderbouw, railsystemen en overige bovenbouw, omgeving van het spoor, vervoerder en treinen en het spoorbeheer minimaliseren de risico's op en langs het spoor en in de trein.

Zo is de baan van de HSL-Zuid zo stabiel, horizontaal en recht mogelijk. De fundering van de HSL-Zuid bestaat grotendeels uit een onderheide betonnen plaat die nauwelijks kan verzakken (de zogenoemde zettingsvrije plaat) en bevat zo min mogelijk bochten.

De HSL-Zuid kent geen gelijkvloerse kruisingen. Hierdoor wordt de hoofdoorzaak van aanrijdingen weggenomen. De trein gaat altijd onderdoor of bovenlangs auto(snel)wegen, watergangen, voet- en fietspaden en bestaande spoorlijnen. Zo kunnen hogesnelheidstreinen hun weg over het hele traject ongehinderd vervolgen. Daarnaast zijn er zo min mogelijk wissels gebruikt.

De HSL-Zuid heeft waar nodig ontsporinggeleiding. In het midden van de HSL-rails bevindt zich een betonnen balk/plint. Nu is de kans op ontsporen minimaal, maar als een hogesnelheidstrein ontspoord, houdt de geleider de trein toch in de baan en voorkomt zo dat een ontspoorde trein bijvoorbeeld van een talud afrijdt dan wel in botsing komt met een tegemoetkomende trein.

Om mensen of dieren van het spoor te weren en om ongelukken, ontsporingen en vandalisme te voorkomen, is de HSL-Zuid volledig van de omgeving afgesloten door geluidsschermen, hekken en sloten. Ook viaducten waar hogesnelheidstreinen onderdoor rijden, worden afgeschermd met hekken.

11.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

Algemeen

Bij de voorbereiding van ruimtelijke plannen dient rekening te 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) aangekondigd wettelijke regelgeving voor te bereiden voor externe veiligheid. De uitgangspunten van de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen uit 1996 zullen op hoofdlijnen overgenomen worden in een Algemene Maatregel van Bestuur

(AmvB) op grond van de Wet milieubeheer.

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 één 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. risico-contouren. In het gebied buiten de contour is de kans op overlijden als gevolg van de activiteit kleiner dan de kans behorende bij de contour. Het plaatsgebonden risico is ontwikkeld als planologisch instrument ter bepaling van het gebied rondom een risicobron dat vrij van bebouwing moet zijn.

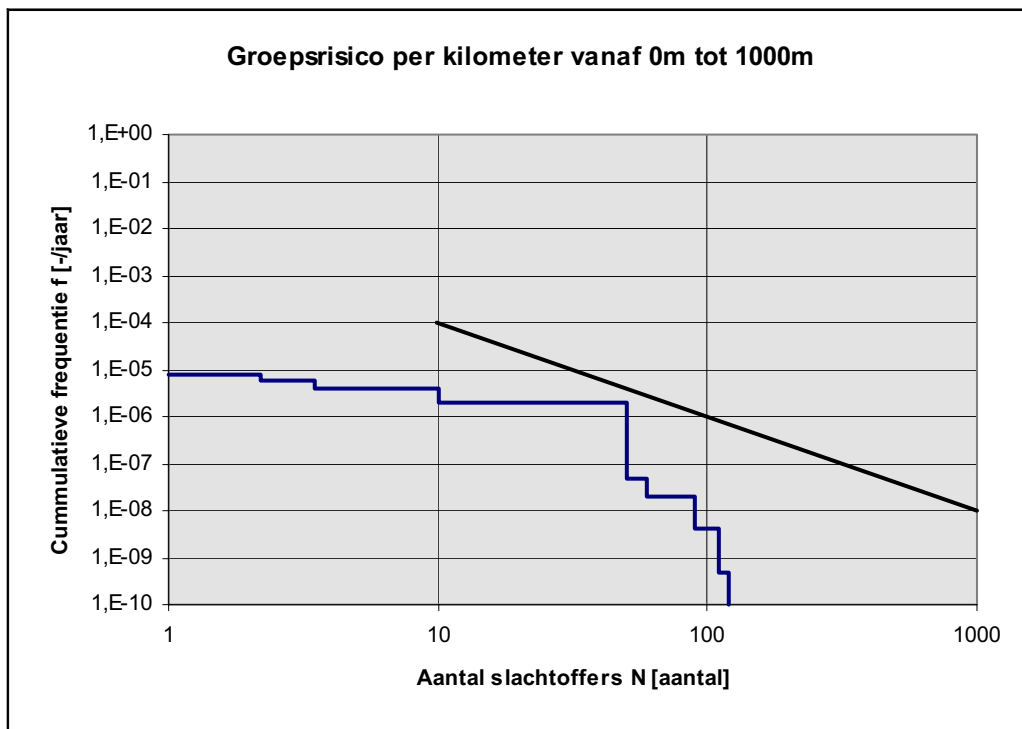
De norm in Nederland is dat het plaatsgebonden risico ten gevolge van een bedrijf of een transportroute in woongebieden niet groter mag zijn dan $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar. Dat betekent dat personen die op een plaats met een dergelijke kans permanent aanwezig zijn, niet vaker dan eens in de miljoen jaar 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 zal zijn. 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 waarvoor 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. 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 11.1 is ter illustratie een voorbeeld van een groepsrisico-curve 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 11.1: Voorbeeld groepsrisico-curve



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 te toetsen, of de afweging van het bevoegd gezag in redelijkheid kon worden gemaakt. Verwacht wordt, dat in de AMvB deze afwegingsruimte aanwezig blijft, waarbij de nadruk zal komen te liggen op een verantwoordingsplicht en een informatieplicht naar de burger.

Vooruitlopend op de AmvB heeft Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland op 4 februari 2003 het zogenaamde CHAMP-besluit vastgesteld. Dit houdt in dat bij plannen die leiden tot afwijkingen van de oriënterende waarde 'vijf plichten' gelden:

- communicatie- of informatieplicht;
- horizonplicht;
- anticipatieplicht;
- motivatieplicht;
- preparatieplicht.

De communicatie- of informatieplicht houdt in dat de omgeving (werknemers, omwonenden) geïnformeerd moeten worden over de risico's.

De horizonplicht houdt in dat bij de besluitvorming rekening gehouden dient te worden met mogelijke ontwikkelingen in de toekomst die het groepsrisico nog verder doen toenemen.

Bij de anticipatieplicht moet gedacht worden aan maatregelen die een effect van een mogelijk ongeval beperkt houden, terwijl op grond van de motivatieplicht verklaard moet worden waarom de Voorgenomen Activiteit op die locatie noodzakelijk is.

De preparatieplicht ten slotte 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. In de Nota Regels voor Ruimte van de provincie staat: afweging van groepsrisico's van transport door uitwerking van de CHAMP methodiek.

Rotterdam Airport

Onder externe veiligheid van luchthavens wordt verstaan het risico van vliegtuigongevallen waaraan personen blootstaan die zich buiten de begrenzingen van het aangewezen luchtvaartterrein en eventuele ontheffingsgebieden in het gebied rond de luchthaven bevinden. Het rijksbeleid t.a.v. regionale en kleine luchthavens was tot voor kort verwoord in de PKB Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen (SBL). Dit SBL heeft per 31 januari 2003 haar geldigheid echter verloren. Voor externe veiligheid gelden nog geen normen of regels voor regionale luchthavens zoals Rotterdam Airport. Naar verwachting zal vanaf 2007 de Regelgeving Burger- en Militaire Luchthavens (RBML) als nieuwe wet (onderdeel van de Luchtvaartwet) gelden, waarin ook regels opgenomen zullen worden voor het externe veiligheidsbeleid. Het betreft beperkingen aan het ruimtegebruik.

Tot het van kracht worden van het rijksbeleid heeft de provincie Zuid-Holland een tijdelijk toetsingskader opgesteld in het kader van de toetsing van nieuwe bouw- en bestemmingsplannen. De toetsing houdt in:

- geen nieuwe kwetsbare bestemmingen (o.a. woningen, scholen, zorginstellingen) binnen de 10^{-6} contour voor plaatsgebonden risico (PR);
- binnen de 10^{-5} PR en 10^{-6} PR contour alleen niet-arbeidsintensieve bedrijvigheid, verkeersfuncties en dergelijke;
- motivatieplicht voor nieuwbouwplannen die het groepsrisico verder doen stijgen.

Transportroutes.

Voor de transportroutes gelden de normen voor het plaatsgebonden risico en de oriënterende waarde voor het groepsrisico zoals hiervoor aangegeven. De belangrijkste beleidsdocumenten zijn de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen uit 1996 en de circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen uit 2004.

Ondergrondse gasleidingen

De regelgeving voor het ruimtegebruik langs ondergrondse leidingen die bestemd zijn voor het transport van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in [PZH-1998]:

- Het Structuurschema buisleidingen (SBUI);
- De Circulaire Zonering langs hoge druk aardgastransportleidingen van de minister van VROM.

Toepassing van de circulaire leidt voor hoge druk aardgasleidingen tot een zonering waarbinnen:

- niet mag worden bebouwd: de zakelijke rechtszone, doorgaans 5 meter vanaf de leiding;
- beperkt mag worden bebouwd; de bebouwingsafstand, deze afstand tot de leiding is afhankelijk van diameter, druk en uitvoeringswijze van de leiding);
- mag worden bebouwd als planologische, technische of economische overwegingen dat noodzakelijk maken: de toetsingsafstand, deze afstand tot de leiding is afhankelijk van diameter, druk en uitvoeringswijze van de leiding;
- onbeperkt mag worden gebouwd: dit geldt voor het gebied buiten de toetsingsafstand.

Woonwijken mogen tussen de bebouwingsafstand en de toetsingsafstand worden gebouwd mits planologische, technische of economische overwegingen dat noodzakelijk maken.

Inmiddels is nieuw beleid en nieuwe regelgeving met ruimere afstandsnormen in voorbereiding.

11.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER [Bhoek 2005] wordt voor het aspect externe veiligheid gevraagd inzicht te geven in de externe veiligheid in verband met de ligging van Wilderszijde in de nabijheid van Rotterdam Airport en de HSL. Verder staat aangegeven dat dit milieuaspect kan worden beschreven zoals aangegeven in de startnotitie, hetgeen betekent dat aandacht zal worden besteed aan het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

11.1.4 Toetsingscriteria

In tabel 11.1 is het toetsingskader externe veiligheid aangegeven.

Rotterdam Airport

In de toetsing wordt aan het plaatsgebonden risico geen aandacht besteed omdat in de Voorgenomen Activiteit binnen de 10^{-6} -plaatsgebonden risico contouren van Rotterdam Airport geen nieuwe bestemmingen voorkomen. Het groepsrisico vormt wel een criterium.

Wegtransport gevaarlijke stoffen

De norm in Nederland is dat het plaatsgebonden risico ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen niet hoger mag zijn dan 10^{-6} per jaar. Deze norm levert per concrete situatie een afstandseis op die als ontwerpnorm voor ruimtelijke plannen moet worden gehanteerd. De ligging van deze 10^{-6} per jaar contour wordt in beeld gebracht maar levert, omdat het een uitgangspunt voor het plan is, geen toetsingscriterium op. Het groepsrisico wordt wel als criterium gehanteerd.

Ondergrondse leidingen

Het Rijk werkt aan nieuwe, scherpere regelgeving. Vooruitlopend hierop is aan RIVM gevraagd wat de mogelijk, maximale consequenties kunnen zijn voor de hoge druk aardgasleidingen in dit plangebied. Het RIVM geeft aan dat verwacht wordt dat voor de 4 inch leiding langs de Wildersekade de maximale bebouwingsvrije afstand 30 meter (dus 10 meter extra) kan worden en dat voor de 12 inch leiding langs de Boterdorpseweg deze afstand verruimd kan worden van 30 meter naar maximaal 70 meter indien maximaal 15 meter hoog gebouwd wordt en verruimd wordt naar maximaal 100 meter indien hoger dan 15 meter wordt gebouwd. Als toetsingscriterium is gekozen voor het aantal personen dat binnen de bovengenoemde toetsingsafstanden woont.

Tabel 11.1 Toetsingskader externe veiligheid

Criterium	Indicator	Waardering t.o.v. autonome ontwikkeling	
		Waardering	Waardering t.o.v. autonome ontwikkeling
Groepsrisico Rotterdam Airport	Verandering van het aantal personen tussen de 10^{-6} en 10^{-7} contour	++	afname met meer dan 50 %
		+	afname tussen 10% en 50%
		0	verandering tussen 0 en 10%
		-	toename tussen 10% en 50%
		--	toename met meer dan 50 %
Groepsrisico wegtransport	Verandering van het groepsrisico	++	afname met meer dan factor 2
		+	afname met factor kleiner dan 2
		0	geen verandering
		-	toename met factor kleiner dan 2
		--	toename met meer dan factor 2
Ondergrondse gasleidingen	Verandering van het aantal bewoners tot de toetsingsafstand	++	afname met meer dan 200
		+	afname tussen 0 en 150
		0	geen verandering
		-	toename tussen 0 en 150
		--	toename met meer dan 150

11.1.5 Werkwijze onderzoek

Vliegverkeer Rotterdam Airport

Voor de beschrijving van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico in de huidige situatie wordt gebruik gemaakt van het MER Nieuwe Inrichting Rotterdam Airport [IGWR 1999]. Voor het nulalternatief wordt voor de beschrijving van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico gebruik gemaakt van hetzelfde MER en het MER Polder Zestienhoven [IGWR 2004]. Om een inzicht te krijgen van de toename van het groepsrisico in de Voorgenomen Activiteit wordt het aantal personen tussen de 10^{-6} - en 10^{-7} plaatsgebonden risicocontouren vaak gehanteerd als criterium. Dit criterium wordt voor deze studie ook gebruikt. Reden hiervoor is dat er nog geen berekeningsmethodiek is en de nieuwe regelgeving van het Rijk voor regionale luchthavens nog niet vastgesteld is (zie paragraaf 11.1.2)

Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg

De plaatsgebonden risicocontouren en de groepsrisico's worden berekend met het rekenprogramma RBMII.

Ondergrondse gasleidingen

De nu geldende toetsingsafstanden en de mogelijk toekomstige toetsingsafstanden volgens het RIVM advies worden in beeld gebracht. Nagegaan wordt welke grondoppervlakte binnen de verschillende toetsingsafstanden valt en hoeveel nieuwe woningen c.q. nieuwe bewoners in dit gebied komen in de Voorgenomen Activiteit.

11.2 Huidige situatie en Nulalternatief

Voor het bepalen van externe veiligheid in de huidige situatie is onder andere gebruik gemaakt van de resultaten van eerder verrichte onderzoeken. Ten aanzien van het vliegverkeer is gebruik gemaakt van het MER voor de Nieuwe Inrichting van Rotterdam Airport (MER NIRA) [IGWR 1999]. Kanttekening die hierbij geplaatst moet worden is dat de rekenmethode die toendertijd gebruikt is inmiddels verouderd is. Aan de gepresenteerde risicocontouren en –grafieken kan dan ook geen absolute waarde worden gehecht. Wel hebben ze betekenis in vergelijkende zin.

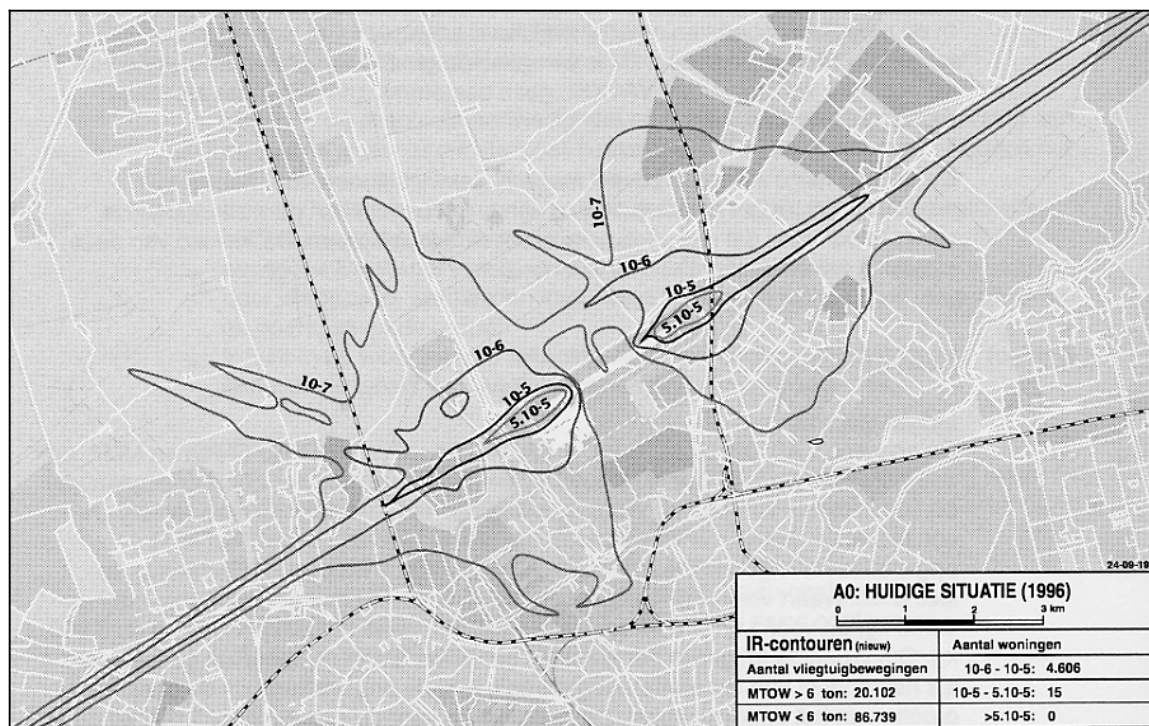
Voor de bepaling van de plaatsgebonden risicocontouren ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de N209 is gebruik gemaakt van de risicoatlas [AVIV 2002]. Door de provincie is desgevraagd aangegeven dat de transportcijfers uit deze risicoatlas representatief zijn voor het deel van de N209 dat langs het projectgebied Wilderszijde loopt. De Boterdorpseweg/N472 is ook een transportroute waarvan de status nog moet worden vastgelegd. Van deze route bevat de risicoatlas geen telgegevens.

11.2.1 Vliegverkeer Rotterdam Airport

Huidige situatie plaatsgebonden risico

In het MER Nieuwe Inrichting Rotterdam Airport [IGWR 1999] is 1996 als basisjaar voor de beschrijving van de ‘huidige situatie’ gehanteerd. De risicoanalyse in dit MER bepaald op basis van kansberekeningsmodellen ontwikkeld door het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR). Figuur 11.2 geeft de plaatsgebonden risicocontouren (toendertijd nog individueel risicocontouren genoemd) ten gevolge van het vliegverkeer van en naar Rotterdam Airport.

Figuur 11.2: Plaatsgebonden risicocontouren Rotterdam Airport (1996)



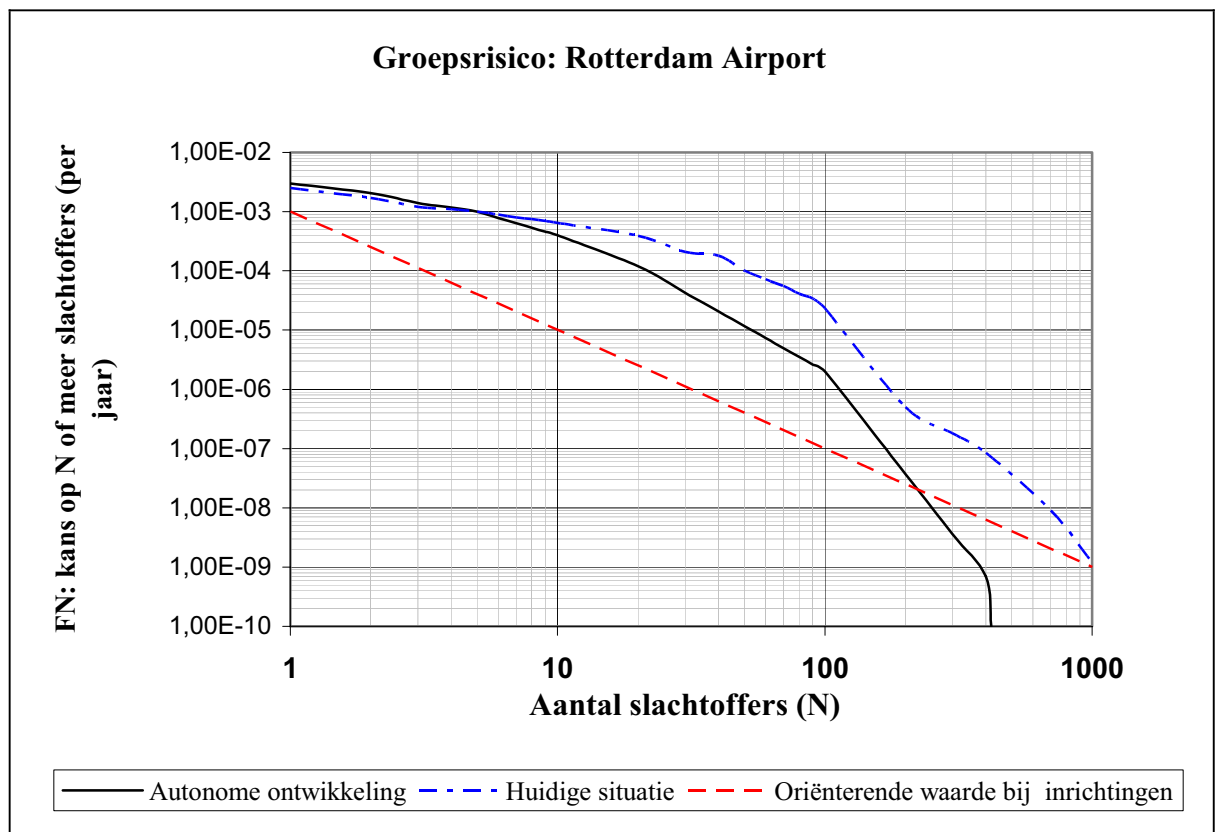
De maatgevende 10^{-6} contour reikt tot buiten het terrein van de luchthaven en gedeeltelijk over het plangebied.

Huidige situatie groepsrisico

Bij het bepalen van het groepsrisico speelt de verdeling van de bevolking rond de luchthaven een rol. Figuur 11.3 toont de groepsrisicocurve uit het MER NIRA van 1999. De curve voor de 'Huidige Situatie' heeft betrekking op het jaar 1996. Sinds die tijd heeft zich een aantal ontwikkelingen voorgedaan. Zo is sprake van een andere samenstelling van de luchtvaart: minder zware toestellen, met als gevolg een kleinere kans op ongevallen met veel slachtoffers, en daarmee een lager groepsrisico. Daar staat tegenover dat sinds 1996 een aantal woningbouwlocaties in de omgeving van Rotterdam Airport tot ontwikkeling is gekomen. Dit heeft een negatief effect op het groepsrisico. Het netto-resultaat is niet zondermeer in te schatten.

Ter vergelijking is in deze figuur de oriënterende waarde die geldt voor inrichtingen getekend. In 1996 was sprake van een duidelijke overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico.

Figuur 11.3: Groepsrisico Rotterdam Airport, Huidige Situatie

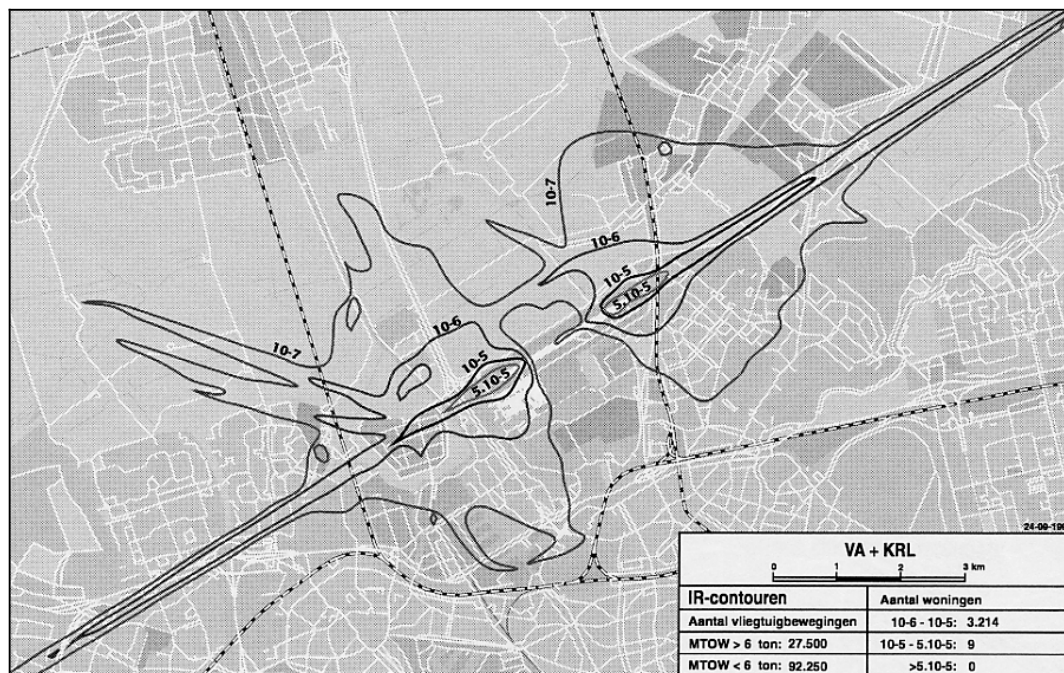


Bron: MER NIRA [IGWR 1999]

Nulalternatief plaatsgebonden risico

Figuur 11.4 toont de plaatsgebonden risicocontouren van Rotterdam Airport in de autonome ontwikkeling². In vergelijking met de huidige situatie (figuur 11.2) is de ligging van de contouren slechts in beperkte mate veranderd. Door de hoge woningdichtheid in Overschie en Schiebroek, neemt het aantal woningen binnen de 10^{-6} -contour echter wel duidelijk af.

Figuur 11.4: Plaatsgebonden risicocontouren Rotterdam Airport, autonome ontwikkeling.



Nulalternatief groepsrisico

De groepsrisicocurve ten gevolge van de autonome ontwikkeling was al in figuur 11.3 (zie hiervoor) weergegeven [IGWR 1999]. In deze figuur is te zien dat het groepsrisico bij autonome ontwikkeling lager ligt dan het groepsrisico in 1996. De veranderingen in het risico vanwege het vliegverkeer hangen met name samen met de veranderingen in de samenstelling van de luchtvloot (minder zware toestellen met als gevolg een kleinere kans op ongevallen met veel slachtoffers). Het effect van nieuwbouwlocaties die sinds 1996 zijn gerealiseerd is overigens niet verdisconteerd in het groepsrisico.

Tussen de 10^{-6} - en 10^{-7} -contour van het alternatief VA+KRL bevinden zich 15.749 bestaande + 4605 geplande woningen. In totaal gaat het om 20.354 woningen. Uitgaande van een gemiddelde woningbezetting van 2,1 zijn dat ruim 42.500 personen.

² Hiervoor is uitgegaan van de contouren van het alternatief VA+KRL uit het MER NIRA. Dit is het alternatief dat uiteindelijk de basis voor de besluitvorming voor de aanwijzing van het luchtvaartterrein is gehanteerd.

11.2.2 Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg

Huidige situatie plaatsgebonden risico

De Boterdorpseweg en de N209 zijn transportroutes voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Via de autosnelwegen A12 en A13 worden autotankstations in de omgeving van autobrandstoffen voorzien. Via de Boterdorpseweg krijgen bedrijven en tankstations in Berkel en Rodenrijs gevaarlijke stoffen aangeleverd. De gemeente Bergschenhoek heeft thans geen vastgestelde transportroutes gevaarlijke stoffen.

De aantallen tankwagens per jaar van de onderscheiden categorieën gevaarlijke stoffen op de N209 komen uit de Risicoatlas AVIV 2002. In deze risicoatlas komen geen gegevens voor van de Boterdorpseweg. In Berkel en Rodenrijs bevinden zich twee LPG-tankstations die waarschijnlijk via de Boterdorpseweg worden bevoorrad. Het betreft hier de Garage Langelaan B.V. aan de Pastoor Verburghweg (Total) en het tankstation van G.S. van den IJssel aan de Wilgenlaan (BP). Deze twee stations zijn bezocht en bevraagd naar het aantal LPG leveringen. De Total-garage gaf 3 leveringen per jaar op door de firma Lp-gas, de BP-garage aan de Wilgenlaan gaf 24 leveringen per jaar op door de leverancier BP-gas. Totaal dus 27 leveringen of te wel 54 transportbewegingen per jaar. Voor dit onderzoek wordt aangenomen dat deze 54 transporten via de Boterdorpseweg gaan en maatgevend zijn voor het transport van brandbare gassen. Deze aanname wordt gemaakt omdat het gebruik van propaan en andere gassen door bedrijven in het gebied niet bekend is en telgegevens van de Boterdorpseweg ontbreken. Voor de brandbare vloeistoffen wordt aangenomen dat deze hoeveelheden gelijk zijn aan de hoeveelheden die over de N209/Doenkade gaan. Tabel 11.3 geeft de aantallen tankwagens per jaar van de onderscheiden categorieën gevaarlijke stoffen.

Tabel 11.3: Wegvervoer van gevaarlijke stoffen, huidige situatie transporten

Traject	Transportintensiteit (aantal tankwagens/jaar)				
	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N209/ Doenkade	975	1950	0	0	244
Boterdorpseweg	975	1950	0	0	54

In de omgeving van het plangebied, maar buiten de invloedssfeer van dit plan (op ruim 150 meter afstand) komen twee LPG-tankstations voor (BP aan de Doenkade in Rotterdam en BP ter hoogte van het kruispunt Bergweg Zuid/Boterdorpseweg in Bergschenhoek).

De plaatsgebonden risicocontouren van deze wegen zijn berekend. In tabel 11.4 zijn ze weergegeven.

Tabel 11.4: Wegvervoer gevaarlijke stoffen, huidige situatie plaatsgebonden risicocontouren

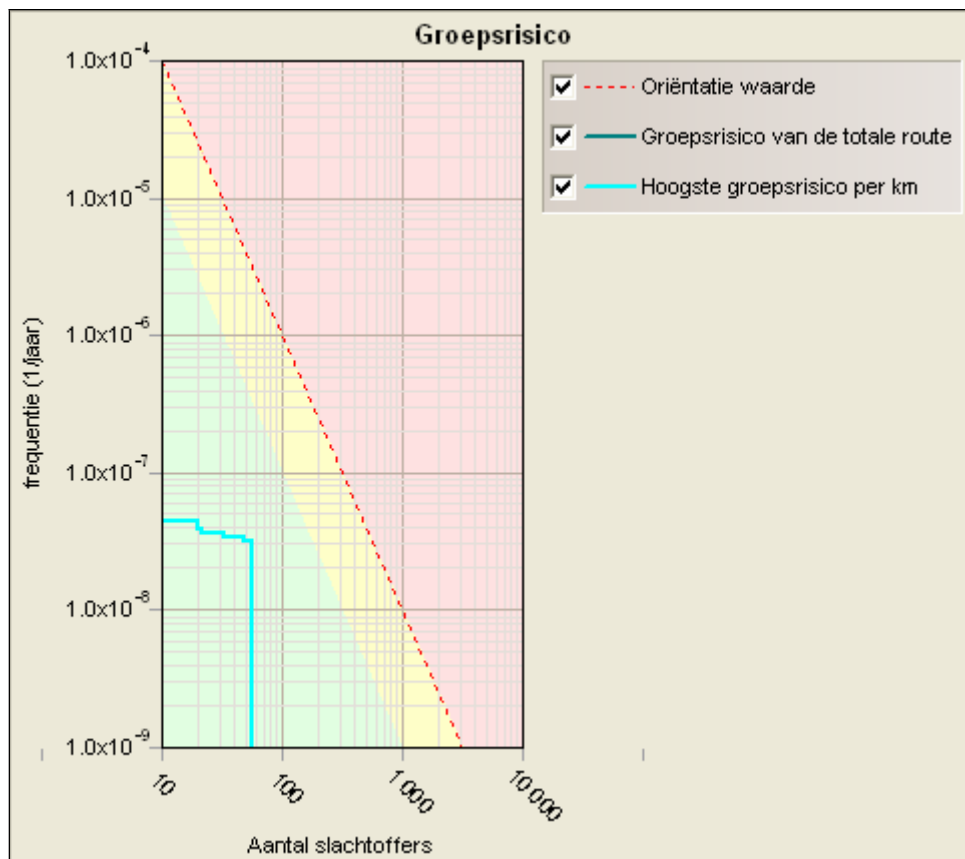
Traject	Plaatsgebonden risicocontour (afstanden tot de weg in meters)		
	$10^{-6}/\text{jr}$	$10^{-7}/\text{jr}$	$10^{-8}/\text{jr}$
N209/Doenkade	0	24	117
Boterdorpseweg	0	0	29

Belangrijkste conclusie uit tabel 11.4 is dat de huidige $10^{-6}/\text{jr}$ contour nul meter bedraagt en dus geen ruimtelijke belemmering geeft voor het bouwen langs deze wegen.

Huidige situatie groepsrisico

Uit de berekening met RBMII volgt dat er geen groepsrisico (nul) is langs de N209/Doenkade. In figuur 11.5 is de groepsrisicocurve weergegeven van de Boterdorpseweg.

Figuur 11.5: Groepsrisico Boterdorpseweg, huidige situatie



Uit figuur 11.5 blijkt dat de oriëntatie waarde van het groepsrisico niet wordt overschreden (onderschrijding met meer dan een factor 10). Het aantal dodelijke slachtoffers bedraagt maximaal 57.

Nulalternatief plaatsgebonden risico

De stofcategorie LF2 is bepalend voor het plaatsgebonden risico. Aangenomen wordt dat bij de autonome ontwikkeling de transportintensiteit van de categorieën brandbare vloeistoffen (dieselolie en benzine, LF1 en LF2) met 2% per jaar groeit. In de periode 2002-2016 (het jaar 2016 is het einde van de planperiode) groeit het vervoer van deze stoffen dus cumulatief met 32%. Met deze toekomstige transportcijfers zijn de plaatsgebonden risico's berekend. In tabel 11.5 zijn ze weergegeven.

Tabel 11.5: Wegvervoer gevaarlijke stoffen, nulalternatief plaatsgebonden risicocontouren

Traject	Plaatsgebonden risicocontour (afstanden tot de weg in meters)		
	$10^{-6}/\text{jr}$	$10^{-7}/\text{jr}$	$10^{-8}/\text{jr}$
N209/Doenkade	0	26	117
Boterdorpseweg	0	7	65

Belangrijkste conclusie uit tabel 11.5 is dat in het nulalternatief de $10^{-6}/\text{jr}$ contour nul meter bedraagt en dus geen belemmering geeft voor het bouwen langs deze wegen.

Nulalternatief groepsrisico

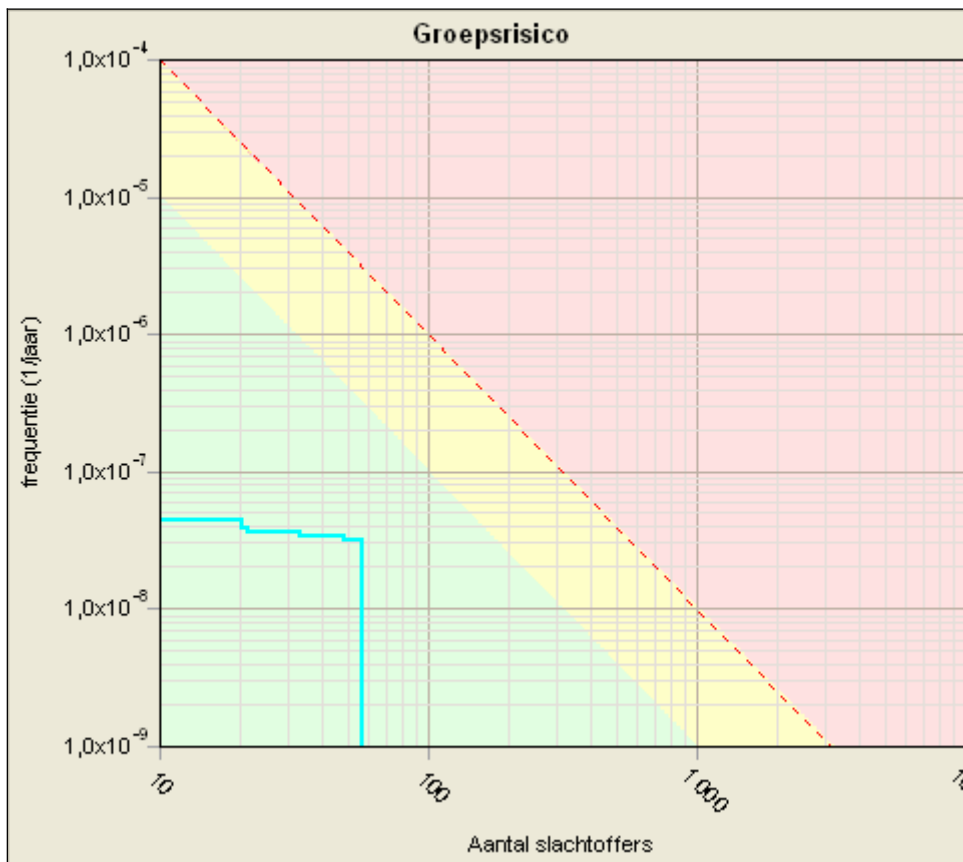
Aangenomen wordt dat bij de autonome ontwikkeling de transportintensiteit van de maatgevende stoffen voor het groepsrisico (brandbaar gas bijv. LPG, GF3) over de N209/Doenkade niet zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Bovenstaande aanname is voor LPG gekozen omdat uit cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) blijkt dat sinds 1990 de landelijke verkoop van autogas (LPG) afneemt. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat de verkoop van LPG in de toekomst zal groeien.

De Boterdorpseweg is in het Nulalternatief naar verwachting aangewezen als route vervoer gevaarlijke stoffen, omdat dit de enige toegangsweg tot Berkel en Rodenrijs is. De omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen blijft verwaarloosbaar als het om de stofcategorie GF3 gaat. Het is niet aannemelijk te veronderstellen dat er LPG verkooppunten in Berkel en Rodenrijs komen. In het Nulalternatief wijzigt de bebouwing in het plangebied niet. Het groepsrisico voor de N209 en de Boterdorpseweg is berekend met de autonome groei van 32% voor het transport van brandbare vloeistoffen (zie hierboven).

Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico in het Nulalternatief gelijk is aan het groepsrisico in de huidige situatie. Dit betekent dat er geen groepsrisico (nul) is.

Figuur 11.6 toont het groepsrisico voor de Boterdorpseweg.

Figuur 11.6: Groepsrisico Boterdorpseweg, Nulalternatief



Uit figuur 11.6 blijkt dat de oriëntatie waarde van het groepsrisico niet wordt overschreden (onderschrijding met meer dan een factor 10). Het aantal dodelijke slachtoffers bedraagt maximaal 57.

11.2.3 Ondergrondse gasleidingen

Huidige situatie

In het plangebied ligt langs de Boterdorpseweg een NGU leiding voor het transport van aardgas. De maximale bedrijfsdruk is 40 bar en de leiding heeft een diameter van 300 mm (12 inch). Voor deze leiding geldt een bebouwingsafstand van 14 meter en een toetsingsafstand van 30 meter [PZH-1998].

Een tweede hogedrukaardgasleiding van de NGU loopt langs de Wildersekade. De maximale bedrijfsdruk is 4 bar en de leiding heeft een diameter van 100 mm (4 inch). Voor deze leiding geldt een bebouwingsafstand van 4 meter en een toetsingsafstand van 20 meter [PZH-1998]. Binnen de toetsingsafstand van 30 meter van de leiding langs de Boterdorpseweg bevinden zich geen woningen. Binnen de toetsingsafstand van 20 meter van de 4 bar leiding langs de Wildersekade bevinden zich enkele vrijstaande woningen (boerderijen).

Nulalternatief

Voor de verbreding van de Boterdorpseweg is een verschuiving van de 12 inch leiding nodig. Exacte ligging en uitvoering van de leiding is nog niet bekend, maar aangenomen wordt dat de leiding ca. 20 m in noordoostelijke richting wordt verschoven (naar de andere zijde van de weg) en dat de nieuwe leiding zodanig wordt uitgevoerd (wanddikte) dat geen toename van de risico's voor Boterdorp-Zuidwest zal optreden.

De aardgasleiding langs de Wildersekade ondergaat geen veranderingen.

Conclusie: het nulalternatief scoort gelijk aan de huidige situatie.

11.3 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

11.3.1 Luchtvaartverkeer Rotterdam Airport

De risicoanalyse van Wilderszijde ten gevolge van het luchtverkeer van en naar de luchthaven Rotterdam Airport is gebaseerd op de risico's beschreven in het MER Nieuwe inrichting Rotterdam Airport [IGWR 1999].

Plaatsgebonden Risico

De 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour van de luchthaven omvat een strook van het plangebied langs de N209, zie figuur 3.2. In de Voorgenomen Activiteit komen in het plangebied binnen de 10^{-6} contour geen nieuwe bestemmingen voor die leiden tot hoge concentraties personen.

Groepsrisico

De bouwkavels van het plangebied vallen nagenoeg geheel binnen de 10^{-7} contour. De toename van het aantal personen tussen de 10^{-6} en 10^{-7} risicozones als gevolg van dit plan is gebaseerd op 2480 woningen (2400 woningen plus 80 zorgwoningen) met een gemiddelde aanwezigheid van 2,65 personen per woning (bron: gemeente Bergschenhoek). Dit geeft 6572 bewoners. Hierdoor neemt het aantal personen tussen de 10^{-6} en 10^{-7} met ca. 15% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit geeft een niet verwaarloosbare toename van het groepsrisico van Rotterdam Airport. Voor deze toename geldt een motivatieplicht in het kader van het CHAMP-besluit van de provincie Zuid-Holland.

11.3.2 Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg

Plaatsgebonden Risico

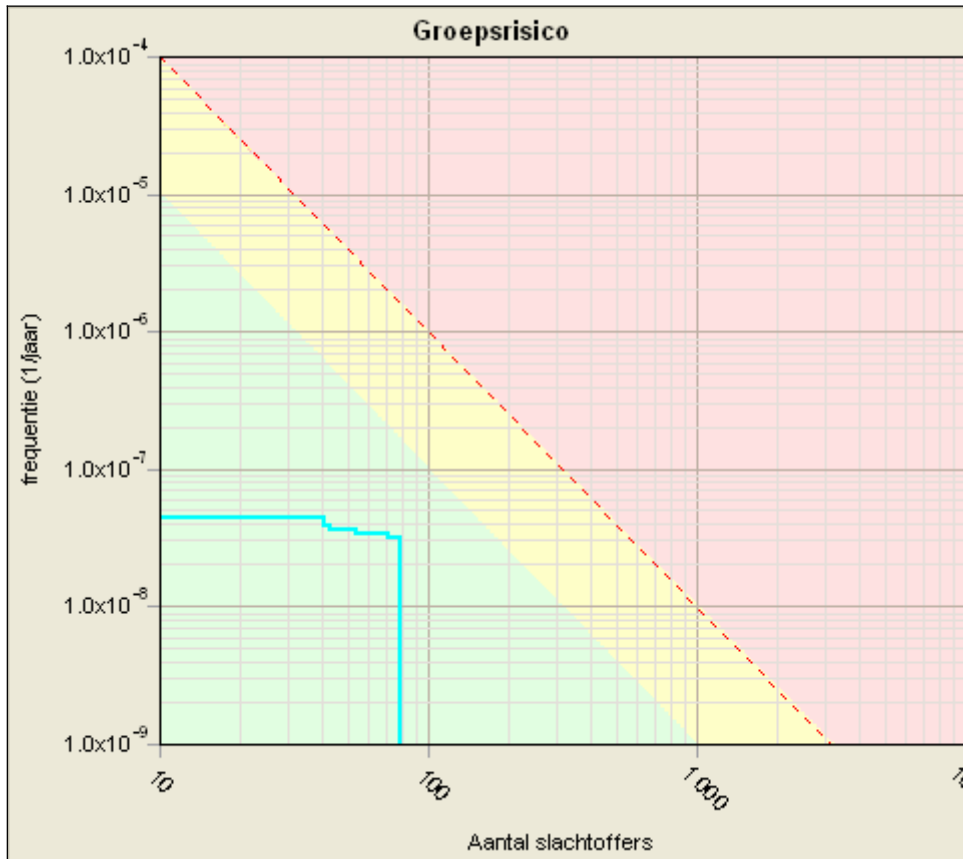
In de Voorgenomen Activiteit verandert het transport van gevaarlijke stoffen niet in vergelijking met het nulalternatief. De afstand van de 10^{-6} contour tot het hart van de N209 en de Boterdorpseweg bedraagt nul meter. Het plaatsgebonden risico vormt dus geen belemmering voor het bouwen langs deze wegen.

Groepsrisico

Het groepsrisico is voor de N209/ Doenkade en de Boterdorpseweg berekend met RBMII. In het rekenprogramma is het ruimtelijke programma van Wilderszijde toegevoegd aan het rekenmodel voor de huidige situatie. Uit de berekening blijkt dat dit voor de N209/Doenkade niet leidt tot een

groepsrisico. Het groepsrisico voor de Boterdorpseweg neemt als gevolg van het toevoegen van het bouwprogramma toe.

Figuur 11.7: Groepsrisico Boterdorpseweg, Voorgenomen Activiteit.



Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico toeneemt als gevolg van de tweezijdige bebouwing. De oriëntatie waarde van het groepsrisico wordt niet overschreden (onderschrijding met meer dan een factor 10). Het aantal dodelijke slachtoffers bedraagt maximaal 79.

Toetsing

Bij de beoordeling van dit effect levert dit een - op (toename groepsrisico met een factor kleiner dan 2).

11.3.3 Ondergrondse gasleidingen

Voor de 4 inch leiding langs de Wildersekade wordt aangenomen dat, gelet op de ligging van de bestaande bebouwing aan de Wildersekade, de verscherping van de norm 20 meter naar 30 meter voor nieuwe bestemmingen geen invloed heeft op dit plan.

Zoals hiervoor aangegeven zal de 12 inch leiding langs de Boterdorpseweg worden verplaatst. Bij de dimensionering van de nieuwe leiding zal rekening moeten worden gehouden met de nabijheid van bestaande woningen (en bedrijven) in Boterdorp-Zuidwest en nieuwe woningen in Wilderszijde.

11.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Verdergaande zonering: minder woningen in zuidoostelijk deel van het plangebied en langs de Boterdorpseweg, meer woningen in noordwestelijke richting.

11.5 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

De verdergaande zonering zoals beoogd in het MMA heeft als voordeel dat de afstand tot risicovol transport van gevaarlijke stoffen afneemt.

11.6 Beoordeling effecten thema externe veiligheid

Alternatieven Criteria	Nulalternatief	Voorgenomen Activiteit	MMA
Groepsrisico Rotterdam Airport	0	-	-
Groepsrisico wegtransport	0	-	0
Risico gasleiding	0	0 *	0

*) afhankelijk van de definitieve ligging en uitvoering van de nieuwe aardgasleiding langs de Boterdorpseweg.

12. Energie

12.1 Toetsingskader

12.1.1 Afbakening

De ontwikkeling van Wilderszijde zal leiden tot een bepaalde energievraag. Nog niet duidelijk is hoe aan deze vraag zal worden voldaan.

In de huidige situatie en het Nulalternatief is in het plangebied slechts een gering aantal woningen en bedrijfsruimten aanwezig. De kassen zullen in de Voorgenomen Activiteit uit het gebied verdwijnen.

Voor dit MER is het van belang dat in de nieuwe situatie met de Voorgenomen Activiteit niet meer energie wordt verbruikt dan nodig is en dat de CO₂ en NO_x emissies zo laag mogelijk zijn. Bovenstaande betekent dat geen vergelijking zal plaatsvinden met de huidige situatie en het Nulalternatief maar dat dit een vergelijking van de effecten zal plaatsvinden van de inzet van een aantal gangbare en bewezen energiesystemen.

12.1.2 Wettelijke bepalingen en beleid

Het doel van energiebeleid is het reduceren van de uitstoot van CO₂. Redenen om een actief energiebeleid te voeren zijn onder meer de effecten op de volksgezondheid, de gevolgen voor het klimaat en de eindigheid van de energiebronnen.

Omdat dit thema effecten heeft op internationaal niveau zijn er in 1997 in Kyoto internationale afspraken gemaakt over de reductie van broeikasgassen. Aansluitend zijn hierover afspraken gemaakt in de Europese Unie.

Voor Nederland betekent dit dat tussen 2008 en 2012 de uitstoot van broeikasgassen 6% minder moet zijn ten opzichte van het jaar 1990. Daarnaast is de bijkomende doelstelling dat in 2005 10% van het energiegebruik in Nederland duurzaam is. Om dit te kunnen bereiken zullen ook op lokaal niveau inspanningen moeten worden gepleegd.

EU richtlijn

Vanuit Europa wordt het vanaf 2006 verplicht dat gebouwen bij bouw, verhuur of verkoop voorzien zijn van een energiecertificaat. Deze certificering geeft de energiestatistiek 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.

BAEI

Op grond van het Besluit Aanleg Energie Infrastructuur [BAEI 2001], een AmvB die medio 2001 is vastgesteld, dient voor bouwplannen met een programma van meer dan 500 woningen een energievisie opgesteld te worden. Deze visie is bedoeld om een gemotiveerd besluit te nemen over de te kiezen vorm van energievoorziening.

Vrije energiemarkt

In Nederland is de gas- en elektriciteitsmarkt geliberaliseerd. Dit wil zeggen dat eindgebruikers kunnen kiezen bij welk energiebedrijf men gas- en elektriciteit inkoopt. Bij warmtelevering is deze keuze (nog) niet mogelijk. De overheid reguleert de energiemarkt zodat een vrije energiemarkt niet kan leiden tot excessieve tarieven voor de burgers. Een warmtewet, waarin ook de warmtetarieven worden gereguleerd, is in voorbereiding.

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) waarde. Dit is een maat voor de energiezuinigheid van het object en wordt bepaald door zaken als de hoeveelheid isolatie, het rendement van de verwarmingsinstallatie, de vorm van energievoorziening, toepassing van zonne-energie etc.

Woningen moeten momenteel wettelijk voldoen aan een EPC waarde van 1,0. Voor kantoren bedraagt de EPC 1,5. Voor de overige objecten verschilt de EPC waarde per gebruiksfunctie, variërend van 1,5 tot 3,6. Landelijk zal waarschijnlijk in 2006 een EPC van 0,8 voor woningen worden vastgesteld.

Tabel 12.1: De Energie Prestatie Coëfficiënt voor de te verwachten gebruiksfuncties volgens het huidige Bouwbesluit

Gebruiksfunctie	EPC-eis
Woning	1,0
Kantoor	1,5
Onderwijs	1,4
Sport	1,8
Bijeenkomst (samenkomen mensen, kunst, cultuur, kinderopvang etc.)	2,2
Winkel	3,4

12.1.3 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER wordt voor het onderdeel energie aandacht gevraagd voor:

- mogelijke varianten in de energievoorziening o.a. voor collectieve en duurzame energievoorziening alsmede zongerichte verkaveling in relatie tot variatie in bebouwingsdichtheden;
- vermindering van de energievraag, reductie CO₂, emissies.

12.1.4 Te beschouwen energiesystemen

Er zal een vergelijking van de effecten plaatsvinden van de inzet van een aantal gangbare en bewezen energiesystemen. Aangezien per 1 januari 2006 de EPC voor woningen 0,8 moet zijn zal hier bij de onderzoeken reeds van uit worden gegaan.

De volgende energiesystemen worden vergeleken.

1. Gaslevering met HR-ketel (referentie);
2. Warmtelevering met Warmte-KrachtKoppeling (WKK), nieuw of aan te sluiten op bestaande elektriciteitscentrale;
3. Warmtelevering met een warmtepomp;
4. Warmtelevering met Industriewarmte.

Ad 1. Gaslevering

Verwarming met een gasketel is in Nederland de meest toegepaste vorm van verwarming.

Ad 2. Warmte-krachtkoppeling (WKK)

Het gebruik van warmte uit een WKK is een energie-efficiënte manier voor ruimteverwarming. De efficiencywinst wordt bereikt door de combinatie van zowel warmte- als elektriciteitsopwekking.

Ad 3 Warmtepompen

Een warmtepomp is een pomp waarmee warmte van een laag temperatuur niveau (bijvoorbeeld omgevingswarmte) wordt gepompt naar een hoog (hoger) temperatuurniveau.

Ad 4. Industriewarmte

Veel warmte die vrijkomt bij industriële processen verdwijnt momenteel in de lucht en het oppervlaktewater. Nabijgelegen woningen en gebouwen worden verwarmd door aardgas. Een actuele ontwikkeling is de oprichting van het Warmtebedrijf. Deze organisatie heeft als doel industriële restwarmte uit het Haven en Industrieel Complex Rotterdam te gaan inzetten voor de verwarming van woningen, gebouwen en de glastuinbouw in de Zuidvleugel van de Randstad. Een van de plannen is om hiervoor onder de Nieuwe Waterweg een warmtetransportleiding aan te leggen en de warmte te transporteren naar onder andere de B-driehoek [Warmtebedrijf].

Daarnaast wordt het effect van zongerichte verkaveling bekeken. Ook worden de voorwaarden voor zongerichte verkaveling bij toepassing van actieve zonne-energie systemen aangegeven.

12.1.5 Aannames

Woningen

De energievraag van de 2400 woningen wordt ingeschat op basis van de NOVEM referentiewoningen [EPVAR]. Deze zijn ook gehanteerd bij de Energieverkenning Bergschenhoek dd. 8 januari 2003 [G3 2003]. In onderstaande tabel is het actuele woningbouwprogramma van Wilderszijde vertaald naar referentiewoningen uit de energieverkenning.

Tabel 12.2: Vertaling woningbouwprogramma naar referentiewoningen

<i>Woningbouwprogramma Wilderszijde Noord</i>	<i>Referentiewoning energieverkenning</i>	<i>Aantal</i>
Wilderszijde Noord		
Bereikbare sociale huur, gestapeld	Galerijwoning	143
Middeldure huur, grondgebonden	Rijenwoning	39
Middeldure huur, gestapeld	Galerijwoning	32
Middeldure koop I (€ 150.000,- tot € 225.000,-) gestapeld	Galerijwoning	25
Middeldure koop I (€ 180.000,- tot € 225.000,-) grondgebonden	Rijenwoning	162
Middeldure koop II (€ 225.000,- tot € 325.000,-) gestapeld	Galerijwoning	17
Middeldure koop II (€ 225.000,- tot € 325.000,-) grondgebonden	Rijenwoning	203
Twee-onder-een-kap (meer dan € 325.000,-)	2-onder-1 kapwoning	94
Vrijstaand (meer dan € 325.000,-) ontwikkelaar	2-onder-1 kapwoning	44
Dure koop (meer dan € 325.000,-) stapeling	Galerijwoning	27
Totaal		786
Wilderszijde Zuid		
Bereikbare sociale huur, gestapeld	Galerijwoning	354
Middeldure huur, grondgebonden	Rijenwoning	75
Middeldure huur, gestapeld	Galerijwoning	56
Middeldure koop I (€ 150.000,- tot € 225.000,-) gestapeld	Galerijwoning	21
Middeldure koop I (€ 180.000,- tot € 225.000,-) grondgebonden	Rijenwoning	304
Middeldure koop II (€ 225.000,- tot € 325.000,-) gestapeld	Galerijwoning	21
Middeldure koop II (€ 225.000,- tot € 325.000,-) grondgebonden	Rijenwoning	303
Twee-onder-een-kap (meer dan € 325.000,-)	2-onder-1 kapwoning	119
Vrije kavels (particulier opdrachtgeverschap)	2-onder-1 kapwoning	331
Dure koop (meer dan € 325.000,-) stapeling	Galerijwoning	30
Totaal		

Referentiewoning	MER	Energieverkenning
Galerijwoningen	726	500
Rijenwoningen	1086	900
2-onder-1 kapwoning	588	600
Totaal	2400	2000

Met name het aantal Galerijwoningen is toegenomen. Verder zijn er geen grote verschillen in de opbouw van het woningbestand.

Voorzieningen

De energievraag van de voorzieningen wordt als volgt ingeschat:

van de 3 ha wordt 80% benut voor de voorzieningen en 20% voor openbare ruimte. Er komen

voorzieningen met 1 en 2 bouwlagen, gemiddeld 1,5 bouwlaag.
 Totaal m² voorzieningen: 30.000 x 0,8 x 1,5 = 36.000 m² bvo

12.1.6 Toetsingscriteria

Van de energiesystemen 1 t/m 5 wordt de EPL, de CO₂ emissie en de NO_x emissie in beeld gebracht. De toetsingscriteria zijn opgenomen in tabel 12.3.

Tabel 12.3: Toetsingskader energie

Criterion	Indicator	Waardering t.o.v. de autonome ontwikkeling
Emissies	1. CO ₂ emissie	++ CO ₂ -emissie neemt veel minder dan evenredig toe + CO ₂ -emissie neemt minder dan evenredig toe 0 CO ₂ -emissie per m ² bvo conform autonome ontwikkeling - CO ₂ -emissie neemt meer dan evenredig toe -- CO ₂ -emissie neemt veel meer dan evenredig toe
	2. NO _x emissie	++ NO _x -emissie neemt veel minder dan evenredig toe + NO _x -emissie neemt minder dan evenredig toe 0 NO _x -emissie per m ² bvo conform autonome ontwikkeling - NO _x -emissie neemt meer dan evenredig toe -- NO _x -emissie neemt veel meer dan evenredig toe
Primair verbruik fossiele brandstoffen	Energie Prestatie op Locatie (EPL)	++ EPL hoger dan 7,0 + EPL tussen 6,7 en 7,0 0 EPL tussen 6,3 en 6,7 (EPL autonome ontwikkeling = 6,5) - EPL tussen 6,0 en 6,3 -- EPL lager dan 6,0

Bekeken wordt de energievraag die optreedt door de nieuwbouwlocatie. Vervolgens wordt nagegaan wat de inzet van een aantal gangbare energiesystemen tot gevolgen heeft. Elk energiesysteem heeft zijn eigen kenmerken.

De indicatoren CO₂-emissie en NO_x-emissie en Energie Prestatie op Locatie (EPL) geven aan welk systeem de meeste synergie oplevert tussen vraag en aanbod. Deze is vanuit milieuoogpunt het hoogst bij een relatief lage emissie en een relatief hoge EPL.

De CO₂-emissie is relevant voor de bijdrage aan het mondiale broeikaseffect. De NO_x-emissie is relevant voor het probleem van verzuring en slechte luchtkwaliteit op de locatie door lokaal hoge concentraties.

Het gebruik van fossiele brandstoffen wordt beoordeeld op basis van de Energie Prestatie op Locatie (EPL). De EPL is een maat voor het vooraf berekende gebruik van fossiele brandstoffen voor een specifieke locatie. Hoe hoger de EPL, hoe lager het verbruik. De EPL is daarmee ook een indicator voor de mate van energie-efficiency en voor het gebruik van duurzame energie. Een bebouwing overeenkomstig het bouwbesluit in het jaar 2002 en bijbehorende energiestatus in combinatie met een conventionele energievoorziening met gas en elektriciteit resulteert in een EPL van 6,0. Bij inzet van bijvoorbeeld een WKK voor warmtelevering neemt de EPL-waarde toe.

12.2 Te verwachten effecten van de Voorgenomen Activiteit

12.2.1 Energievraag

De te bouwen objecten moeten voldoen aan de ten tijde van de geplande realisatie volgens het Bouwbesluit geldende EPC. De dan geldende ingeschatte energiekentallen zijn aangegeven in tabel 12.4.

Tabel 12.4: Kentallen energievraag Voorgenomen Activiteit

Object	Energiesoort	Elektriciteitsvraag GJ per jaar	Warmtevraag GJ per jaar	Koudevraag GJ per jaar
Woning (per woning)		12	33	0
Kantoor (per m2)		0,33	0,22	0,11
Voorziening (per m2)		0,42	0,69	0,00

Er is aangenomen dat 10% van de niet-woningen een kantoorfunctie krijgt en 90% een voorzieningenfunctie. De bouwopgave uit tabel 12.2 vermenigvuldigd met de energiekentallen uit tabel 12.4 levert de energievraag op zoals aangegeven in tabel 12.5.

Tabel 12.5: Energievraag Voorgenomen Activiteit

Alternatief	Energiesoort	Elektriciteit TJ per jaar	Verwarming TJ per jaar	Koeling TJ per jaar
Voorgenomen Activiteit		43	155	0,4

12.2.2 Effecten

De emissie die aan de locatie kan worden toegeschreven is afhankelijk van de hoeveelheid verbruikte energie en de wijze waarop deze energie is omgezet in warmte, koude en elektriciteit. In tabel 12.6 zijn de emissiefactoren van de verschillende technieken weergegeven.

Tabel 12.6: Kentallen emissie per opwektechniek

Opwektechniek	Stof	CO ₂ kg/GJ	NO _x kg/GJ
HR-ketel		56	0,045
WKK		53	0,013
Warmtepomp		39	0,031
Industriewarmte		0	0,000

Aan industriewarmte worden geen emissies toegeschreven omdat restwarmte betreft dat nu nog

wordt afgegeven aan de lucht en het oppervlaktewater.

De emissie is ook afhankelijk van het type brandstof dat wordt verstoekt. Verbranding van aardgas geeft minder CO₂-emissie dan verbranding van steenkool of aardolie. Het primair-fossiel-energieverbruik is de hoeveelheid energie uit fossiele bronnen dat aan het begin van de keten wordt toegevoerd. Eenzelfde hoeveelheid primaire energie geeft, wanneer dit uit aardgas wordt gewonnen, een lagere CO₂-emissie dan wanneer dit vanuit aardolie of steenkool zou zijn gewonnen.

Tabel 12.7 geeft de resultaten van de uitgevoerde berekeningen.

Tabel 12.7: Effecten energie Voorgenomen Activiteit

	Effect	EPL	CO ₂ emissie kton per jaar	NO _x emissie ton per jaar
Opwektechniek				
Gaslevering		6,5	13,4	10,7
Industriewarmte		8,3	6,5	5,2
WKK-warmte		6,9	13,0	6,7
Warmtepompen		7,0	11,3	9,0

Toepassing van industriewarmte is voor het milieu het beste alternatief. Toepassing van WKK-warmte en Warmtepompen liggen qua milieuprestatie dicht bij elkaar.

12.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Aanvullend op de beschouwde systemen zijn de volgende maatregelen inzetbaar om het verbruik van fossiele brandstoffen en de daarmee gepaard gaande emissies te beperken:

- EPC = 0,6
- zongericht bouwen (passieve zonne-energie)
- PV-cellen en zonneboilers (actieve zonne-energie)

Passieve zonne-energie

De 'houtskoolschets' zoals beschreven in hoofdstuk 3 biedt aanknopingspunten voor benutting van passieve zonne-energie: een groot aantal woningen heeft een gevel op het zuidwesten. Bij de uitwerking van het bestemmingsplan in concrete bouwplannen zal hieraan nog de nodige aandacht moeten worden besteed.

Voor de EPC is een noord-zuid oriëntatie het gunstigst en oost-west het minst gunstig. Het verschil op de EPC is circa 0,03. De EPL zou met een optimale 0,16 kunnen worden verbeterd en er zou circa 0,6 kton CO₂ en 0,5 ton NO_x emissie kunnen worden voorkomen.

Actieve zonne-energie

Het rendement van actieve zonne-energiesystemen (zonnecellen, zonneboilers) wordt sterk beïnvloed door de oriëntatie en de hellingshoek. Op het zuiden gerichte daken met een

hellingshoek van tussen de 20 en 55° zijn optimaal voor toepassing van zonnecellen of zonnecollectoren. Ook oriëntatie op het zuidoosten en zuidwesten waartoe het voorziene inrichting van het plangebied aanleiding toe geeft is gunstig voor toepassing van actieve zonne-energie.

12.4 Te verwachten effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

De inzet van industriewarmte in combinatie met de inzet van passieve en actieve zonne-energie en een EPC van 0,6 levert een duurzame energie-infrastructuur met beperkte emissies van CO₂ en NO_x.

Tabel 12.8: Effecten en beoordeling MMA

Voorgenomen Activiteit	EPL	CO₂	NO_x
		kton per jaar	ton per jaar
Toepassing industriewarmte	8,31	6,46	5,172
+ EPC 0,6	8,53	5,60	4,485
+ Optimale oriëntatie	8,69	5,00	4,000
+ Toepassing PV	8,79	4,62	3,70
Beoordeling effect	++	++	++

12.5 Samenvattend overzicht van de effecten

Opwektechniek	Criterium	EPL	CO₂	NO_x
Gaslevering		0	0	0
Industriewarmte		++	++	++
WKK-warmte		+	0	++
Warmtepompen		+	++	++
MMA		++	++	++

13. Vergelijking van alternatieven en varianten

13.1 Overall overzicht van de effecten

In de voorgaande hoofdstukken zijn de effecten die op kunnen treden door de herinrichting van het plangebied per thema beschreven. In dit hoofdstuk wordt een overall overzicht gegeven.

Tabel 13.1 geeft een overzicht van de scores van de onderscheiden alternatieven en varianten. Per thema en per criterium wordt de plussen en minnen weergegeven. Het betreft scores van de alternatieven en varianten ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze autonome ontwikkeling is standaard op 0 gesteld. Een verslechtering van de situatie resulteert in een '-' of '--', terwijl een verbetering een '+' of '++' oplevert.

In de tabel is ook de huidige situatie opgenomen. Een '+' in de huidige situatie houdt dus in dat de huidige situatie voor dat betreffende criterium beter is dan de autonome ontwikkeling, oftewel: als gevolg van de autonome ontwikkelingen neemt de kwaliteit van dat ene milieu-aspect af. Een '-' in de huidige situatie duidt op een verbetering als gevolg van de autonome ontwikkelingen.

Tabel 13.1: Vergelijking van de alternatieven en varianten – totaalscores

Criterion	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen Activiteit	MMA
Bodemkwaliteit	0	+	+
Grondbalans	0	-	+
Waterkwantiteit	0	+	+
Waterkwaliteit	0	-	0
Biodiversiteit	0	+	+
Ecologische verbinding	0	+	++
Karakteristieke openheid	0	--	-
Structuurkenmerken	0	0	-
Archeologische vindplaatsen	0	-	0
Verkeersafwikkeling	0	0	0
Wegverkeerslawaaï nieuwe woningen	0	--	-
Wegverkeerslawaaï bestaande woningen	0	- (variant 1) -- (variant 2)	0
Railverkeerslawaaï	0	-	0



nieuwe woningen			
Luchtvaartlawaaï nieuwe wonigen	0	--	--
Jaargemiddelde NO ₂	0	0	0
Jaargemiddelde fijn stof	0	0	0
Daggemiddelde fijn stof	0	0	0
Groepsrisico Rotterdam Airport	0	-	-
Groepsrisico wegtransport	0	-	0
Risico gasleiding	0	0	0

Het thema energie ontbreekt in bovenstaande tabel. Voor dit thema heeft feitelijk geen vergelijking van alternatieven voor de inrichting van het plangebied plaatsgevonden, maar alternatieven voor de energie-infrastructuur. Het gebruik van energiewarmte in combinatie met toepassing van passieve en actieve zonne-energie is daarbij als meest milieuvriendelijke oplossing naar voren gekomen.

13.2 Beschouwing

De ontwikkeling van Wilderszijde houdt een aantasting van de openheid van het betreffende gebied in. Daar staat tegenover dat Wilderszijde met de beoogde invulling van de 35 Ke-zone bijdraagt aan de toename van de biodiversiteit en aan de realisatie van de ecologische verbindingzone tussen de Rottemeren en Delfland.

Hoewel de wijk door haar opzet (relatief ruim en groen), ontsluiting (weg, fiets, OV) en voorzieningen veel kwaliteiten in zich heeft, staat de leefbaarheid van het gebied toch onder druk door de ligging nabij Rotterdam Airport (geluid en veiligheid). Toekomstige bewoners zullen over de risico's van Rotterdam Airport geïnformeerd moeten worden (CHAMP-plicht). Ook de N209, de Boterdorpseweg en de HSL zullen hoorbaar zijn in het plangebied. Door een uitgekiende uitwerking in concrete bouwplannen zal een belangrijk deel van de potentiële hinder voorkomen kunnen worden.

14. Leemten in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma

14.1 Leemten in kennis

Gaandeweg de totstandkoming van dit MER is een aantal leemten in kennis gesignaleerd. Verondersteld wordt dat zij niet van essentieel belang zijn voor de besluitvorming. In het navolgende worden de leemten per thema beschreven.

Bodem

Een aantal percelen in het plangebied is nog niet onderzocht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Voor andere percelen zijn al wel onderzoeken uitgevoerd, maar moeten nog aanvullende onderzoeken plaatsvinden. Deze staan gepland voor de periode 2005-2006.

Natuur

Nog onbekend is waar zich de dagverblijfplaatsen bevinden van vleermuizen die in het plangebied foerageren.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De werkelijke waarde van de archeologische vindplaatsen is nog niet bekend. Bij de realisatie van de woningbouwlocaties is archeologische begeleiding noodzakelijk. Voor een van de potentiële vindplaatsen is aanvullend archeologisch onderzoek nodig.

Externe veiligheid

Een nieuwe berekeningsmethodiek voor externe veiligheid vanwege vliegverkeer is nog in ontwikkeling. De exacte omvang van de risico's is derhalve niet bekend. De exacte ligging en dimensionering van de nieuwe aardgasleiding langs de Boterdorpseweg is nog niet bekend.

14.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma

Op grond van de Wet milieubeheer is de gemeente Bergschenhoek verplicht de gevolgen van de voorgenomen activiteit waarvoor het MER is gemaakt te onderzoeken 'wanneer zij wordt ondernomen of nadat zij ondernomen is'. De richtlijnen voor het MER vragen om een aanzet voor een evaluatieprogramma.

De algemene lijnen voor een evaluatieprogramma kunnen worden ontleend worden aan het de voorgaande hoofdstukken. Getoetst zou kunnen worden aan criteria als:

- bodemkwaliteit (voortgang onderzoek en sanering)
- grondbalans (aan- en afvoer van grond/zand)
- oppervlaktewaterkwaliteit
- diversiteit soorten: welke soorten en in welke aantallen?



- functionaliteit van de ecologische verbindingen: fungeert de 35 Ke-zone als stepping stone, fungeren de eventueel aan te leggen ecotunnels?
- verkeersintensiteiten in- en extern (als indicator voor geluidbelasting en luchtverontreiniging)
- energiegebruik van de toekomstige gebruikers/aantal zonneboilers e.d.

Bijlage 1 Lijst van gebruikte afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BKL	Geluidbelasting Kleine Luchtvaart
bvo	bruto vloer oppervlak
CHS	Cultuurhistorische Hoofdstructuur
CIW	Commissie Integraal Waterbeheer
CMA	Centraal Monumenten Archief
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EPC	Energieprestatie-Coëfficiënt
EPL	Energieprestatie op Locatie
etm	etmaal
Ff-wet	Flora- en Faunawet
ha	hectare
HHSK	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
HOV	Hoogwaardig Openbaar Vervoer
HSL	Hogesnelheidslijn
Ke	Kosteneenheid
m.e.r.	milieu-effectrapportage (de procedure)
MER	milieu-effectrapport (het document)
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
mv	maaiveld
mvt	motorvoertuigen
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
NGU	Nederlandse Gasunie
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
NVVP	Nationaal Verkeers- en Vervoersplan
NW4	Vierde Nota Waterhuishouding
OV	Openbaar vervoer
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
PEHS	Provinciale Ecologische Hoofdstructuur
PMR	Project Mainportontwikkeling Rotterdam
PR	Plaatsgebonden Risico
RBMII	Risicoberekeningsmethodiek II
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RR2020	Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020
RVVP	Regionaal Verkeers- en Vervoersplan
RW	Rijksweg
SMB	Strategische Milieubeoordeling
SVV	Structuurschema Verkeer en Vervoer
VA+KRL	Voorkeursalternatief + Kleine Recreatieve Luchtvaart



VNG	Vereniging Nederlandse Gemeenten
Wbb	Wet bodembescherming
WKK	Warmte-KrachtKoppeling
WRO	Wet op de ruimtelijke ordening
WVO	Wet verontreiniging oppervlaktewater
ZoRo	Zoetermeer-Rotterdam

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

Alternatief	Een mogelijke andere invulling van het plangebied dan de voorgenomen activiteit.
Autonome ontwikkeling	Ruimtelijke ontwikkeling van het studiegebied zonder de voorgenomen activiteit op basis van bestaand en voorgenomen beleid.
Bestemmingsplan	Gemeentelijk ruimtelijk ordeningsplan, waarin het mogelijk gebruik van grond is vastgelegd.
Bevoegd Gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r. plichtige besluit te nemen.
Cmer	Commissie voor de Milieu-effectrapportage; landelijke commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag en de initiatiefnemer adviseert omtrent de inhoud en kwaliteit van de MER voor de voorgenomen activiteit.
Groepsrisico	Het groepsrisico is afhankelijk van de werkelijke situatie ter plaatse. Het groepsrisico geeft aan hoe groot de kans is dat een bepaald aantal mensen ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen overlijdt. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, waarin de kans op ongelukken wordt uitgezet tegen het aantal mogelijke slachtoffers.
Initiatiefnemer	Diegene(n) die de m.e.r.-plichtige activiteiten wil(len) ondernemen. Voor de ontwikkeling van de Polder Schieveen zijn de Gemeente Rotterdam (B&W) en Natuurmonumenten de gezamenlijk initiatiefnemers.
Inrichtings-MER	MER dat de effecten beschrijft van verschillende inrichtingsvarianten voor de locatie.
m.e.r.	Milieu-effectrapportage, de procedure zoals vastgelegd in de Wet milieubeheer.
MER	Milieu Effect Rapport.
MMA	Meest Milieuvriendelijke Alternatief; dit is een alternatief waarbij voldaan kan worden aan de doelstelling van de initiatiefnemer en uit wordt gegaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming of verbetering van het milieu.

Plangebied	Het gebied waarin de voorgenomen activiteiten plaatsvinden.
Plaatsgebonden Risico	Het Plaatsgebonden Risico is een maat voor het risiconiveau op een bepaalde plaats. Het geeft aan hoe groot de kans is dat een persoon die 24 uur per dag op een bepaalde plaats aanwezig is, komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen (op bijvoorbeeld een spoorlijn). Het Plaatsgebonden Risico kan worden weergegeven als lijnen op een kaart, die punten met een gelijk risico verbinden. Dit zijn risico-contouren.
Startnotitie m.e.r.	Officiële aanmelding van de voorgenomen m.e.r.-plichtige activiteit door de initiatiefnemer bij het bevoegd gezag, waarin het wat, waar, waarom en hoe beschreven is.
Studiegebied	Het gebied waar de effecten kunnen optreden (plangebied en omgeving).
Toetsingskader	Het geheel van toetsingscriteria, en ter nadere concretisering daarvan indicatoren, die per thema zijn vastgesteld om de effecten van de alternatieven te bepalen en onderling te vergelijken.
Voorgenomen Activiteit	De activiteit die de initiatiefnemer wil uitvoeren ter realisering van een gesteld doel op een bepaalde locatie.

Bijlage 3 Referentielijst

[ACE 2004]	Ophoogadvies noordelijk deel Boterdorpsepolder en Ophoogadvies zuidelijk deel Boterdorpsepolder, ACE, 11 november 2004.
[ARC 2005]	Masterplan Civiele Techniek Wilderszijde te Bergschenhoek, 2 ^e concept, Arcadis, 27 juni 2005
[AVIV 2002]	Risico's wegtransport gevaarlijke stoffen provincie Zuid-Holland peiljaar 2002, Adviesgroep AVIV BV, in opdracht van de Provincie Zuid-Holland.
[BAEI 2001]	Staatsblad 2001 126
[Bhoek 2005]	Richtlijnen MER Wilderszijde, vastgesteld door de gemeenteraad van Bergschenhoek, 28 juni 2005
[Cijfers en tabellen]	NOVEM, 1 KPGE 03.17
[DCMR 2005-1]	Onderzoek milieuzones Rotterdamse bedrijven aan en nabij de Wildersekade, DCMR Milieudienst Rijnmond, 27 mei 2005
[DCMR 2005-2]	Milieucontouren bedrijven Schiebroekseweg 8, 16 en 20 te Bergschenhoek, DCMR Milieudienst Rijnmond, 1 juli 2005
[dS+V 2002]	Gebiedsperspectief Boterdorpse Polder (binnen 35 Ke contour), dienst Stedebouw+Volkshuisvesting, november 2002
[EPVAR]	NOVEM referentiewoningen EPVARW8.2a
[G3 2003]	Energieverkenning Bergschenhoek Plas en Landscheidingszone, G3-advies, Culemborg 8 januari 2003
[GT2004]	Natuuronderzoek t.b.v. projectplan VINEX- bouwlocaties Parkzoom en Plas Noord te Bergschenhoek, Groenteam, Eindrapportage 27 juli 2004
[GT2005]	Natuurtoets t.b.v. uitbreidingsplan Wilderszijde Zuid te Bergschenhoek, Groenteam, Eindrapportage 11 juli 2005
[HHS 1998]	Notitie Rioleringsbeleid Schieland, bouwsteen Waterbeheersplan Hoogheemraadschap van Schieland 1999 t/m 2002, verlengd 2003-2007, Hoogheemraadschap van Schieland, 1998
[HHS 2001-2]	Water en ruimtelijke ordening in Schieland, Hoogheemraadschap van Schieland, 2001

- [HHS 2002-1] Beleidsnota Afkoppelen van verhard oppervlak binnen Schieland, Hoogheemraadschap van Schieland, 2002
- [HHS 2003-1] Waterbeheersplan Hoogheemraadschap van Schieland 1999 t/m 2002, verlengd 2003-2007, Hoogheemraadschap van Schieland, 2003
- [HHS 2003-2] De stappen van de watertoets, de procedurele afstemming tussen waterbeleid en ruimtelijke planvorming, Hoogheemraadschap van Schieland, juni 2003
- [IGWR 1996] Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, Regionaal Structuurplan Noordrand II en III, Milieu Effect Rapport, deelstudie water en deelstudie geotechniek, 1996.
- [IGWR 1999] MER Nieuwe Inrichting Rotterdam Airport, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, 1999
- [IGWR 2005] Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Wilderszijde, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, september 2005
- [KC 2005] Stedenbouwkundig Masterplan WilderszijdeBergschenhoek, KuiperCompagnons, juni 2005
- [KC 2005] KuiperCompagnons Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap B.V. Rotterdam, Gemeente Bergschenhoek. Stedenbouwkundig Masterplan "Wilderszijde". Gemeente Bergschenhoek, stedenbouwkundig masterplan "Wilderszijde". Beslisdocument Fase 1 informatie verzamelen. 17 februari 2005.
- [LNV2000] Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw, Ministerie van LNV, 2000
- [NBW 2003] Nationaal Bestuursakkoord Water, Rijk, Provincie, IPO, NVG en Unie van Waterschappen, 2 juli 2003
- [NW4 1998] Vierde Nota Waterhuishouding, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 1998
- [PZH 1998] Provincie Zuid-Holland, Sectordocument Externe Veiligheid, 1998
- [PZH 2003-1] Nota Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, opgesteld door de provincie Zuid-Holland, de gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam, mei 2003.
- [PZH 2005] Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, Nota regels voor Ruimte, 8 maart 2005

- [RAAP 2002] RAAP-rapport 737, Vinex-locatie Bergschenhoek, Een aanvullende Archeologische Inventarisatie, RAAP Archeologisch Adviesbureau, 8 januari 2002
- [RSI 2003] Onderzoek naar explosieven-verdachte locaties middels luchtfoto-interpretatie voor de gemeente Bergschenhoek, RSI Research B.V 2003 en Prof. Voss e.a. 2000.
- [SR-1995] Kadernota m.e.r. Vinex-locaties Rotterdam, Stadsregio Rotterdam, 1995
- [SR-1998] Regionaal Structuurplan Noordrand II en III, Stadsregio Rotterdam, 1998
- [SRPZH-2005-1] Ontwerp Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020, Stadsregio Rotterdam en Provincie Zuid-Holland, februari 2005.
- [SRPZH-2005-2] Stadsregio Rotterdam, Provincie Zuid-Holland, Regionaal Groenblauw Structuurplan 2 (RGSP2), Naar een Groene Regio aan de Delta, februari 2005
- [TK 1993] Tweede Kamer, Evaluatienota Water, vergaderjaar 1993-1994, ISSN 0921-7371
- [VNG 1998] Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen, VNG uitgeverij, 1998
- [Warmtebedrijf] Leverancier van schone warmte voor de Zuidvleugel, Warmtebedrijf, Rotterdam, mei 2005





Kaartenbijlage

