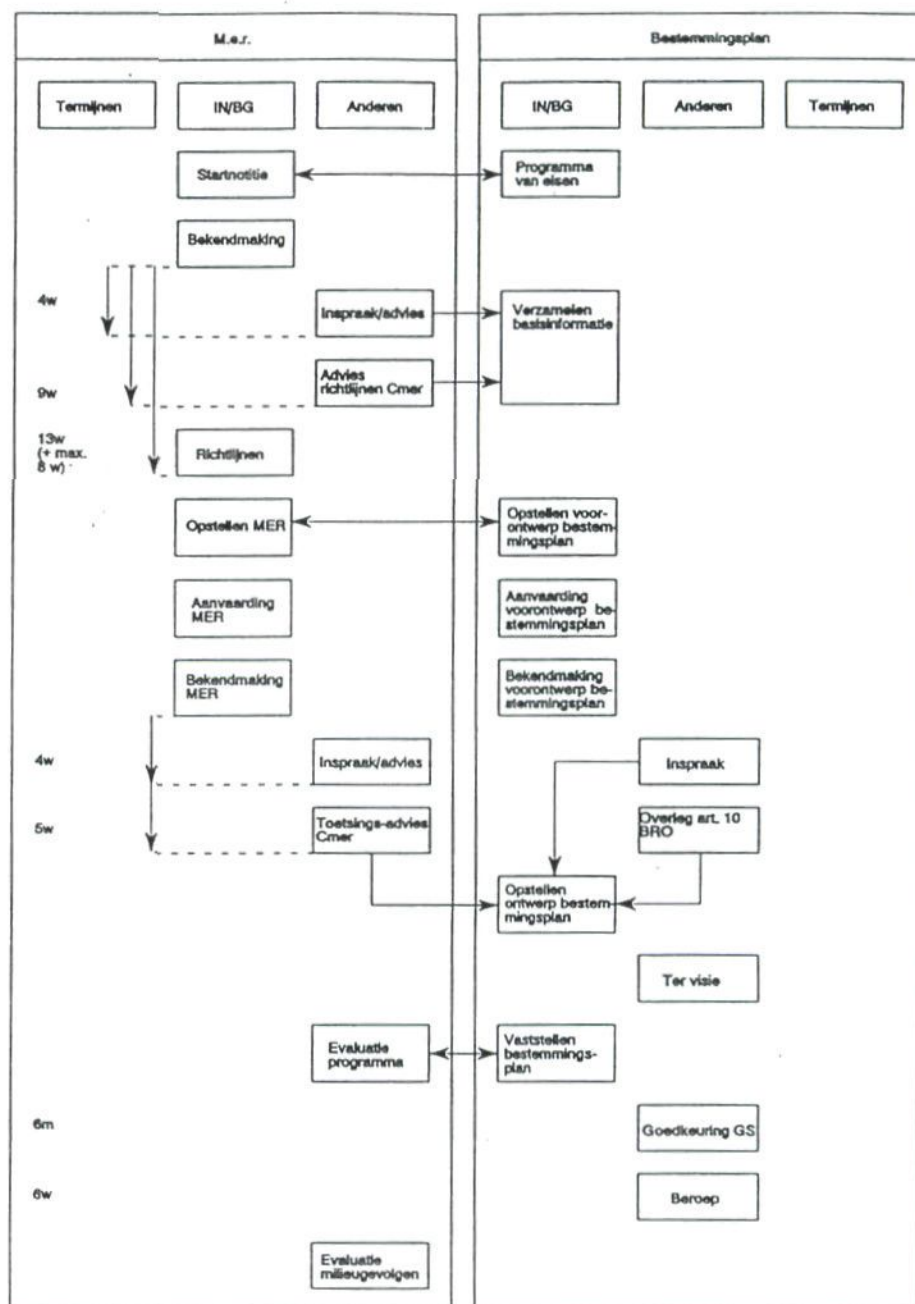


M.e.r.-procedure



IN = initiatiefnemer
 BG = bevoegd gezag
 GS = Gedeputeerde Staten
 Cmer = Commissie voor de milieu-effectrapportage

4 Bestaande situatie en autonome ontwikkeling

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste kenmerken van het plan- en studiegebied beschreven. Het plangebied is het gebied waarop het nieuwe bestemmingsplan betrekking heeft (velden A, B, C1, C2, D en F, inclusief randen). Het studiegebied is het gebied waarin de effecten als gevolg van de aanleg en aanwezigheid van het bedrijventerrein kunnen optreden. Het studiegebied is dus ruimer dan het plangebied. De omvang van het studiegebied kan bovendien per milieuaspect verschillen.

Afsluitend wordt ingegaan op te verwachten autonome ontwikkelingen in het plangebied.

4.2 Geologie en geomorfologie

4.2.1 Geologie

Gedurende het Mioceen, het Pliocene en gedeeltelijk het Onder-Pleistoceen was westelijk Noord-Brabant door een ondiepe zee bedekt. Begin Pleistoceen begon de zee zich terug te trekken, waardoor grote delen van de zeebodem droogvielen. De Rijn breidde zich zeewaarts uit en sedimenteerde zanden en kleien (Formatie van Tegelen en Kedichem). Het betreft een dik pakket van 25 tot 90 meter dikte. De bovenkant van de Formatie van Tegelen, een zware kleilaag, is op veel plaatsen sterk humeus en venig (Formatie van Asten). Boven deze humeuze laag liggen afzettingen die dateren uit de laatste ijstijd en jonger. Het betreft eolische (dekzand) en fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Twente. Eolische afzettingen zijn afgezet door de wind, fluvioperiglaciale afzettingen betreffen zandlagen met ingesloten leemlagen ontstaan door verspoelingen van sneeuwsmeltwater. Slechts het jongste Pleistoceen is in westelijk Noord-Brabant ontsloten, alwaar het de hoge zandgronden vormt. Dit pleistocene oppervlak vertoont een flauwe helling in noordwestelijke richting en duikt ter hoogte van de lijn Steenbergen-Oudenbosch-Oosterhout onder holocene lagen [11, 12].

In het Holoceen, een tijdvak dat circa 10.000 jaar geleden begon, werd het klimaat geleidelijk warmer en vochtiger, waardoor de grondwaterspiegel steeg. Daardoor werden op lage plekken met een stagnerende waterafvoer de omstandigheden gunstig voor veenvorming. Grote delen van het tegenwoordige zandgebied zijn bedekt geweest met veen, voornamelijk veenmosveen. In het begin van de Middeleeuwen is dit veen ontgonnen en afgegraven voor brandstof en voor zoutbereiding (moernering). Door de steeds verder voortgaande daling van het maaiveld, alsmede de doorgaande stijging van de zeespiegel, kreeg de zee toegang tot het veengebied. Bij de grote stormvloed van 1421, de St.-Elizabethsvloed, werd het gehele veengebied geleidelijk een prooi van de golven. Deze mariene afzettingen, voornamelijk bestaand uit kalkrijke klei en zavel, behoren tot de Westland Formatie.

4.2.2 Geomorfologie

De hoogteligging van het plangebied varieert sterk. In de lagere delen rond de Roosendaalsche Vliet liggen de hoogtecijfers tussen de 1,0 en 2,0 m +NAP. Het gebied tussen de spoorlijn en de A17 is hoger gelegen, waarbij de hoogtecijfers variëren tussen circa 3,0 en 4,5 m +NAP.

Het plangebied wordt grotendeels gekenmerkt door dekzandruggen waarop een oud bouwlanddek kan voorkomen (zie § 4.3.1 Bodemtypen) [13]. Dekzandruggen zijn als terreinverheffingen in het landschap herkenbaar en worden gekenmerkt door een flauwe helling. Deze geomorfologische eenheden zijn door de wind gevormd onder grotendeels arctische omstandigheden. De dekzandruggen liggen veelal in een zwak golvend oppervlak. In het noorden van het plangebied loopt van oost naar west een dalvormige laagte zonder veen. Door het ontbreken van veen aan het oppervlakte komen op korte afstand vaak geringe hoogteverschillen voor. Volgens de geomorfologische kaart [13] is de laagte grotendeels ontstaan door het eertijds over diep bevroren ondergrond afstromen van sneeuwsmeltwater.

Ten noorden van de Stormhoeve en rond het buurtschap Nieuwenberg en de Omloopleiding Bakkersberg zijn op de geomorfologische kaart "laagten ontstaan door afgraving" aangegeven. Deze vrij omvangrijke, ondiepe laagten worden gekenmerkt door steile randen.

In het westen van het plangebied wordt de mariene invloed op het gebied zichtbaar. De Gastelse Dijk-Zuid markeert de ligging van een getijoeeverwal. Deze oeverwallen zijn onder invloed van getijwerking ontstaan. Ten noorden van de Gastelse Dijk-Zuid ligt een dekzandvlakte die is vervlakt door veen of overstromingsmateriaal. Ook kunnen hier hogere delen zijn afgegraven of geëgaliseerd. Het gebied wordt gekenmerkt door een vlak landschap.

Langs de Roosendaalsche Vliet is een vlakte van getijafzettingen gekarteerd. Deze vrij vlakke tot zeer vlakke afzettingen zijn onder getij-involed gevormd en bestaan voornamelijk uit jonge zeeklei.

In het plangebied zijn geen zogenaamde Gea-objecten (geologisch, geomorfologisch en/of bodemkundig waardevolle objecten) aanwezig [9].

4.3 Bodem

4.3.1 Bodemtypen

Bodemkaart

Het plangebied bevindt zich op de overgang van dekzandlandschap in het zuiden naar zeekleigebied in het noorden.

In het gebied ten oosten van de A17 komen voornamelijk hoge zwarte en-keerdgronden en laarpodzolgronden voor [12] (zie figuur 4.1). Beide bodemtypen worden gekenmerkt door een homogene humushoudende bovengrond, ontstaan door langdurige bemesting met materiaal uit de potstallen. Bij eerstgenoemd bodemtype, veelal gelegen in de directe omgeving van de oude bewoningskernen, is deze bovengrond meer dan 50 cm dik (30-50 cm bij laar-podzolgronden).

Verder komen in dit deel van het plangebied nog beekkeerdgronden voor. De beekkeerdgronden worden aangetroffen in de beekdalen en hebben nabij oude cultuurgronden een humushoudende bovengrond van 30 à 40 cm dikte. Binnen het plangebied wordt tussen 40-120 cm -mv oude klei (Formatie van Tegelen) met een dikte van minimaal 20 cm aangetroffen. Het voorkomen van deze lagen in de ondergrond vertraagt de verticale waterbeweging in ernstige mate.

Ten westen van de A17 is de verscheidenheid aan bodemtypen groter. Het grootste oppervlak wordt ingenomen door kalkhoudende bijzondere lutum-arme gronden (vaaggronden), welke zich bevinden op de oeverwal langs de Roosendaalsche Vliet. Deze gronden bestaan uit kalkrijk, sterk lemig, uiterst fijn zand, dat bovendien 5-8% lutum bevat. Het zijn mariene afzettingen. In de strook ten noordwesten van de A17 komen laarpodzolgronden voor. Daarnaast zijn in het gebied ten westen van de A17 kalkarme en kalkrijke poldervaaggronden en drechtvaaggronden gekarteerd [12]. De drie laatstgenoemde bodemtypen behoren tot de zeekleigronden en hebben een weinig donkergekleurde, humusarme of humeuze bovengrond van zavel of klei.

Bodemopbouw volgens bodemonderzoek

Vanaf 16 juni 2000 zijn verspreid over het totale projectgebied Borchwerf II vijftien peilbuizen tot circa 4 à 5 meter –mv geplaatst. Deze worden vanaf die datum tweewekelijks opgenomen. In september 2000 is Arcadis gestart met het uitvoeren van bodemkundig/hydrologisch onderzoek specifiek voor de velden C1 en D en globaal voor de velden A en B. Voor dit onderzoek zijn boringen uitgevoerd tot circa 4 à 5 meter –mv. Tevens zijn verspreid over veld C1 en D 16 sonderingen uitgevoerd in diepte variërend van 10 tot 20 m –mv. In de velden A en B zijn in bovengenoemde periode alleen in het openbaar gebied peilbuizen geplaatst.

In het "Verkennd bodemonderzoek uitbreidingsgebied Borchwerf II Roosendaal/Halderberge" [91] is ook gebruik gemaakt van deze gegevens voor zover het de velden C1 en D betreft. De conclusies van deze onderzoeken betreffende de bodemopbouw zijn onderstaand beschreven.

- *Veld A*

Uit het beperkt aantal boringen kan vooralsnog worden opgemaakt dat tot een diepte van 2 à 3 meter beneden maaiveld een matig lemig zeer fijn zandpakket voorkomt. Onder dit zandpakket bevindt zich over het algemeen een sterk lemig kleipakket.

- *Veld B*

Uit het beperkt aantal boringen in veld B uitgevoerde boringen, komt naar voren dat waarschijnlijk tot een werkende diepte van circa 4,0 m -mv een pakket lemig zeer fijn zand aanwezig is. Lokaal komt op een diepte van 2,5 à 3,0 m -mv een sterk lemige kleilaag voor.

- *Veld C1*

Over het algemeen bestaat de ondergrond van veld C1 uit een zandige bovengrond met daaronder een lemig kleipakket. Op de meeste plaatsen ligt deze kleilaag op een veenlaag in dikte variërend van 0,20 tot 1,80 meter tot de maximale boordiepte van 4,5 m -mv. Onder deze veenlaag bevindt zich meestal een zandig pakket.

- *Veld D*

De bodemopbouw in veld D is eveneens zeer gevarieerd. De opbouw komt in grote lijnen overeen met de bodemopbouw in veld C1. In een beperkt aantal boringen is een 0,20 tot 0,40 m dik veenlaagje aangetroffen (tot een boordiepte van circa 4,50 m -mv).

4.3.2 Bodemkwaliteit

Ten aanzien van de bodemkwaliteit in het gebied is in zijn algemeenheid sprake van een verslechtering door zowel *verzuring* als *vermesting*.

De zandgronden (eerd- en enkeerdgronden) zijn het meest gevoelig voor *verzuring*. In het zandgebied is de *verzuring* en *vermesting* al zodanig gevorderd dat hierdoor water- en moerasplanten zijn verdwenen. De kleiige gronden zijn weinig gevoelig voor *verzuring* (ten westen van A17). De *verzuring* is hier dan ook minder groot [37].

Over het algemeen zijn de hoge delen (zandgronden) ten oosten van de A17 gevoelig voor *vermesting* door nitraat en de lage delen ten westen van de A17 voor *vermesting* door fosfaat. De gebieden die zowel voor nitraat als fosfaat zeer gevoelig zijn, zijn de kalkloze zandgronden (beekerdgronden rondom De Riet).

De fenomenen *verzuring* en *vermesting* hangen nauw samen met grondwaterbewegingen en aanwezigheid van oppervlaktewater (zie § 4.4.4 Grondwaterkwaliteit en § 4.5.3 Oppervlaktewaterkwaliteit). Zo ontvangt het kwelgebied (tussen de A17 en de Nieuwe Roosendaalsche Vliet) door de kwelstroom uitgespoelde nitraat van het infiltratiegebied.

Uit het Overzicht programma bodemsanering van de Provincie Noord-Brabant [55] kan worden afgeleid dat nagenoeg alle geïnventariseerde locaties zich binnen de gemeente Roosendaal bevinden. Binnen de grenzen van het plangebied vallen in totaal 5 bodemverontreinigingslocaties en/of verdachte locaties. Daarvan bevinden 4 locaties zich in het toekomstig deelgebied B en 1 locatie in deelgebied D (zie figuur 4.1).

Tijdens het verkennend bodemonderzoek [56], uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan Borchwerf II/Madenstraat in 1999 (deelgebied C1), zijn in de bovenste twee meters lokaal zeer licht verhoogde concentraties aan nikkel aangetroffen. In het freatisch grondwater zijn bij ditzelfde onderzoek zeer licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en lokaal tetrachlooretheen geconstateerd. Het onderzoek vormde geen aanleiding tot nader onderzoek.

Het Verkennend bodemonderzoek uitbreidingsgebied Borchwerf II Roosendaal/Halderberge [91] is een aanvulling op het hierboven vermelde uitgevoerde verkennend bodemonderzoek uit 1999. Uit het chemisch onderzoek van dit nieuwe verkennende onderzoek blijkt dat de grond van veld D plaatselijk licht is verontreinigd met minerale olie. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek. De kwaliteit van de bodem is zodanig dat er geen gebruiksbelemmeringen zijn.

Uit een bodemonderzoek ter plaatse van het bedrijventerrein Borchwerf I [57], gelegen aan de rand van het plangebied, kan afgeleid worden dat zowel de bovengrond, ondergrond als freatisch grondwater niet tot slechts licht verontreinigd is met de onderzochte parameters (NVN-pakket).

Resumerend kan worden gesteld dat in het plangebied sprake is van verzuring en vermesting door voornamelijk nitraat op de gronden ten oosten van de A17. Ten westen van de A17 is met name sprake van vermesting door fosfaat. In het plangebied is een beperkt aantal bodemverontreinigingslocaties en/of verdachte locaties aanwezig, gelegen in deelgebied B (4) en D (1). Op basis van bestaande bodemonderzoeken kan worden gesteld dat in zowel de bodem als het grondwater (licht) verhoogde gehalten aan zware metalen (veld C1 en D) en minerale olie (veld D) kunnen voorkomen.

Meer gedetailleerde gegevens ten aanzien van de bodemkwaliteit in het plangebied zijn niet voorhanden.

In het plangebied zijn geen milieubeschermingsgebieden aanwezig. Wel maakt het plangebied onderdeel uit van een aantal milieustimuleringsgebieden [31] (zie figuur 4.1).

4.3.3 Geotechnische karakterisering

Uit de bodemkaart [12] kan worden afgeleid dat in het plangebied overwegend matig zettingsgevoelige bodems voorkomen. Daar waar de ondergrond zandiger is (ten oosten van de A17) neemt de zettingsgevoeligheid af.

De ondergrond ten westen van de A17 en langs de natuurlijke (oude) waterlopen zijn vanwege de kleiige en/of venige fracties minder draagkrachtig. Er zijn echter te weinig gedetailleerde gegevens voorhanden om de zettingsgevoeligheid goed vast te kunnen stellen.

Uit het bodemonderzoek aan de Madenstraat [56] en het Verkennend bodemonderzoek uitbreidingsgebied Borchwerf II Roosendaal/Halderberge [91] kan worden afgeleid dat binnen de eerste 3 meter van de ondergrond (lokaal) veen- en/of kleilagen dikker dan 1 meter kunnen voorkomen.

4.4 Grondwater

4.4.1 Geohydrologie

In onderstaande tabel is de geohydrologische schematisatie van de ondergrond van Borchwerf II weergegeven [58, 11]. Gedetailleerde gegevens over de exacte dikte en opbouw van de aangegeven pakketten ontbreken (zie "?" in onderstaande tabel). Met name informatie over de opbouw en dikte van de deklaag en het eerste watervoerend pakket zijn relevant voor onderhavig onderzoek.

diepte (m +NAP)	dikte (m)	geohydrologische benaming	samenstelling	parameter
(1 à 4) tot (? à -4)	ca. 0?– 5	deklaag	klei, sterk slibhoudend zand, veen	-
(? à -4) tot (-8)	ca. 4	eerste watervoerend pakket	matig fijn-grof zand	< 50 m ² /d*
(-8) tot (-25)	ca. 17	eerste scheidende laag	zandige klei	-
(-25) tot (-30)	ca. 5	tweede watervoerend pakket	matig fijn-grof zand	-
(-30) tot (-40)	ca. 10	tweede scheidende laag	zandige klei, afwisseling zand en klei	-
(-40) tot (-85)	ca. 45	derde watervoerend pakket	matig fijn-grof zand met schelpengruis	-
(-85) tot (-110)	ca. 25	derde scheidende laag	klei	-

* doorlaatvermogen (=product van de doorlatendheid en dikte van het pakket)

4.4.2 Grondwaterstroming

Grondwaterstroming

Er is slechts geringe concrete informatie voor handen over grondwaterstanden en grondwaterstroming. Veel gegevens zijn gedateerd of niet toereikend om een totaal beeld te kunnen vormen van de grondwaterbewegingen in het plangebied. In (de omgeving van) het plangebied zijn slechts drie TNO-peilbuizen aanwezig waarvan recente meetgegevens bekend zijn. Bovendien dateren de isohypsenkaarten van de grondwaterkaart van Nederland uit 1954 en 1967. In overige bronnen wordt het watersysteem enkel globaal beschreven of wordt een grove indicatie gegeven van kwel- en infiltratiegebieden.

Het beeld van de stroming van het freatisch grondwater wordt bepaald door lokale afwateringsmiddelen. Als gevolg van ondiepe kleilagen wordt een belangrijk deel van het neerslag overschot via ondiepe grondwaterstroming naar het drainagenetwerk getransporteerd [59].

Gezien de kromming van de isohypsen van het stijghoogtepatroon van het eerste watervoerend pakket heeft de Nieuwe Roosendaalsche Vliet een drainerende werking op het pakket [58]. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is overwegend west-noordwestelijk gericht. In figuur 4.2 zijn indicatieve isohypsen van het eerste watervoerend pakket aangegeven.

De aangegeven isohypsen zijn tot stand gekomen door het onvolledige isohypsenpatroon van de grondwaterkaart [58] te combineren met de gemeten stijghoogte in een peilbuis van TNO (P434) en de aangegeven stromingsrichting.

Het grondwater in het derde watervoerend pakket stroomde in augustus 1967 in noordwestelijke richting [11]. De stijghoogte in het derde watervoerend pakket bedroeg in augustus 1967 grofweg NAP +1,5 m in het zuiden en NAP +0,5 m in het noorden van het plangebied (zie figuur 4.2).

Kwel- en infiltratie

De ligging van (potentiële) kwel- en infiltratiegebieden staat aangegeven in figuur 4.2. Niet bekend is in hoeverre de bestaande informatie over de kwel- en infiltratiegebieden betrouwbaar is. Met het oog op het toepassen van eventuele grondverbetering en het bepalen van het bouwpeil dienen de kwel- en infiltratiegebieden nader onderzocht te worden in een hydrologisch (kwel-) onderzoek. Het is van belang inzicht te krijgen in het ondiepe grondwaterniveau (deklaag) en het diepe grondwaterniveau (onder deklaag). Met name in veld C1 en D is dit van belang, gezien de onzekerheid ten aanzien van de kwelsituatie.

De kwelgebieden tussen de A17 en de Nieuwe Roosendaalsche Vliet en nabij De Riet werden oorspronkelijk gevoed vanuit Brabantse (Rucphense bossen) en Vlaamse zandgronden. Deze infiltratiegebieden zijn tot tientallen kilometers zuidelijk van de kwelgebieden gelegen. Doordat de geïnfiltreerde neerslag een lange weg, diep door de ondergrond afgelegde, was deze verrijkt met mineralen uit de bodem zoals kalk [26]. Deze kwel wordt door betere ontwatering en grondwateronttrekkingen geheel of deels weggevangen. Op verschillende locaties zijn de kwelgebieden zelfs overgegaan tot infiltratiegebieden. Momenteel komt overwegend kwel aan de oppervlakte dat op korte afstand is geïnfiltreerd. De kwaliteit van dit water is minder verrijkt met mineralen, waardoor de vegetatie in de kwelgebieden sterk verarmd is. Bovendien is de intensiteit van de kwel afgenomen.

Gezien de hoogteligging, de grondwatertrap en de ingeschatte stijghoogten in het eerste watervoerend pakket is ter plaatse van veld D mogelijk sprake van een kwelsituatie. Stijghoogten van het diepere pakket ontbreken echter ter plaatse om dit te toetsen.

Gezien de oppervlaktewaterpeilen in de grotere waterlopen (zie § 4.5.2) en de stijghoogten in dieper gelegen watervoerende pakketten worden deze gevoed door diepe kwel. De roestbruine kleur en het ijzerfilmje op het water in de Omloopleiding Bakkersberg en enkele daarin uitmondende ontwateringssloten kan eveneens duiden op (diepe) kwel (veldwaarneming d.d. 6 april 2000, Grontmij b.v.).

In het overige deel van het plangebied is sprake van een intermediair gebied waar zowel infiltratie als kwel optreedt [59]. Meer naar het zuiden toe overheerst infiltratie [6]. Op de oeverwallen direct rondom de Nieuwe Roosendaalsche Vliet en de Omloopleiding Bakkersberg is sprake van infiltratie [60].

De drinkwaterwinning Seppe en Roosendaal, de waterwinning in Oud-Gastel en de drainagemaatregelen zijn verantwoordelijk voor de verlaging van de grondwaterstand en vermindering of wegvallen van diepe kwel, hetgeen verdroging tot gevolg heeft. De waterwinning van Seppe veroorzaakt een grondwaterstandsverlaging van 10 tot 50 cm [37]. Daarnaast is verharding (wegenaanleg) in infiltratiegebieden verantwoordelijk voor verdroging (versnelde afvoer en verminderde infiltratie). Als gevolg van grondwateronttrekkingen en versnelde afvoer treedt volgens het Waterhuishoudingsplan van Provincie Noord-Brabant [6] een grondwaterstandsverlaging van 5 tot 30 cm op in het gebied tussen de A17 en de spoorbaan. In het overige deel gaat het om een verlaging van minder dan 5 cm.

De kleigronden met grondwatertrap III kunnen aangemerkt worden als verdrogingsgevoelige gebieden (een strook langs De Riet ten oosten van de A17). Kort samengevat zijn de grondwaterstanden in de loop van de tijd gedaald. Daarnaast is de (diepe) kwel en tevens de infiltratie in intensiteit en omvang afgenomen als gevolg van grondwateronttrekkingen en verbeterde ontwatering. Ter plaatse van de watergangen wordt naar alle waarschijnlijkheid diepe kwel weggevangen. Het gebied tussen de A17 en Nieuw Roosendaalsche Vliet kan aangeduid worden als (potentieel) kwelgebied. Ten oosten van de A17 vindt overwegend infiltratie plaats.

4.4.3 Grondwaterpeil

Zoals in de vorige paragraaf is aangegeven, is slechts geringe informatie aanwezig over grondwaterstanden. Derhalve is het niet mogelijk een representatief gebiedsdekkend beeld te geven van de grondwaterstanden en grondwaterfluctuaties in het plangebied.

Bodemkaart van Nederland

Het overgrote deel van het plangebied wordt gekenmerkt door grondwatertrap V (GHG¹ <40 cm -mv; GLG² >120 cm -mv) en VI (GHG 40-80 cm -mv; GLG >120 cm -mv). Lager gelegen gebieden hebben grondwatertrap III (GHG <40 cm -mv; GLG 80-120 cm -mv) [12] (zie figuur 4.1). Hierbij moet echter worden opgemerkt dat sinds het gereedkomen van de bodemkaart (1980) in het gebied een verdergaande ontwatering heeft plaatsgevonden, waardoor de GHG over het algemeen structureel is gedaald.

Recente peilbuismetingen

Vanaf 28 juni 2000 zijn door Arcadis peilbuisopnamen gemaakt in nieuw geplaatste ondiepe peilbuizen [82]. De opgemeten grondwaterstanden en de bodemopbouw volgens de boringen geven een duidelijker beeld van de bodemkundige en hydrologische situatie ter plaatse. In onderstaande tabel zijn de hoogst gemeten grondwaterstanden in de periode 28 juni tot november 2000 opgenomen.

veld	gemiddelde bestaande maaiveldhoogte (m +NAP)	gemeten grondwaterstand (m +NAP)	verschil tussen grondwaterstand en maaiveld (m)
A (noord)	1,50	1,00	0,50
A (midden)	3,00	2,50	0,50
A (zuid)	4,00	2,50	1,50
B (noord)	4,00	3,20	0,80
B (zuid)	5,00	4,20	0,80
C (noord)	1,75	1,30	0,45
C (zuid)	1,25	0,90	0,35
D	1,75	1,10	0,65

Het onderzoek is bij het ter perse gaan van het milieueffectrapport nog niet afgerond. Naar verwachting zal de eindrapportage van het Bodemkundig en hydrologisch onderzoek Borchwerf II van Arcadis in de loop van 2002 verschijnen. Voor dit onderzoek zijn de meeste gegevens verzameld van de velden C1 en D. Ook zijn, zij het in beperkte mate, gegevens verzameld van de velden A en B.

¹ GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand (winterpeil)
GLG gemiddeld laagste grondwaterstand (zomerpeil)

TNO-peilbuizen

In het plangebied en nabije omgeving bevinden zich een drietal bruikbare peilbuizen die onderdeel uitmaken van het landelijk meetnet (DINO) van TNO-DGV. Van deze peilbuizen zijn de GHG en de GLG opgevraagd (zie tabel 4.1). Uit de gegevens van de peilbuis direct ten noorden van Roosendaal nabij de spoorlijn (49 FP0434) kan worden afgeleid dat ter plaatse sprake is van infiltratie (het grondwaterniveau in de deklaag is namelijk hoger dan in de onderliggende pakketten). De seizoensfluctuatie van het freatisch grondwater aldaar bedraagt circa 1 meter.

Tabel 4.1 GLG en GHG van TNO-peilbuizen. (voor ligging locatie peilbuizen zie figuur 4.2)

peilbuis	filterstelling	GHG*	GLG*
49FP0434-1	deklaag	4,3/0,7	3,25/1,75
49FP0434-2	1 ^e watervoerend pakket	4,05/0,95	3,10/1,90
49FP0434-3	1 ^e scheidende laag/2 ^e waterv. pakket	1,80/3,2	1,05/3,95
49FB0090	2 ^e /3 ^e watervoerend pakket	2,35/1,85	1,45/2,75
49FP0176	2 ^e watervoerend pakket	0,80/1,25	-0,05/2,10

* in m t.o.v. NAP/in m beneden maaiveld

De aangegeven stijghoogteniveaus van peilbuis 49 FB0090 (in centrum Roosendaal) en peilbuis 49FP0176 (op zuidrand van Oud-Gastel) bevestigen de noordwestelijke stroming in het tweede watervoerend pakket. Het relatief grote verschil in stijghoogte tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket (peilbuis 49FP0434) duidt op een hoge weerstand van de tussenliggende scheidende laag.

4.4.4 Grondwaterkwaliteit

Het grondwater tot 10 meter diep is over het algemeen aantoonbaar antropogeen beïnvloed. Het diepere grondwater (20 tot 30 m –mv) bestaat uit hard grondwater (CAHCO₃-type) [54].

Met uitzondering van de kwelgebieden is de kwaliteit van het ondiepe grondwater relatief slecht (hoge gehalten mineralen, zware metalen, gechloreerde koolwaterstoffen en bestrijdingsmiddelen). In de kwelgebieden is het grondwater over het algemeen nog niet antropogeen beïnvloed [54].

In de landbouwgebieden worden hoge concentraties nitraat, sulfaat, kalium en chloride in het ondiepe grondwater aangetroffen [37].

In de gebieden met natuurlijke begroeiing is het grondwater door atmosferische depositie sterk verzuurd. Het grondwater krijgt door verzuring een lagere pH en verhoogde concentraties aan nitraat, zware metalen en aluminium. In het dekzandgebied is de uitstoot van ammoniak het grootst. Gezien de lage pH van het grondwater hebben delen van dit gebied te lijden onder verzuring. Metingen van de grondwaterkwaliteit in de regio West-Brabant tussen 1979 en 1984 laten zien dat de nitraatconcentratie van het grondwater op 24 meter diepte tussen 0,1 en 5,5 mg N/l bedroeg. Volgens gegevens van het nitraatgehalte in het grondwater in de omgeving van Gastel blijkt dat wordt voldaan aan de drinkwaternormen. De maximaal toelaatbare waarde ten aanzien van fosfaat in het grondwater bedraagt 5 mg/l en de richtwaarde is 0,4 mg/l. Volgens metingen blijven de fosfaatgehalten in het grondwater ver beneden de genoemde normen. De metingen geven echter geen inzicht in de emissie van hoge fosfaatgehalten naar het diepere grondwater [37].

Zoals eerder opgemerkt (§ 4.3.2 Bodemkwaliteit) zijn ter plaatse van de Madenstraat in het freatisch grondwater zeer licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en lokaal tetrachlooretheen geconstateerd [56]. Aan de rand van het plangebied ter plaatse van het bedrijventerrein Borchwerf I blijkt het freatisch niet tot zeer licht verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters (NVN-pakket) [57].

Tijdens het verkennend bodemonderzoek [56], uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan Borchwerf II/Madenstraat in 1999 (deelgebied C), zijn in het freatisch grondwater zeer licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en lokaal tetrachlooretheen geconstateerd. Het onderzoek vormde geen aanleiding tot nader onderzoek.

Het Verkennend bodemonderzoek uitbreidingsgebied Borchwerf II Roosendaal/Halderberge [91] is een aanvulling op het hierboven vermelde uitgevoerde verkennend bodemonderzoek uit 1999. Uit het onderzoek blijkt dat in het grondwater van veld C1 en D de concentraties van zware metalen plaatselijk licht tot sterk zijn verhoogd. Er is sprake van regionaal verhoogde achtergrondconcentraties, zoals die ook elders in de omgeving zijn vastgesteld. In bijzonder ter plaatse van drie peilbuizen in het noorden van veld C1 worden voor zware metalen sterk verhoogde concentraties vastgesteld. Aanwijsbare bronnen hiervoor zijn niet bekend. Mogelijk dat er sprake is van storten of lozen van afval in het verleden of dat er een relatie is met een gedempte watergang. Geadviseerd wordt om op de betreffende percelen nader grondwateronderzoek uit te voeren. Vanwege de plaatselijk verhoogde achtergrondgehalten aan zware metalen, is het grondwater minder geschikt voor consumptie, veedrenking of het besproeien van gewassen. Afgeraden wordt het grondwater op te pompen of te bronneren.

Meer gedetailleerde gegevens ten aanzien van de grondwaterkwaliteit in het plangebied zijn niet voorhanden.

Resumerend kan worden gesteld dat met uitzondering van de kwelgebieden de kwaliteit van het grondwater tot 10 m –mv relatief slecht is (lage pH, hoge gehalten mineralen, zware metalen, gechlloreerde koolwaterstoffen en bestrijdingsmiddelen). Het diepere grondwater (>20 m –mv) bestaat uit hard grondwater en is niet aantoonbaar antropogeen beïnvloed.

4.4.5 Grondwaterbeschermingsgebieden

Het plangebied en de directe omgeving maken geen deel uit van een grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied ligt op 2,5 kilometer afstand ten oosten van het plangebied. Het betreft het grondwaterbeschermingsgebied Seppe. Ruim 3 kilometer ten zuiden van het plangebied ligt het grondwaterbeschermingsgebied van Roosendaal [6].

4.4.6 Industriële grondwateronttrekkingen

In het plangebied of de nabijheid ervan komen geen grote industriële grondwateronttrekkingen (> 0,5 miljoen m³ per jaar) voor [61].

In onderstaande tabel zijn de grondwateronttrekkingen aangegeven die in de nabije omgeving van het plangebied aanwezig zijn (zie ook figuur 4.2).

Tabel 4.2 Grondwateronttrekkingen in de nabije omgeving

naam bedrijf	adres in Roosendaal	x-coördinaat	y-coördinaat	onttrekkingsdiepte (m –mv)	onttrekking per jaar volgens vergunning
Philips Lighting BV	Zwaanhoefstraat 2	92.300	395.050	115 - 145	18.000m ³
Red Band/Venco BV	Spoorstraat 51	91.350	395.580	?? – 80	81.000m ³
Watco Afvalverwerking BV	Potendreef 2	89.550	395.880	55 – 130	17.000m ³
Pomstation Borteldonk	Nispenseweg 9	91.350	391.670	42 - 82	
				105 – 153	4.000.000m ³

4.5 Oppervlaktewater

4.5.1 Waterlopen en open water

De afwatering van het overgrote deel van het plangebied geschiedt via de Nieuwe Roosendaalsche Vliet, ten noorden van Gastelsveer Mark-Vlietkanaal genaamd, de Mark en de Dintel (zie ook figuur 4.3).

Tijdens de ruilverkaveling in 1992-1993 zijn enkele waterlopen rechtgetrokken en verlegd [60]. De ruilverkaveling zorgde voor een betere ontwatering en maakte schaalvergroting van de landbouw mogelijk.

De Nieuwe Roosendaalsche Vliet, onderdeel van het Mark-Vlietkanaal, mondt buiten het plangebied uit in de Steenbergse Vliet die weer afwatert in het Volkerak/Zoommeer. De Nieuwe Roosendaalsche Vliet is van oorsprong een natuurlijke beek die in 1823 is gekanaliseerd en verbreed. In de jaren 1923-1927 en van 1933-1939 werden er nogmaals verbeteringen aangebracht voor een verbeterde afwatering. De laatste verandering vond plaats in 1983 met het graven van het Mark-Vlietkanaal tot aan het Stampersgat. De Vliet heeft volgens het Provinciaal Waterhuishoudingsplan 2 [6] de functie afvoer, berging en vaarwater.

In het gebied komt een aantal voormalige turfvaarten, gegraven tussen 1400 en 1600 voor. Deze turfvaarten worden ook wel vletvaarten genoemd. Na het beëindigen van de turfwinning hadden de vaarten als zodanig geen functie als vletvaarten meer. Automatisch gingen toen de meeste als afwatering dienst doen. De Omloopleiding Bakkersberg is voor een groot deel ter plaatse van de voormalige turfvaart het Deurlechts Vaartje gelegen. Het restant van het Deurlechts Vaartje watert af op de Omloopleiding Bakkersberg. Van oorsprong stond de Omloopleiding Bakkersberg in directe verbinding met de afwateringssloot langs Gastelse Dijk-Zuid. In 1940 is een lozingskanaal gegraven (momenteel Omloopleiding Bakkersberg genaamd), zodat de Nieuwe Roosendaalsche Vliet het water van deze vaarten indirect ontvangt. De Omloopleiding Bakkersberg staat sindsdien niet meer in contact met de afwateringssloot langs de Gastelse Dijk-Zuid.

De watergang De Riet in het noorden van het plangebied fungeerde voorheen eveneens als turfvaart: "De Rietvaart" genaamd. De Rietvaart stroomde ter plaatse van de huidige ligging van oost naar west en waterde af op de afwateringssloot langs de Nieuwe Gastelse Dijk. De Bansloot stond in verbinding met de Rietvaart. Momenteel buigt De Riet aan de oostzijde van de buisleidingenstraat af naar het zuiden waar deze afwatert op de Nieuw Roosendaalsche Vliet. Dit betekent dat De Riet nu niet meer in verbinding staat met de afwateringssloot langs de Nieuw Gastelse Dijk en de Bansloot.

De kreek De Vliet stroomde voorheen zuidwaarts, evenwijdig meanderend aan het huidige Mark-Vlietkanaal, en de Nieuwe Roosendaalsche Vliet. Ter hoogte van het gemaal Kapelberg is de zuidelijke tak van de kreek gedempt. Het noordelijke deel van de kreek is aangesloten op de noordelijke punt van de Nieuwe Roosendaalsche Vliet. Dit betekent dat er slechts een relatief klein deel van de kreek is overgebleven.

4.5.2 Oppervlaktewaterpeil

Voor het dagelijks beheer worden streefpeilen gehanteerd. Rekening houdend met weersomstandigheden wordt het zomerpeil in de maand april en het winterpeil geleidelijk in de maanden september, oktober en november ingesteld [60]. De te onderscheiden afwateringseenheden zijn aangegeven in figuur 4.3.

In de afwateringseenheid de Omloopleiding Bakkersberg worden dezelfde zomer- en winterstreefpeilen gehanteerd als in de Nieuwe Roosendaalsche Vliet (respectievelijk NAP +0,40 m en NAP +0,0 m). De ontwateringsdiepte van deze ontwateringseenheid in het plangebied is, gezien de hoogte van het maaiveld (NAP +4,4 m), relatief laag. Het lage streefpeil wordt gehanteerd om in het stroomopwaarts gelegen gebied (Lage Zegge), vanwege de lagere maaiveldhoogten (ca. NAP +1,9 m) toch een juiste ontwatering te creëren. Binnen het plangebied vindt ontwatering plaats via drainagebuizen, die op circa 1,5 m -mv zijn gelegen, welke uitmonden in de Omloopleiding Bakkersberg. Dit verklaart tevens het grote verschil tussen het zomerpeil (+0,4 m NAP) en winterpeil (+0,0 m NAP) van de watergang enerzijds en de aangegeven GLG (+3,25 m NAP) en GHG (+4,3 m NAP) anderzijds (zie § 4.4.3 Grondwaterpeil) peilbuis 49 FP0434-1). Hieruit kan worden afgeleid dat de betreffende watergang het gebied sterk draineert.

Het gedeelte dat afwatert via De Riet aan de westzijde van de A17 wordt bemalen door het gemaal Kapelberg. De zomer- en winterstreefpeilen bedragen hier respectievelijk NAP -0,40 m en NAP -0,70 m. De hoogte van het maaiveld bedraagt hier NAP +1,9 à 3,0 m.

Het deel van de afwateringseenheid De Riet ten noordoosten van de A17 wordt gestuwd ter hoogte van de A17 en heeft een zomer- en winterstreefpeil van respectievelijk NAP 0,0 m en NAP -0,30 m. De hoogte van het maaiveld (ca. NAP +3,0) in beschouwing genomen liggen de streefpeilen relatief laag.

4.5.3 Oppervlaktewater- en waterbodemkwaliteit

Ter verduidelijking van de interpretatie van de onderstaande water(bodem)kwaliteitsgegevens is in de volgende tabel aangegeven welke klassen [62] kunnen worden onderscheiden bij de beoordeling van de water(bodem)kwaliteit.

Tabel 4.3 Te onderscheiden klasse bij de beoordeling van de water(bodem)kwaliteit

type waardering	klasse
streefwaarde	0
grenswaarde	1
toetsingswaarde	2
interventiewaarde	3
signaleringswaarde	4

Volgens het Waterschap Het Scheldekwartier (dhr. Koppejan, d.d. 11 maart 2000) wordt de kwaliteit van de waterbodem van de Omloopleiding Bakkersberg in het plangebied geclassificeerd als klasse 2 op basis van bemonsteringen in 1998. Buiten het plangebied in het gebied de Lage Zegge wordt de betreffende waterbodem als klasse 1 gekwalificeerd. In het verleden is de waterbodemkwaliteit beoordeeld als klasse 3 vanwege de aanwezigheid van pesticiden in het water [55]. Mogelijk is de waterbodemkwaliteit verbeterd door genomen maatregelen.

De waterbodem van de Bansloot wordt ten zuiden van de Barteweg is ingedeeld in klasse 0; ten noorden van deze weg als klasse 2.

Ten aanzien van de waterloop De Riet zijn geen gegevens bekend over de waterbodemkwaliteit.

De waterbodembodemkwaliteit van de Nieuwe Roosendaalsche Vliet valt onder het toezicht van het Hoogheemraadschap West-Brabant. De vliet wordt rechtstreeks belast met riooloverstorten. Volgens het bodemsaneringsprogramma van de Provincie Noord-Brabant [55] kan de waterbodem in deze watergang op basis van zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) ingedeeld worden in klasse 4. De oorzaken van deze verontreiniging zijn diffuus en kunnen van grote afstand komen. De oorzaken zijn industrie, verkeer, stortplaatsen, landbouw (nutriënten en bestrijdingsmiddelen) en ongezuiverde lozingen [37].

In de Engebeek, de Omloopleiding Bakkersberg en het Mark-Vlietkanaal wordt maandelijks de waterkwaliteit bepaald (zie figuur 4.3). Uit de waterkwaliteitgegevens van Hoogheemraadschap West-Brabant blijkt dat bij toetsing aan de landelijke streefwaarden de waterkwaliteit van de Engebeek ten aanzien van koper, nikkel en zink niet voldoet aan de normen [19]. De zware metalen chroom, koper, kwik, nikkel en zink in het water van de Omloopleiding Bakkersberg overschrijden de landelijke streefwaarden. Uit de gemiddelde meetwaarden over 1992 blijkt dat de landelijke normen ten aanzien van zware metalen, PAK's, stikstof en fosfaat worden overschreden in het water van het Mark-Vlietkanaal bovenstrooms van de uitmonding van de Omloopleiding Bakkersberg (tabel meetgegevens Waterschap Scheldekwartier, Nienke Schuitema, 9 mei 2000). Dit geldt eveneens voor het meetpunt bij de brug bij Gastelveer.

In het Integraal Waterbeheersplan West-Brabant 1992 [60] wordt aangegeven dat er in 7 meetpunten langs de waterlopen Mark-Vlietkanaal, Bansloot en Nieuwe Riet de waterkwaliteit op veel punten niet voldoet aan de normen. Gekeken is naar temperatuur, zuurstofgehalte, zuurgraad, doorzicht, nutriënten en zoutengehalte. De oorzaken hangen nauw samen met lozingen zoals rioollozingen, bedrijfslozingen, effluentlozingen, rioolwaterzuiveringsinstallaties en oeverbeschermingsmaterialen (RWZI's) [54]. In het plangebied zelf bevinden zich geen overstorten [60].

4.5.4 Neerslag-afvoer karakteristiek

De relatie tussen neerslag en afvoer is met name afhankelijk van de grondsoort, de grondwatertrap en het aantal waterlopen. De grondwatertrap is bepalend voor de berging van geïnfiltreerde neerslag.

Op basis van de grondwatertrap en de grondsoort kan het gebied ingedeeld worden in twee deelgebieden.

Ter plaatse van de hogere gelegen zandgebieden met een grondwatertrap VI (ten oosten van de A17) is sprake van een hoge doorlatendheid en een relatief grote berging. Enkel de grondsoort in beschouwing genomen kan de geïnfiltreerde neerslag door de hoge doorlatendheid snel worden afgevoerd.

De lage grondwaterstand en daarmee de grote berging zorgt echter voor vertraging, waardoor de afvoer per tijdseenheid kleiner wordt. Volgens tabel 1.1.2. van het Cultuurtechnisch Vademecum [73] bedraagt de afvoerintensiteit circa 0,67 l/s/ha (5,8 mm/d).

Ter plaatse van de kleiigere zandgronden rondom en ten westen van de A17 is sprake van grondwatertrap V. Door de hogere grondwaterstand is het bergend vermogen kleiner. Het systeem reageert daardoor sneller, waardoor de piekafvoer groter is. De lagere doorlatendheid van de kleiigere ondergrond zorgt enigszins voor een vertraging. De afvoerintensiteit bedraagt circa 1,0 l/s/ha (8,6 mm/d).

De aangegeven afvoerintensiteiten gelden voor landelijk gebied (onverhard) en een frequentie van voorkomen van 1 à 2 dagen per jaar. Daar de aangegeven grondwatertrappen gelden voor de periode vóór de ruilverkaveling, zijn de grondwaterstanden door de huidige sterke ontwatering lager dan aangegeven. De berging zal dus groter zijn dan thans beredeneerd op basis van de grondwatertrappen daterend uit de periode voorafgaand aan de ruilverkaveling. Dit betekent dat de afvoerintensiteiten naar alle waarschijnlijkheid kleiner zijn dan de genoemde intensiteiten.

Een toename van het verhard oppervlak binnen het gebied betekent dat pieken in de afvoer sneller en met een hogere intensiteit optreden. Berging ter plaatse van de verharde oppervlakten is immers niet mogelijk. Waterschap Scheldekwartier heeft aangegeven dat de bestaande afvoer in het gebied maatgevend is voor de afvoer op het toekomstig bedrijventerrein (mondelinge toelichting d.d. 16 mei 2000). Dit betekent dat bij een toename van het verhard oppervlak neerslag geborgen en vertraagd dient te worden afgevoerd.

4.6 Natuur

4.6.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt naast een beschrijving van de huidige natuurwaarden in het plangebied en directe omgeving ook ingegaan op de ecologische relatie van het plangebied met zijn omgeving en de aanduidingen uit het natuurbeleid die van toepassing zijn op het ruimere studiegebied. Hierbij is een onderscheid gemaakt in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de Groene Hoofdstructuur (GHS).

De Ecologische Hoofdstructuur, afkomstig uit het Natuurbeleidsplan [7] en nader uitgewerkt in beheers- en begrenzingenplannen, is een samenhangend netwerk van bestaande en toekomstige natuurgebieden die onderling met elkaar worden verbonden middels ecologische verbindingzones.

De Groene Hoofdstructuur, vastgelegd in de Handleiding Bestemmingsplan Buitengebied [18], is een nadere provinciale uitwerking van de EHS. In onderstaande tabel is ter verduidelijking kort aangegeven welke verschillen er tussen de EHS en GHS bestaan.

Tabel 4.4 *Vershil EHS en GHS*

	<i>EHS (rijksoverheid)</i>	<i>GHS (provincie Noord-Brabant)</i>
<i>Inhoud</i>	geeft aan welke agrarische gronden beheers-, reservats- of natuurontwikkelingsstatus krijgen	geeft bestemmingen aan het landelijk gebied, waaronder natuur en landschap
<i>Doel</i>	herstel en <u>ontwikkeling</u> natuur en landschap	bescherming <u>aanwezige</u> natuur- en landschapswaarden
<i>Rechtskracht</i>	deelname vrijwillig	rechtskracht, algemeen geldend; bindende voorschriften
<i>Middelen</i>	geld voor aankoop van gebieden en beheersovereenkomsten	aanlegvergunningen en gebruiksverboden, compensatiebeginsel, nauwelijks financiële middelen

Provincie en Rijk hebben de potenties voor natuurontwikkeling nader uitgewerkt in natuurdoeltypen. Deze worden beschreven aan de hand van de natuurdoeltypensystematiek van de provincie. Figuur 4.4 geeft de provinciale natuurdoeltypen voor het plangebied bij autonome ontwikkeling.

Bij de beschrijving van de bestaande natuurwaarden is onderscheid gemaakt in flora en vegetatie, fauna en ecologische structuren. Daarbij is gebruik gemaakt van onderzoek en beschrijvingen zoals gepresenteerd in diverse plannen. Deze beschrijvingen baseren zich op ondermeer gegevens van het SO-VON (vogels), RAVON (amfibieën reptielen en vissen), FLORON (planten en vegetatie), provincie Noord-Brabant, IVN, KNNV, Stichting Noord-Brabants Landschap en de herpetologische studiegroep Noord-Brabant [53].

Daarnaast zijn gegevens opgevraagd bij de provincie Noord-Brabant, Staatsbosbeheer, Vereniging voor Flora en Fauna (Samenwerkingsverband Particulieren gegevensbeherende Organisaties - flora en fauna) en is gebruik gemaakt van aanvullende literatuurgegevens: Nederlandse Oecologisch Flora [63], de Atlas van de Noordbrabantse flora [64].

Voor de beschrijving van flora, vegetatie en fauna wordt gebruik gemaakt van een indeling naar ruimtelijke elementen of deelgebieden, te weten:

- Oostelijk agrarisch gebied
- Kleinschalig bebouwd gebied Kapelweg/Kapelberg
- Omgeving Engebeek/vloevelden (buiten het plangebied)
- Nieuwe Roosendaalsche Vliet
- Gastelse Dijk-Zuid/buisleidingstrook
- Nieuwenberg/Omloopleiding Bakkersberg

4.6.2 Ecologische structuren

De belangrijkste elementen van de ecologische structuur in het studiegebied zijn vastgelegd in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (zie figuur 4.5) en de Groene Hoofdstructuur (GHS) (zie figuur 4.6). De ligging van het plangebied op de overgang van hoge, droge zandgronden in het zuiden (met ondermeer de Rucphense Bosschen, de Hoevensche Bossen, en Wouwse Plantage) naar lage, natte zeekleigebieden in het noorden (met het natuurgebied Gastels Laag en verder noordelijk gelegen het Krammer-Volkerak-gebied), is een belangrijk gegeven. Vooral het bekensysteem biedt mogelijkheden om de aanwezige gradient-situatie "nat-droog" in ecologisch opzicht te benutten. De belangrijkste ecologische structuur (EHS en GHS) in het plangebied is de (potentiële) natte noord-zuidverbinding aan de westzijde van het gebied (omgeving vloevelden, Engebeek, Nieuwe Roosendaalsche Vliet en Mark-Vlietkanaal). Alhoewel geen deel uitmakend van EHS of GHS kan ook de Omloopleiding Bakkersberg als verbindend element worden gezien naar het ecologisch waardevolle gebied Lage Zegge ten zuidoosten van het plangebied. Een ecologische verbinding (EHS, GHS) wordt ook wenselijk geacht vanaf de Gastelse Dijk-Zuid naar het Gastels Laag via De Riet [37]. Gezien de infrastructuurle doorsnijdingen is de huidige waarde van de ecologische structuren beperkt. In diverse plannen wordt de wenselijkheid uitgesproken om de belemmeringen van A17, provinciale weg en spoorlijn op te heffen door de aanleg van faunapassages [37].

4.6.3 Flora en vegetatie

Algemeen

Uit de verkregen gegevens van de provincie Noord-Brabant blijkt dat alleen bepaalde delen van het plangebied vlakdekkend zijn gekarteerd op vegetatietypen en aandachtsoorten. NS Railinfra-beheer beschrijft in het aspectrapport Natuur ten behoeve van de Trajectnota/MER voor de verbinding Roosendaal – Antwerpen de huidige situatie en autonome ontwikkeling van flora, fauna, natuur en landschap [54].

Daarbij is gebruik gemaakt van gegevens van de Stichting Floristisch Onderzoek Nederland (FLORON). Deze gegevens (verspreiding van aandachtssoorten) zijn vrijwel gebiedsdekkend en redelijk actueel, aldus het aspectrapport.

In haar reactie op de startnotitie voor de milieueffectrapportage bedrijventerein Borchwerf II stelt de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna (VOFF) vast dat de hogere plantensoorten in het gebied matig zijn onderzocht. Vooral de vochtige landschapselementen herbergen een redelijk aantal soorten, waaronder kwelindicatoren. Rode Lijstsoorten zijn schaars aldus de vereniging [71]. Staatsbosbeheer geeft bij monde van de heer Ettema (memo, d.d. 15 juni 2000) aan dat van de kleine objecten in het plangebied die Staatsbosbeheer in haar beheer heeft, geen of weinig nadere gegevens bekend zijn. Binnen deze objecten zullen volgens hem geen grote natuurwaarden verwacht mogen worden.

De waterwinning in Seppe en drainagemaatregelen in het studiegebied worden verantwoordelijk gehouden voor het verdwijnen van kwelafhankelijk plantensoorten. In het zandgebied is de verzuring en vermisting zodanig gevorderd dat hierdoor reeds water- en moerasplanten zijn verdwenen [37]. De verzuring is met een totale depositie van ca. 4000 mol/ha/jaar hoger dan de norm voor een duurzaam milieu van 2400 mol/ha/jaar.

Navolgend zullen flora en vegetatie per ruimtelijk element of deelgebied worden beschreven, gericht op het voorkomen van kenmerkende soorten die indicatief zijn voor bodem, water en beheer/grondgebruik.

Oostelijk agrarisch gebied en Kleinschalig bebouwd gebied Kapelweg/kapelberg

Op het dekzandgebied komen vrijwel geen waardevolle vegetaties voor. Veel houtwallen en bijna al het hakhoutbos is verdwenen [37]. In bermen of langs de spoorbaan komt soms een vegetatie met gestreepte witbol of fioringras voor. De in het kader van de ruilverkaveling aangebracht beplantingen zijn nog te jong om waardevolle soorten te herbergen.

Omgeving Engebeek/vloeiervelden (buiten plangebied)

In de omgeving van de Engebeek zijn ondermeer Kalmoes en Waterviolier waargenomen, de laatste is een indicator voor ten hoogste matig voedselrijke kwel. De Engebeek wordt verder geflankeerd door hoge steile oevers met soortenarme graslanden. De vloeiervelden bevatten ook soorten die natte, voedselarmere omstandigheden indiceren: Fijne waterranonkel, Kikkerbeet en Snavelzegge.

Nieuwe Roosendaalsche Vliet

In en langs de Nieuwe Roosendaalsche Vliet en in nabijgelegen sloten treffen we soorten als Gekroesd fonteinkruid, Holpijp, Grof hoornblad en Waterzuring [65]. Soorten die min of meer kenmerkend zijn voor het voedselrijke en basenrijke (kwel)water van de Vliet. Uit de kilometerhokgegevens van Cools [64] blijkt dat ook ondermeer Kattedoorn, Valse voszegge, Heelblaadjes, Gewone Agrimonie (Rode lijst) en Oosterse Morgenster (Rode lijst) zijn waargenomen, soorten die minder voedselrijke, vochtige omstandigheden kenmerken.

Gastelse Dijk-Zuid/buisleidingenstrook

In de Riet en nabijgelegen slootjes ten noorden van de Gastelse Dijk-Zuid zijn Echt duizend gulden kruid (Rode Lijst), Waterviolier en een waardevolle watervegetatie (*Elodea nuttallii*, *Sparganium emersum* en *Callitriche spec.*) waargenomen. Beide soorten zijn indicatoren voor matig voedselrijke en vochtige omstandigheden (bodem en grondwater).

Ter plaatse van de buisleidingenstrook worden waardevollere vegetatietypen van grasstroken en bermen aangetroffen (vegetaties met *Trifolium repens*, *Ranunculus acris* en *Poa trivialis*).

Nieuwenberg/Omloopleiding Bakkersberg

Op een perceel langs de Omloopleiding Bakkersberg zijn diverse indicatorsoorten aangetroffen, ondermeer van droog voedselarm grasland met zwak zure tot basische bodem, van voedselrijke bodem met wisselende waterstanden en van vrij droge tot vochtige voedselrijke bodem [37].

4.6.4 Fauna

Algemeen

In het Aspectrapport Natuur Trajectnota/MER Verbinding Roosendaal-Antwerpen [54] wordt het gehele plangebied als matig waardevol voor fauna geclassificeerd. De VOFF stelt vast dat van vlinders, amfibieën, sprinkhanen en libellen slechts weinig gegevens aanwezig zijn en dat geen waarnemingen in het plangebied bekend zijn van kwetsbare (Rode Lijst) of karakteristieke soorten.

Uit de provinciale gegevens [66] blijkt de aan water gebonden vogelrijkdom. Ook weidevogels komen verspreid over het gehele gebied voor.

Jagend zijn in het gehele plangebied Watervleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis waargenomen [54]. Volgens de VOFF is uit een gevoeligheidsanalyse gebleken dat een aantal kilometerhokken vrij waardevol voor vleermuizen zijn en als gevoelig voor ingrepen kunnen worden gekarakteriseerd.

Het gebied is niet erg rijk aan zoogdieren, genoemd worden wezel, konijn, mol, diverse muizensoorten en waterrat. Grote en kleine marterachtigen komen in het plangebied niet (meer) voor. Deze soorten zijn gebaat bij een kleinschalig landschap met een grote afwisseling aan bos- en landschapselementen en komen daarom vooral voor ten zuiden van Roosendaal [67]. De VOFF spreekt in haar reactie over 3 soorten zoogdieren binnen het plangebied en 9 soorten in de directe omgeving.

In het plangebied komen vooral de meer algemene vlindersoorten voor. Het betreft soorten van vochtige terreinen (graslanden, ruigten, heiden bos- en struwelen) en soorten van tuinen en parken: Atalanta, Kleine Vos, Bont zandoogje en Klein koolwitje, de Citroenvlinder is noemenswaardig.

Oostelijk agrarisch gebied

In dit gebied is een enkele waarneming van de Patrijs en Roodborsttapuit bekend. Echter, deze soorten concentreren zich in veel sterkere mate in het meer zuidoostelijk gelegen Lage Zegge. In het bosje aan de Oude Roosendaalsche Baan treffen we de sperwer en de Blauwe reiger [53].

Kleinschalig bebouwd gebied Kapelweg/kapelberg

Ook hier een enkele waarneming van de patrijs. De Omloopleiding Bakkersberg nabij de Kapelberg herbergt ook amfibieën.

Omgeving Engebeek/vloeivelden (buiten plangebied)

De vloeivelden en waterplassen bezitten een grote vogelrijkdom, waaronder een tiental Rode Lijstsoorten. Het voorkomen van kluten en het forse aantal duikeenden is belangwekkend. Verder zijn ondermeer de volgende andere water- en moerasvogels waargenomen: Tureluur, IJsvogel, Bergeend, Slobeend, Tafeleend, Kuifeend, Dodaars, Bontbek plevier, Groenpootruiter, Kleine Strandloper, Kleine plevier, Blauwborst en Bosrietzanger. Ook de Kwartel, Steenuil en Torenvalk zijn hier waargenomen [37].

Deze omgeving is ook een belangrijk kerngebied voor amfibieën (Kleine watersalamander). Verspreid langs de Engebeek liggen nog enkele kleine kerngebieden voor amfibieën en reptielen (alpenwatersalamander, kleine watersalamander, gewone pad, bruine en groene kikker). In het gebied rond en ten westen van de Engebeek zijn in bermen en ruigten de volgende vrij algemene soorten aangetroffen: Groot koolwitje, Klein koolwitje, Atalanta, Kleine vos, Hooibeestje en Oranje zandoogje [67].

Nieuwe Roosendaalsche Vliet

Blauwborst, Kuifeend, Fuut, Slobeend en Kleine karekiet zijn in het verlengde van de Nieuwe Roosendaalsche Vliet ter plaatse van het Mark-Vlietkanaal waargenomen, alsmede een kolonie oeverwaluwen [37].

Gastelse Dijk-Zuid/buisleidingenstrook

Met betrekking tot de Gastelse Dijk-Zuid wordt gesteld dat de actuele natuurwaarde niet precies bekend is [37]. De poelen en vochtige ruigten langs de dijk vormen in ieder geval een belangrijk kerngebied voor de herpetofauna. Er zijn verschillende soorten amfibieën vastgesteld: Alpenwatersalamander, Kleine Watersalamander, Gewone pad, Bruine kikker, en Groene kikker [26]. (Kapelberg en Turfvaart). De Blauwborst is waargenomen langs de Gastelse Dijk-Zuid, de Patrijs ter plekke van de buisleidingenstrook.

Nieuwenberg/Omloopleiding Bakkersberg

In de Omloopleiding Bakkersberg is de Kuifeend gesignaleerd en in deze omgeving zijn ook Steenuil en Roodborsttapuit waargenomen. De afwezigheid van de Geelgors in de provinciale gegevens bevestigt dat deze soort sterk is achteruit gegaan door het verdwijnen van het kleinschalig cultuurlandschap met houtwallen en heggen [53]. De Omloopleiding Bakkersberg is verder van belang voor amfibieën.

4.6.5 Beoordeling ecologische waarden

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat het gehele plangebied in floristisch en faunistisch opzicht als minder waardevol tot matig waardevol kan worden beschouwd [54]. Er worden nauwelijks nog zeldzame of karakteristieke natuurwaarden aangetroffen en de verscheidenheid in soorten is beperkt. Zowel de aanwezige floristische als faunistische waarden zijn in hoofdzaak gebonden aan de natte objecten en structuren in het gebied (sloten, beken, Roosendaalsche Vliet, poelen). Meest waardevol zijn de buiten het plangebied gelegen vloeivelden.

Ook de ecologische potenties zijn vooral gelegen in het verder ontwikkelen van de natte structuur, het realiseren van droog-nat gradiënten en ontsnippering. Ook de VOFF adviseert om vooral de natte elementen te behouden en te versterken.

4.7 Landschap

4.7.1 Algemeen

Bij de beschrijving van de landschappelijke kenmerken van het plangebied wordt onderscheid gemaakt in ruimtelijke structuur, visueel-ruimtelijke verschijningsvormen en belevingswaarde.

4.7.2 Ruimtelijke structuur

Het plangebied wordt doorsneden dan wel omgeven door het bestaande bedrijventerrein Borchwerf, de rijksweg A17, de spoorlijn Antwerpen-Roosendaal-Rotterdam, de Gastelseweg, de Gastelse Dijk-Zuid, de Omloop-leiding Bakkersberg, de Nieuwe Roosendaalsche Vliet en hoogspanningsleidingen. Ook kan hierbij de buisleidingenstraat worden genoemd, alhoewel deze zich minder duidelijk in het landschap manifesteert dan voornoemde *infrastructurele elementen*. Deze *doorsnijdingen in verschillende richtingen* (zowel noord-zuid als oost-west georiënteerd) zorgen voor een opdeling van het landschap in verschillende deelgebieden.

4.7.3 Visueel-ruimtelijke verschijningsvorm

Het bodemkundig onderscheid tussen de westelijk gelegen kleigronden en de oostelijk gelegen zandgronden heeft van oudsher geleid tot karakteristieke landschappelijke verschillen. Het westelijk deel van het plangebied maakt onderdeel uit van het West-Brabantse zeekleilandschap. Dit landschap heeft een open karakter met beperkte bebouwing. Stedelijke ingrepen (aanleg van bebouwing en infrastructuur) en agrarische ontwikkelingen (ruilverkavelingen) hebben geleid tot een verregaande nivellering, zodat het van oudsher aanwezige landschappelijke onderscheid tussen de zand- en kleigronden nauwelijks meer aanwezig is. Het plangebied en de omgeving hebben zich ontwikkeld tot een agrarisch landschap met een duidelijke stedelijke invloed. De infrastructurele elementen domineren het ruimtelijk patroon en delen het plangebied op in verschillende deelgebieden (zie ook figuur 4.8), te weten:

- kleinschalig half-open agrarisch gebied ten oosten van de Gastelseweg;
- kleinschalig bebouwd gebied Kapelweg/Jagersweg-Zuid en omgeving;
- halfopen tot open agrarisch gebied tussen de A17 en de Nieuwe Roosendaalsche Vliet.

Kleinschalig half-open agrarisch gebied ten oosten van de Gastelseweg

Dit deelgebied wordt gekenmerkt door een zwak golvend oppervlak als gevolg van het voorkomen van dekzandruggen. In dit deel van het plangebied is sprake van een meer kleinschalige, onregelmatige blokverkaveling. De kavelfranden en boerderijen gaan soms vergezeld van beplanting (struik- of erfbeplanting met hoge bomen). Voor een belangrijk deel zijn de vroeger zo karakteristieke houtwallen op de scheiding van percelen verdwenen bij herverkavelingen en slechts in beperkte mate vervangen door nieuwe (laan)beplantingen (zie figuur 4.7 en Landschapsfoto's, foto 1).

De wegen gaan veelal gepaard met laanbeplanting en zijn als linten in het landschap duidelijk zichtbaar. De Oude Roosendaalsebaan in het oosten van dit deelgebied wordt voor een deel door berken begeleid. Daarnaast komen ook andere boomsoorten (eik) als laanbeplanting voor.

Het bosperceel langs de Oude Roosendaalsebaan is van grote afstand zichtbaar. Andere markante elementen in dit deelgebied zijn de bebouwing van het buurtschap Nieuwenberg (zie Landschapsfoto's, foto 2), de bebouwing langs de Gastelseweg, de Stormhoeve met omringende beuken, de spoorlijn Antwerpen-Roosendaal-Rotterdam met bovenleiding en de hoogspanningsleiding.

Kleinschalig bebouwd gebied rond de Kapelweg/Jagersweg-Zuid en omgeving

De A17, de Gastelseweg en het bestaande bedrijventerrein Borchwerf vormen de harde begrenzingen van dit deelgebied. De lintbebouwing met beplanting langs de Kapelweg is zeer kenmerkend voor dit deelgebied. (Zie Landschapsfoto's, foto 3.)

Beeldbepalende elementen in dit kleinschalige landschap zijn de populieren op de dijk nabij de Kapelberg, de kapel met linden en platanen en de hoogspanningsleiding.

De bebouwing van bedrijventerrein Borchwerf ten zuiden van het plangebied manifesteert zich duidelijk en staat visueel in contrast met de nabijgelegen kapel.

Half-open tot open agrarisch gebied tussen de A17 en de Nieuwe Roosendaalse Vliet

Dit deelgebied wordt gekenmerkt door zeer vlak gelegen terrein, waarbij de Gastelse Dijk-Zuid met zijn verhoogde ligging ten opzichte van de omgeving (met name vanuit het noorden gezien) duidelijk herkenbaar is. De populieren op het deel van de dijk nabij de A17 versterken deze herkenbaarheid nog eens. De dijk zorgt eigenlijk voor een verdere opdeling van dit gebied.

De verkaveling in dit deelgebied is over het algemeen regelmatig blokvormig. Alleen langs de A17, ten noorden van de dijk, is de verkaveling onregelmatig en is ook meer begroeiing langs de perceelsranden aanwezig (zie Landschapsfoto's, foto 4).

In het gebied tussen de Gastelse Dijk-Zuid en de loop van De Vliet is als gevolg van opgaande beplanting (wilgenstruweel, rietkragen, populierenaanplant) sprake van een verdichte structuur. Deze gordel van begroeiing langs de dijk is vanuit het zuidelijk deel gezien goed herkenbaar.

4.7.4 Belevingswaarde

Binnen de verschillende deelgebieden (zie § 4.7.3) wordt het huidige landschap gekenmerkt door een beperkte belevingswaarde. In het oosten een kleinschaliger landschap met gezichtsbepalende laanbeplantingen en boerderijen met erfbeplanting. Ondanks de gevolgen van de ruilverkavelingen is hier in meer of minder mate nog sprake van het karakteristieke landschapspatroon. In het westen is sprake van de (meer) grootschalige verkaveling en de kronkelende Gastelse Dijk-Zuid met beplanting langs de zuidelijke zijde.

De doorsnijding van de A17, de aanwezigheid van het bestaande bedrijventerrein Borchwerf, en in minder mate de Gastelseweg doen echter inbreuk op deze belevingswaarde en geven het plangebied een rommelig karakter. De strakke vorm van de snelweg met de begeleidende hagen, bermen en bomenrijen contrasteert met de gebogen vormen van het dekzandlandschap. Een verdere afname van de belevingswaarde wordt bewerkstelligd door het bestaande bedrijventerrein Borchwerf dat vanuit verschillende zichtpunten in het plangebied duidelijk aanwezig is. De hoogspanningsleidingen zijn in het open gebied beeldbepalend. Tezamen met de diverse hoogspanningslijnen en de spoorlijn is sprake van een duidelijke stedelijke beïnvloeding van het vrij landelijke karakter binnen de verschillende deelgebieden.

4.8 Cultuurhistorie en archeologie

4.8.1 Algemeen

Bij de beschrijving van de cultuurhistorie van het landschap wordt onderscheid gemaakt in ontginningsgeschiedenis en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen (relicten) en monumenten.

In het rijksbeleid ten aanzien van archeologische monumenten, verwoord in de Cultuurnota 1997-2000, Pantser of Ruggengraat" wordt het duurzaam behoud van het archeologische bodemarchief nagestreefd.

Opgraven of anderszins vernietigen van archeologische waarden dient in dit streven naar duurzaam behoud echter zoveel mogelijk te worden voorkomen en/of vermeden.

Voor het plangebied worden daarom de archeologisch waardevolle terreinen en vindplaatsen, alsmede de archeologische verwachtingsgebieden in kaart gebracht en beschreven. Teneinde duidelijkheid te verkrijgen over de aard, omvang en kwaliteit van het aanwezige bodemarchief is in het kader van deze m.e.r.-procedure door het Archeologisch Adviesbureau RAAP een archeologisch onderzoek [92] uitgevoerd.

4.8.2 Cultuurhistorie

Ontginningsgeschiedenis

Rond 1000 na Chr. bestond het plangebied uit een moerassig gebied met hoger gelegen landbouwgronden. De oudste agrarische nederzettingen lagen verspreid over het gebied op de hoger gelegen locaties.

Op veel plaatsen trad in de laaggelegen delen veengroei op. Het veen werd vanaf de 13^e eeuw als turf gewonnen en via turfvaarten afgevoerd. Nadat het veen was afgegraven, bleef het onderliggende zand over dat in gebruik werd genomen als landbouwgrond.

Bij de grote stormvloed van 1421, de St.-Elizabethsvloed, werd het gehele veengebied geleidelijk een prooi van de golven. Bestaande waterlopen werden sterk vergroot en uitgeschuurd, zoals de Roosendaalsche Vliet. Reeds kort na de St.-Elizabethsvloed zijn grote gebieden op de zee herwonnen. Zo kwamen in de vijftiende eeuw bedijkingen tot stand, ondermeer bij Steenberg en Oudenbosch. Daarbij ontstonden de Polder Kruisland, de Polder van Nieuw-Gastel, de Polder het Oudland en enkele kleinere polders. De resterende veengebieden werden ontgonnen tot het midden van de 18^e eeuw. Na vervening vervielen de ontstane zandgronden tot heide of volgde verder ontginning. De verkaveling weerspiegelt vaak nog de structuur van de gedurende de vervening opgezette inrichting. Dit is nog goed te zien in het gebied Lage Zegge, gelegen ten oosten van het plangebied.

Roosendaal is een "tweede generatie" kerkdorp, ontstaan rond de kapel van drie gehuchten. In de tweede helft van de vijftiende eeuw werd Roosendaal welvarend doordat het een overslaghaven voor de turf werd. Met de verbreding van de Roosendaalse en Steenbergse Vliet in 1451 ontstond een drukke haven. Deze raakte echter later weer in verval. De aanleg van het spoor gaf met de aantrekking van industrie een nieuwe impuls aan de economische groei van Roosendaal.

De voormalige Roosendaalse Vliet werd in 1983 gekanaliseerd (Nieuwe Roosendaalsche Vliet) en in verbinding gebracht met de Mark ter hoogte van Dinteloord door het graven van het Mark-Vlietkanaal. Dit om de bereikbaarheid van het industriegebied Borchwerf voor de beroepsvaart te verbeteren [34].

Cultuurhistorische elementen en monumenten

De ontginningsgeschiedenis heeft zijn sporen in het landschap achter gelaten. Het deel van het plangebied ten oosten van de Gastelseweg en ten zuiden van de Kapelberg/Kapelweg heeft een sinds 1900 weinig veranderde percelering [14] (zie figuur 4.9). De lintbebouwing langs de Jagersweg-Zuid en de Opperstraat en de buurtschappen Overesselijk en Nieuwenberg zijn aangegeven als een "sedert 1900 matig veranderde kern". Vrijwel het gehele plangebied wordt gekenmerkt door een geheel of gedeeltelijke middeleeuwse inrichting, met uitzondering van het deel langs de Nieuwe Roosendaalsche Vliet [14].

.....



.....

.....

Op Roosendaals grondgebied is de Kapel uit 1896 (Deurlechsestraat 5) geplaatst op de gemeentelijke monumentenlijst.

4.8.3 Archeologie

Archeologisch waardevolle terreinen/vindplaatsen

In het plangebied liggen geen archeologisch waardevolle terreinen zoals opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) [15] van Noord-Brabant. Tevens zijn er uit het gebied op dit moment nog geen archeologische vindplaatsen bekend bij de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek [15].

Archeologische verwachtingsgebieden

In het kader van het door het archeologisch adviesbureau RAAP uitgevoerde archeologisch onderzoek [92] is een archeologische verwachtingskaart vervaardigd. Een archeologische verwachtingskaart geeft in zones aan waar en in welke dichtheid onbekende archeologische vindplaatsen worden verwacht en geven in combinatie met verstoringsgegevens aan wat de (verwachte) conservering en kwetsbaarheid van deze zones is. Een archeologische verwachtingskaart is in hoge mate gebaseerd op kennis over locatiekeuzefactoren van mensen door de tijd heen in een bepaald landschap. Deze kennis kan worden vertaald in een verwachtingsmodel waarmee een uitspraak kan worden gedaan over de verwachte dichtheid aan archeologische vindplaatsen in een bepaald gebied. Op grond van dit verwachtingsmodel worden zones met een hoge, middelmatige en lage archeologische verwachting begrensd. Het doel van het hanteren van archeologische verwachtingszones is om zonder het uitvoeren van een uitgebreide veldkartering toch inzicht te krijgen in de verwachte dichtheid aan archeologische vindplaatsen.

Voor elke landschappelijke eenheid binnen het kleigebied en het dekzandgebied is door het archeologisch adviesbureau RAAP op basis van beschikbare literatuur- en dossiergegevens en de veldtoetsing de archeologische verwachting per onderscheiden bewoningsperiode (Steentijd en vanaf de Late Middeleeuwen) bepaald (zie figuur 4.10).

Ongeveer de helft van veld D heeft een lage archeologische verwachting. Een deel van veld D en geheel veld C hebben een middelmatige archeologische verwachting met betrekking tot het voorkomen van vindplaatsen van jagers/verzamelaars in het zeekleilandschap. Het zuidelijk deel van veld D (ter hoogte van de Gastelse Dijk-Zuid) heeft een hoge verwachtingswaarde voor het voorkomen van archeologische vindplaatsen.

Aan het noordelijke deel van veld A, de zone rondom De Riet, is op grond van het uitgevoerde archeologisch veldonderzoek een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd toegekend. In gebieden rondom de Overesselijke straat en in het zuidwesten van veld A is eveneens sprake van een hoge verwachtingswaarde voor het voorkomen van archeologische vindplaatsen. In het overige deel van veld A komen verspreid gebieden met een middelmatige verwachtingswaarde en gebieden met een lage verwachtingswaarde ten aanzien van het voorkomen van archeologische vindplaatsen voor. Het zuidoosten van veld A heeft een verstoorte bodemopbouw zodat aan dit deel geen archeologische verwachtingswaarde is toegekend.

Aan veld B is, met uitzondering van het oostelijk deel, een middelmatige verwachtingswaarde voor archeologische vindplaatsen toegekend. Het oostelijk deel van het plangebied heeft, vanwege de verstoorte bodemopbouw, geen verwachtingswaarde voor archeologische vindplaatsen. Een deel van het buurtschap Nieuwenberg heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Veld F heeft voor het overgrote deel een hoge verwachtingswaarde voor archeologische vindplaatsen. Alleen het westen en de uiterste noordoostelijke punt van veld F hebben een middelmatige verwachtingswaarde voor archeologische vindplaatsen.

Bovenstaande beschrijving is afgeleid uit het eerdergenoemde archeologisch onderzoek van het archeologisch adviesbureau RAAP [92]. Voor een meer uitgebreide beschrijving verwijzen wij naar de rapportage van dit onderzoek.

4.9 Grondgebruik

4.9.1 Landbouw

Het plangebied is in hoofdzaak in agrarisch gebruik. Hierbij is een onderscheid te maken in gras- of weiland, akkerbouw, vollegrondstuinbouw en boomkwekerijen.

NS Railinfrabeheer geeft in het aspectrapport Landbouw (beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling) ten behoeve van de Trajectnota/MER voor de verbinding Roosendaal-Antwerpen [54] het type landbouwbedrijf in het studiegebied weer. Voor het plangebied voor Borchwerf II zijn in totaal 11 agrarische bedrijven aangegeven, te weten:

- Vlietweg: 1 akkerbouwbedrijf;
- Jagersweg-Noord: 1 akkerbouwbedrijf;
- Jagersweg-Zuid: 3 veeteeltbedrijven, 1 akkerbouwbedrijf en 1 'overig' landbouwbedrijf;
- Overesselijksestraat: 4 veeteeltbedrijven.

Rondom het plangebied van Borchwerf II bevindt zich een aantal agrarische bedrijven waarvan mogelijk grond binnen het plangebied ligt. Het betreft:

- Vlietweg: 1 veeteeltbedrijf;
- Oude Roosendaalsche Baan: 4 veeteeltbedrijven, 1 tuinbouwbedrijf en 1 'overig' landbouwbedrijf;
- Opperstraat: 1 veeteeltbedrijf, 2 tuinbouwbedrijven, 1 akkerbouwbedrijf;
- Noordhoeksestraat: 1 veeteeltbedrijf en 1 tuinbouwbedrijf;
- Vaartkant: 1 veeteeltbedrijf;
- Meirestraat: 2 veeteeltbedrijven;
- Lagestraat: 1 akkerbouwbedrijf.

4.9.2 Bebouwing

In het plangebied is op enkele plaatsen (agrarische) bedrijfs- en/of woonbebouwing aanwezig:

- langs enkele wegen, zoals de Gastelseweg, de Opperstraat en Kapelweg/Jagersweg-Zuid, is lintbebouwing te vinden;
- een concentratie van bebouwing is te vinden in de buurtschappen Overesselijk en Nieuwenberg;
- nabij de Vlietweg, aan de zuidzijde van het plangebied, ligt een beperkte hoeveelheid bebouwing.

4.9.3 Recreatie

Het buitengebied van Roosendaal heeft voornamelijk een functie als uitloophet gebied voor de eigen bevolking.

Het zoekgebied wordt doorkruist door een aantal recreatieve routes, te weten:

- *Beemdenroute*
Een bewegwijzerde fietsroute rondom de kern Oudenbosch met een lengte van 35 kilometer. De route ontleent zijn naam aan de polder der Gecom-bineerde Hoevensche Beemden: een uitgestrekt poldergebied ten noorden van de kern Hoeven. De route loopt in het plangebied over de Sint Maartenstraat en de Oude Roosendaalsebaan (in noordelijke richting) [33].
- *Rondje Roosendaal*
Deze bewegwijzerde fietsroute, met een lengte van 56 kilometer is tot stand gekomen naar aanleiding van het ontstaan van de nieuwe gemeente Roosendaal vanaf 1997 als gevolg van de gemeentelijke herindeling. Binnen het plangebied loopt de fietsroute over de Vlietweg, de Gastelse Dijk-Zuid, de Jagersweg-Noord, de Jagersweg-Zuid, de Kapelstraat en de Vaarkant [34].
- *Lange Afstandfietspad 02 (Nieuwschans-Leuven)*
Deze fietsroute (alleen in België bewegwijzerd) loopt binnen het plangebied over de Oude Roosendaalsebaan en Nieuwenberg.
- *Lange Afstandfietspad 50 (Brielle-Rosendaal-Visé)*
Dit lange afstandfietspad is alleen in België bewegwijzerd en loopt binnen het plangebied over de Vlietweg (langs de Nieuwe Roosendaalsche Vliet).
- *ANWB-route Moerdijk – Bergen op Zoom v.v.*

4.9.4 Kabels en leidingen

Westelijk in het plangebied ligt een buisleidingenstraat. De buisleidingenstraat heeft een breedte van 100 meter, een veiligheidszone van 2x 55 meter en een toetsingszone van 2x 120 meter (de totale breedte van de zone waarvoor restricties gelden is derhalve 175 meter breed). Deze straat is onderdeel van een nationaal netwerk van ondergrondse buisleidingen waardoor diverse vloeistoffen en gassen worden getransporteerd. Dit tracé legt een verbinding tussen de Rotterdamse en Antwerpse havens.

Verder zijn in het plangebied of aan de rand van het plangebied nog diverse leidingen aanwezig (zie figuur 4.11 en bijlage I). Het gaat daarbij om:

- een persleiding/riooltransportleiding van het Hoogheemraadschap van West-Brabant met een zakelijk rechtstrook van 30 meter;
- een hogedrukleiding voor chemische stoffen van DOW Chemical waarop een zakelijk recht is gevestigd van 11 meter. Tevens is voor deze transportleiding een veiligheidszone van 2x 70 meter en een toetsingszone van 2x 30 meter van toepassing (totale zone waarvoor restricties gelden is daarmee 100 m breed).
De leiding is geschikt voor het vervoer van tot vloeistof verdichte gassen zoals etheen en propyleen. De werkdruk bedraagt 40 Bar en de leidingdiameter is 6";
- hoogspanningsleiding (150 kV) met een veiligheidszone van 2x 25 meter (in deelgebied F);
- hoogspanningsleiding (150 kV) met een veiligheidszone van 2x 25 meter (in deelgebied G);
- zuurstofleiding van Air liquide met een veiligheidszone van 2x 15 meter;
- straalpad van 2 x 100 m met een bebouwingsvrije hoogte van 62 m+NAP.

4.10 Infrastructuur en mobiliteit

4.10.1 Wegenstructuur

Het plangebied en directe omgeving zijn omgeven en doorsneden door een grote hoeveelheid infrastructuur. Het betreft onder andere weginfrastructuur, spoorinfrastructuur en overige infrastructuur (zoals een buisleidingenstraat).

4.10.2 Weginfrastructuur

Met betrekking tot de weginfrastructuur (zie figuur 4.12 en figuur 4.13) wordt het huidige gebruik van de infrastructuur besproken ten aanzien van auto, openbaar vervoer en fiets.

Auto (infrastructuur en intensiteiten)

Dwars door het plangebied loopt de A17. Het plangebied takt op een drietal punten aan op de A17. Aan de noordzijde, ter hoogte van de Gastelseweg ligt de op-/afrit Roosendaal-Noord. Via deze aansluiting worden het oostelijk deel van het plangebied, Roosendaal-Noord en Oud-Gastel ontsloten. Via het middelste aansluitingspunt Stepveld (vanaf de snelweg aangeduid als "Borchwerf-Noord") heeft het huidige Borchwerf een aansluiting op de A17 (die qua capaciteit nog kan worden uitgebreid). Op de A58/A17 is sprake van een verwijzing naar het bedrijventerrein via 'Borchwerf' op de ANWB-bebording.

Aan de zuidzijde, ter hoogte van de Burgemeester Freijterslaan ligt de derde aansluiting op de A17 (afrit Roosendaal-West). Hier is, via de Kade, het industrieterrein Borchwerf voor alle verkeer bereikbaar. Via de Jan Vermeerlaan is doorgaand vrachtverkeer niet mogelijk (tonnagebeperking < 3 ton) en mag alleen autoverkeer richting Borchwerf rijden.

De bereikbaarheid van het industrieterrein Borchwerf vanuit het zuidwesten wordt nog extra bemoeilijkt door de aanwezigheid van de Nieuwe Roosendaalsche Vliet. In het verlengde van de Jan Vermeerlaan ligt een brug over de Nieuwe Roosendaalsche Vliet en kan het centrale deel van het huidige Borchwerf worden bereikt. De Borchwerf vormt hier de belangrijkste ontsluitingsweg. Op Borchwerf zelf wordt met bebording aangegeven dat doorgaand vrachtverkeer gebruik moet maken van de op-/afrit Industrieterrein Borchwerf (en niet via de Burgemeester Freijterslaan mag rijden).

Vanuit het oosten is Borchwerf minder goed bereikbaar. Verkeer moet van de A58 (op-/afrit Roosendaal-Oost) door de woonwijk Groot-Kalsdonk naar de Gastelseweg rijden. Op de Gastelseweg is twee keer sprake van een gelijkvloerse spoorwegkruising.

In het *Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan 1994* van Roosendaal [51] wordt geconstateerd dat de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Borchwerf niet optimaal is.

In het rapport *Groot-Kalsdonk, Beheer- en Ontwikkelingsvisie* [70] wordt gesteld dat het verkeer in de wijk door velen als een groot probleem wordt gezien, in de zin van onveilige situaties, geluidhinder en stankoverlast. Vooral het doorgaande verkeer op de Kalsdonksestraat en Gastelseweg vormt een probleem. Daarnaast gaat het om het vrachtverkeer dat door de wijk naar de industriegebieden gaat. Hier worden de Christiaan Huijgensstraat en de Bredaseweg met name genoemd. Met deze wegen wordt industrieterrein Majopeveld ontsloten.

In het rapport *Groot-Kalsdonk, Beheer- en Ontwikkelingsvisie* [70] wordt het opstellen van een onderzoek naar verkeersbepurende maatregelen geadviseerd (zie ook § 4.14 Autonome ontwikkeling). Onderdeel daarvan vormt het rekening houden met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Het is zaak in het onderzoek rekening te houden met de ontwikkeling van Borchwerf II en andersom bij de ontwikkeling van Borchwerf II aandacht te besteden aan de leefbaarheid in de wijk Groot-Kalsdonk.

De in het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan [46] opgenomen kaarten geven een beeld van de verkeerssituatie op een hoger schaalniveau. De kaart met het aandeel van het goederenvervoer op het hoofdwegenet is uitgesplitst naar de hoeveelheid vrachtverkeer en de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op de wegvakken op het hoofdwegenet. De hoeveelheid vrachtverkeer op de A17 en de A58 rond Roosendaal ligt in de buurt van de 5.000 vrachtwagens per etmaal. Voor het aandeel vrachtverkeer ligt de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van de A17 en A58 rond Roosendaal beneden de 85%. Dit betekent dat het aandeel goederenvervoer over de weg rond Roosendaal zonder problemen is.

Uit het *Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan 1994* van Roosendaal [51] volgt dat zich op de wegen in het plangebied, met uitzondering van de Gastelseweg, geen problemen voordoen. Op de Gastelseweg is de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de wegcapaciteit 90%.

Een verkennende studie naar de hoofdwegenstructuur van Roosendaal en omgeving levert gegevens aan over de (huidige en toekomstige) verkeersintensiteiten voor het totale gebied. In deze verkennende studie komt ook de Noord-Oosttangent aan de orde. De verkennende studie zal binnenkort worden afgerond en bij het ministerie van Verkeer & Waterstaat in procedure worden gebracht. Afhankelijk van de procedure-uitkomsten zal al dan niet een planstudie worden opgestart naar een mogelijke Noord-Oosttangent. De gemeenten Roosendaal en Halderberge beschouwen de aanleg van de Noord-Oosttangent als *autonome ontwikkeling* (zie ook § 4.14 Autonome ontwikkeling).

De intensiteiten in tabel 4.5 geven een beeld van de bestaande situatie.

Tabel 4.5 Indicatie etmaalintensiteiten 1998 (in motorvoertuigen per etmaal)

Rijkswegen	Wegvak tussen afslag	1998
RW 17	Oudenbosch en Roosendaal-Noord	43.000
RW 17	Roosendaal-Noord en Borchwerf	41.000
RW 17	Borchwerf en Roosendaal-West	46.000
RW 58	Roosendaal-Oost en Roosendaal	43.000
RW 58	Roosendaal en De Stok	44.000
RW 58	De Stok en Wouwse Plantage	67.000
Borchwerf	Wegvak bij/tussen zijstraat	
Roosendaalsebaan	bij aansluiting met A17-zuidzijde	14.000
Roosendaalsebaan	bij Borchwerf	15.100
Borchwerf	Roosendaalsebaan en Borchwerf	7.200
Kalsdonk	Wegvak bij/tussen zijstraat	
Bredaseweg	bij Philipslaan	7.300
Chr. Huijgensstraat	bij Zwaanhoefstraat	3.100
Gastelseweg	bij Spoorstraat	7.900
Gastelseweg	bij Voltastraat/Kalsdonksestraat	6.200
Zwaanhoefstraat	Voltastraat en Bredaseweg	3.700

Vanwege het ontbreken van een goede verbinding tussen de A17 en de A58 wordt in het Verkeers(veiligheids)plan van de gemeente Halderberge [49] aangegeven dat sprake is van doorgaand verkeer op de tussenliggende gemeentelijke wegen. Uit een verkeersenquête (juni 1997) in het gebied tussen A17 en A58, blijkt dat circa 65% van de automobilisten die het gebied inrijden een bestemming in het gebied heeft. Daarnaast doet nog eens ongeveer 7% van de automobilisten die het gebied inrijden boodschappen in het gebied om vervolgens door te rijden naar het woonadres dat buiten het gebied ligt. Mede op basis van de kaart met verkeersintensiteiten in het Verkeers(veiligheids)plan [49] kan worden opgemaakt dat de hoeveelheid doorgaand verkeer tussen A17 en A58 beperkt is. Veel verkeer is met name aanwezig op de oost-westverbinding vanaf de A17 naar Oudenbosch, Hoeven en Etten-Leur. Dit is verkeer dat een relatie heeft met de verschillende kernen binnen de gemeente Halderberge zelf.

Fietsinfrastructuur

De hoofdstructuur van het fietsverkeer op Borchwerf is in het *Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan 1994* van Roosendaal [54] aangegeven op de Gastelseweg, de Borchwerf, Steppenvelden, de Westelijke Havendijk en een route parallel aan de A17. Aan weerszijden van de Borchwerf, tussen de Jan Vermeerlaan en de Gastelseweg, bevinden zich vrijliggende fietspaden. Ook langs de Gastelseweg liggen aan weerszijden vrijliggende fietspaden.

Openbaar vervoer

Over de Gastelseweg loopt een openbaar-vervoerlijn tussen Roosendaal en Oud-Gastel. Dit is een zogenaamde verbindende lijn.

Met invoering van de dienstregeling oktober 2001 zijn de spitsbussen in Borchwerf (en Majoppeveld) vervangen door een belbussysteem. Voor de toekomst heeft de vervoerder een inspanningsverplichting om te kijken naar een adequaat vervoerssysteem op maat.

Verkeersveiligheid

In het *Verkeers(veiligheids)plan* [49] van Halderberge is een beeld gegeven van de objectieve verkeersveiligheid in de gemeente Halderberge. Met betrekking tot het plangebied valt op dat zich ongevallen voordoen op het wegvak en de kruispunten van de Gastelseweg. Daarnaast zijn de op-/afritten van de A17 bij afslag Roosendaal-noord objectief gevaarlijke kruispunten. De kruispunten met de op-/afritten van de A17 bij afslag Roosendaal-noord en het wegvak Gastelseweg zijn locaties waar zich een (brom)fietsongeval heeft voorgedaan.

NS Railinfrabeheer heeft in samenwerking met de gemeente Roosendaal gezocht naar mogelijkheden om de veiligheid op overwegen te optimaliseren. In een analyserapport [75] zijn per overweg en gebiedsgewijs verbetervoorstellen geformuleerd, variërend van ombouw AKI (automatische knipperlicht installatie) tot AHOB (automatische halve overweg bomen), tot opheffen van overwegen. Het analyserapport [75] vormt de basis voor het *Verbeterplan overwegen gemeente Roosendaal* [76].

Grenzend aan het plangebied van Borchwerf II bevindt zich een tweetal spoorwegovergangen, namelijk die in de Meirestraat en die in de Gastelseweg-Noord. In het *Verbeterplan* [76] wordt gesteld dat er bij deze overwegen een nadrukkelijke relatie is met de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente Roosendaal. Volgens het analyserapport zijn er niet direct mogelijkheden tot ombouw naar ongelijkvloerse kruisingen. Het initiatief ligt bij de gemeente. Daarom wordt de studie naar de ontwikkeling van het bedrijventerrein Borchwerf II afgewacht. Mocht dit geen mogelijkheden opleveren, dan zal tenminste de AHOB Gastelseweg-Noord worden ge-upgraded [76].

4.10.3 Spoorinfrastructuur

Het huidige bedrijventerrein Borchwerf heeft een spoorafkapping vanaf het emplacement nabij het station van Roosendaal. Het plangebied wordt aan de zuid-oostzijde begrensd door de spoorlijn Roosendaal-Rotterdam.

4.10.4 Waterwegen

Het plangebied ligt voor een deel (zuidzijde veld C) aan de Nieuwe Roosendaalsche Vliet. Deze vliet is via de Dintel verbonden met het (nationale) netwerk van hoofdvaarroutes (o.a. Volkerak). De Roosendaalsche Vliet biedt beperkte mogelijkheden voor vervoer over water (tot 1.350 ton). De Nieuwe Roosendaalsche Vliet is weliswaar verbonden met het (nationale) netwerk van hoofdvaarroutes, maar dit netwerk (Volkerak) is slechts bereikbaar via de Dintel. De Nieuwe Roosendaalsche Vliet is geen doorgaande route.

4.11 Geluid

In het studiegebied van Borchwerf II zijn verschillende geluidsbronnen aanwezig.

Infrastructuur

Voor de A17 en de Gastelse weg/Rosendaalsebaan is de 50 dB(A)-contour berekend op basis van verkeersintensiteiten gemodelleerd voor het jaar 2001 (extrapolatie van verkeerstellingen uit 1998). Deze contour is weergegeven in figuur 3 van de bijlage Geluid.

Voor de spoorlijn Roosendaal-Rotterdam is de 57 dB(A)-contour berekend. Deze contour is weergegeven in figuur 4 van de bijlage Geluid.

Bedrijvigheid

Voor een deel van het bestaande bedrijventerrein Borchwerf is een zone vastgesteld, waarbuiten de geluidsbelasting niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). De zonegrens verloopt vanaf het Deurlechtsstraatje in westelijke richting over de Gastelse Dijk-Zuid en buigt na de buisleidingenstraat in zuidelijke richting af. Voor Borchwerf II betekent dit dat bijna geheel veld C binnen deze zonegrens valt. (zie ook figuur 1 uit de bijlage Geluid).

Ten noorden van het gezoneerde deel van bedrijventerrein Borchwerf bevindt zich het niet gezoneerde gedeelte van het bedrijventerrein. Aangezien van dit deel van het terrein geen akoestische gegevens voorhanden zijn, is voor het berekenen van de 50 dB(A)-geluidcontour uitgegaan van de samenstelling van de gevestigde bedrijven. Voor de akoestisch relevante bedrijven is de bronsterkte ontleend aan de milieucategorie en de oppervlakte van het terrein. In figuur 2 van de bijlage Geluid is de ligging van het bedrijventerrein en de berekende 50 dB(A) contour weergegeven.

In de milieuvergunningen voor het persstation van het Hoogheemraadschap van West-Brabant en de HVR Afvalverwerking Roosendaal (vuilverbranding) aan de Potendreef, ten zuidwesten van het plangebied zijn equivalente geluidniveaus opgenomen voor vastgestelde immissiepunten die niet mogen worden overschreden [84, 85].

Cumulatie geluidbronnen

Op basis van de berekende geluidbelastingen van de verschillende geluidbronnen in het studiegebied van Borchwerf II is met de methode Miedema voor de huidige situatie de gecumuleerde geluidbelasting bepaald voor een aantal kenmerkende locaties zoals Jagersweg-Zuid en Oude Roosendaalsebaan. De waarden zijn opgenomen in tabel 1 van de bijlage Geluid. De gecumuleerde geluidbelasting varieert van een waarde van 45 (Oude Roosendaalsebaan) tot een waarde van 61 (Jagersweg-Zuid 9).

Het rekenresultaat wordt in de methode Miedema gekwalificeerd volgens het volgende overzicht (zie ook § 3.1.4. van de bijlage Geluid):

onder 50 dB(A)	goed
tussen 50 en 55 dB(A)	redelijk
tussen 55 en 60 dB(A)	matig
tussen 60 en 65 dB(A)	tamelijk slecht
tussen 65 en 70 dB(A)	slecht
boven 70 dB(A)	zeer slecht

4.12 Lucht

De mogelijkheid voor geurhinder in het plangebied en omgeving wordt in hoofdzaak bepaald door de aanwezigheid van intensieve veehouderijen. De intensieve veehouderijen hebben elk een geurhinderzone, een zogenaamde stankcirkel. Deze stankcirkels worden berekend aan de hand van de veebezetting en vastgestelde richtlijnen. Binnen het plangebied van Borchwerf II is binnen de gemeente Roosendaal bij één veehouderij gelegen aan de weg Vaartkant sprake van een stankcirkel.

De overige veehouderijen binnen de gemeente Roosendaal vallen onder de AmvB en daarvoor is geen stankcirkel vastgesteld (schriftelijke mededeling RMD te Roosendaal, april 2000).

De geuremmisatie van het persstation van het Hoogheemraadschap van West-Brabant aan de Potendreef (ten zuidwesten van het plangebied) is zodanig gering dat geen enkele woning binnen -de contour van 1 ge/m³ gedurende 98 % van de tijd (98 percentiel) valt (vgl. de norm voor aaneengesloten woonbebouwing bedraagt 3 ge/m³ als 98 percentiel) [84].

Niet-agrarische bedrijven gevestigd in de nabijheid van Borchwerf II waar sprake is van een relevante emissie naar de lucht zijn (schriftelijke mededeling RMD te Roosendaal, april 2001):

- Rust Oleum: verffabriek aan de Braak;
- HWR Afvalverwerking: vuilverbranding aan de Potendreef;
- Sensus: Chicorei fabriek (voorheen suikerfabriek) aan de Oost Havendijk;
- Heijmans: asfaltcentrale aan de Ziel.

4.13 Externe veiligheid

Voor het Inventarisatierapport Buitengebied Halderberge-West [43] is door de Regionale Milieudienst Streekgewest Westelijk Noord-Brabant een toetsing uitgevoerd naar het vervoer van gevaarlijke stoffen. De toetsing heeft plaatsgevonden aan de hand van de in 1996 verschenen nota waarin een nadere invulling van het risicobeleid wordt gegeven.

Uit de, door de provincie Noord-Brabant op basis van vervoersgegevens 1992 opgestelde "Evaluatie risico's transport gevaarlijke stoffen Noord-Brabant" blijkt dat er geen 10⁻⁶ individueel risico-contour (IR-contour) aanwezig is voor het bestaande spoor.

Op basis van een indicatieve prognose is een afstand van 14 meter voor de 10^6 IR-contour bepaald. Binnen deze contour mogen geen 'kwetsbare bestemmingen' worden gerealiseerd. Wat precies onder kwetsbare bestemmingen wordt verstaan is in deze nota niet beschreven. De milieudienst adviseert om, analoog aan de gehanteerde indeling bij de buisleidingenstraat, hieronder te verstaan woonwijken, flatgebouwen en bijzondere objecten categorie I. Gezien de huidige bevolkingsdichtheid is er geen sprake van een overschrijding van het groepsrisico.

Ook blijkt er op basis van de door de provincie Noord-Brabant op basis van vervoersgegevens 1997 opgestelde "Evaluatierisico's transport gevaarlijke stoffen Noord-Brabant" voor het wegverkeer (A17) geen 10^6 IR-contour aanwezig te zijn.

4.14 Autonome ontwikkelingen

Goederenlijn 11

Het Rijk heeft in september 2000 de Trajectnota/MER Verbinding Roosendaal - Antwerpen uitgebracht. De studie is specifiek gericht op de uitbreiding van spoorcapaciteit voor goederenvervoer tussen Roosendaal-Noord en Antwerpen. In West-Brabant wordt deze studie ook wel aangeduid als de studie naar Goederenlijn 11. Dit vanwege de mogelijke doortrekking van de in het Antwerpse havengebied gelegen lijn 11 (voor goederenvervoer) richting bestaand traject Roosendaal-Vlissingen.

Roosendaal-Noord en een deel van het onderzoeksgebied voor Borchwerf II (deels Halderbergs, deel Roosendaals grondgebied) vallen binnen het studiegebied van het Rijk. Dit heeft te maken met het te onderzoeken alternatief in de vorm van een westelijke omleiding om Roosendaal. Aftakkend vanaf het bestaand spoor Rotterdam-Roosendaal-Antwerpen is deze omleiding door Borchwerf II geprojecteerd.

Volgens het Rijk lijkt een oplossing voor de afwikkeling over bestaand spoor het meest voor de hand liggend. De provincie en betrokken gemeenten (waaronder Roosendaal en Halderberge) delen de mening van het rijk niet en hebben aanvullend een modelstudie voor een "dedicated goederenlijn" laten uitvoeren. De minister van Verkeer en Waterstaat heeft in oktober 2001 op basis van deze modelstudie besloten om een zogenaamde Quickscan uit te laten voeren naar alle mogelijke varianten voor de goederenlijn 11. Het kan daarbij gaan om afwikkeling over bestaand spoor of de aanleg van een geheel nieuwe spoorlijn (eventueel door Borchwerf II) of een combinatie van beiden. In reactie daarop is door de gemeente Roosendaal gevraagd om voorafgaand aan deze quickscan een voorstudie te verrichten naar de (gedeeltelijke) uitplaatsing van het emplacement naar Borchwerf II en daarbij ook de mogelijkheden voor goederenlijn 11 door Borchwerf II in ogenschouw te nemen.

In de planvorming voor Borchwerf II wordt geen rekening gehouden met een uiteindelijke keuze voor Goederenlijn (bijvoorbeeld ruimtereservering voor een eventuele omleiding). Er wordt vanuit gegaan dat de milieueffecten die samenhangen met Goederenlijn 11 en mogelijk consequenties kunnen hebben voor de inrichting van het bedrijventerrein Borchwerf II in de Trajectnota/Mer voor Goederenlijn 11 worden beschreven. Dit gegeven het feit dat het Rijk in de Trajectnota/MER voor het spoor de komst van bedrijventerrein Borchwerf II als een autonome ontwikkeling beschouwt.

Goederenemplacement Roosendaal

Reeds een aantal jaren zit de ruimtelijke ontwikkeling van de binnenstad van Roosendaal 'op slot'. Dit vanwege de externe veiligheidsproblemen die het rangeren van treinen met gevaarlijke stoffen aan risico's met zich meebrengt. In het Plan van Aanpak Goederen Emplacementen (PAGE) heeft het Rijk in 1998 samen met NS middelen beschikbaar gesteld om de komende jaren ook voor het emplacement Roosendaal tot een reductie van de veiligheidsrisico's te komen (Individueel- en Groepsrisico).

Inmiddels zal voor het emplacement Roosendaal, samen met een zestal andere probleememplacementen in Nederland, met prioriteit van het Rijk (en NS-Railinfrabeheer) naar duurzame oplossingen gezocht worden. Daarbij wordt nog steeds uitgegaan van handhaving van het emplacement in de binnenstad van Roosendaal. De gemeente Roosendaal zet daarentegen al langere tijd in op het uitplaatsen van emplacementfuncties (waaronder het rangeren/locwisselen van goederentreinen). De lijn 11-studie van het Rijk kan mogelijk ook een bijdrage leveren aan het oplossen van de resterende risico-problematiek op het spooremlacement in Roosendaal.

Met het oog op multimodaliteit als kwaliteit voor Borchwerf II is de vraag aan de orde -een deel van- het bestaande emplacement Roosendaal te situeren binnen Borchwerf II.

Verkeersstructuur omgeving Roosendaal

De gemeenten Roosendaal en Halderberge beschouwen de aanleg van de Noord-Oosttangent als autonome ontwikkeling. In combinatie met de aanleg van de Noord-Oosttangent zal de status van de A58 teruggebracht worden tot stedelijke hoofdweg.

De Noord-Oosttangent (verbinding tussen de A17 en de A58 ten oosten van de kern Roosendaal) is in het Meerjarenprogramma verkeer, vervoer en infrastructuur 2000-2004 [47] van de provincie Noord-Brabant als studie opgenomen. Op de plankaart van het ontwerpstreekplan van de provincie Noord-Brabant is de Noord-Oosttangent als "provinciale/stadsgewestelijke gebieds-ontsluitingsweg in studie" opgenomen.

Verkeersintensiteiten

Gegevens over de (toekomstige) verkeersintensiteiten voor het totale gebied komen uit een verkennende studie naar de hoofdwegenstructuur van Roosendaal en omgeving. In die studie is gewerkt met een verkeersmodel. De intensiteiten van 1998 geven een beeld van de bestaande situatie; de intensiteiten van 2010 geven de autonome ontwikkeling weer, dus zonder Borchwerf II, maar wel met Noord-Oosttangent. In het verkeersmodel zijn ook andere autonome ontwikkelingen verwerkt die betrekking hebben op het landelijk wegennet en invloed hebben op de verkeersstromen op het wegennet rond Roosendaal.

Overigens zij vermeld dat het verkeersmodel voor de situatie in 2010 uitgaat van realisatie van het wegennet behorende bij de ontwikkeling van Borchwerf II. Onderdeel daarvan vormt de opheffing van de meest noordelijke spoorwegovergang in de Gastelseweg. Uit de modelstudie blijkt dat zonder deze opheffing nog steeds een ongewenst grote hoeveelheid verkeer over de Gastelseweg door Kalsdonk blijft rijden. Consequentie van de opheffing van de spoorwegovergang vormt de aanleg van een nieuwe verbinding tussen Roosendaal en Borchwerf II, namelijk de ontsluitingsweg van veld B (de link tussen Borchwerf II en Majoppeveld).

Tabel 4.6 Indicatie etmaalintensiteiten 1998 en 2010 (in motorvoertuigen per etmaal)

Rijkswegen	Wegvak tussen afslag	1998	2010
RW 17	Stampersgat en Oudenbosch	-	34.000
RW 17	Oudenbosch en Roosendaal-Noord	43.000	51.000
RW 17	Roosendaal-Noord en Borchwerf	41.000	41.000
RW 17	Borchwerf en Roosendaal-West	46.000	43.000
RW 58	Roosendaal-Oost en Roosendaal	43.000	43.000
RW 58	Roosendaal en De Stok	44.000	42.000
RW 58	De Stok en Wouwse Plantage	67.000	60.000
Noord-Oosttangent	A17 en Borchwerf II	-	15.400
Borchwerf	Wegvak bij/tussen zijstraat		
Roosendaalsebaan	bij aansluiting met A17-zuidzijde	14.000	6.800
Roosendaalsebaan	bij Borchwerf	15.100	3.200*
Borchwerf	Roosendaalsebaan en Borchwerf	7.200	9.200
Kalsdonk	Wegvak bij/tussen zijstraat		
Bredaseweg	bij Philipslaan	7.300	13.100
Chr. Huijgensstraat	bij Zwaanhoefstraat	3.100	8.700
Gastelseweg	bij Spoorstraat	7.900	3.300
Gastelseweg	bij Voltastraat/Kalsdonksestraat	6.200	1.800
Zwaanhoefstraat	Voltastraat en Bredaseweg	3.700	9.100

* door de wijze van opname in het verkeersmodel zijn voor deze situatie de intensiteiten niet goed vergelijkbaar

Verkeer op het rijkswegennet

Door realisatie van de Noord-Oosttangent wijzigen de verkeersstromen. Omdat in het verkeersmodel ook de aanleg van de A4 (Zoomweg) tot de autonome ontwikkelingen wordt gerekend, zijn de wijzigingen in de verkeersintensiteiten niet alleen terug te voeren op de aanleg van de Noord-Oosttangent.

Verkeer door Kalsdonk

Ten zuiden van het bestaande bedrijventerrein Borchwerf ligt de Roosendaalse woonbuurt Kalsdonk. Deze wijk kent problemen op het ruimtelijke, verkeerskundige en sociale vlak. In 1998 is het rapport *Groot-Kalsdonk, Beheeren Ontwikkelingsvisie* [70] voor de wijk opgesteld waarin is aangegeven hoe op een integrale wijze de problemen in deze buurt kunnen worden aangepakt. Uit het rapport blijkt dat vooral de hoeveelheid doorgaand verkeer op de Kalsdonksestraat/Gastelseweg een probleem vormt.

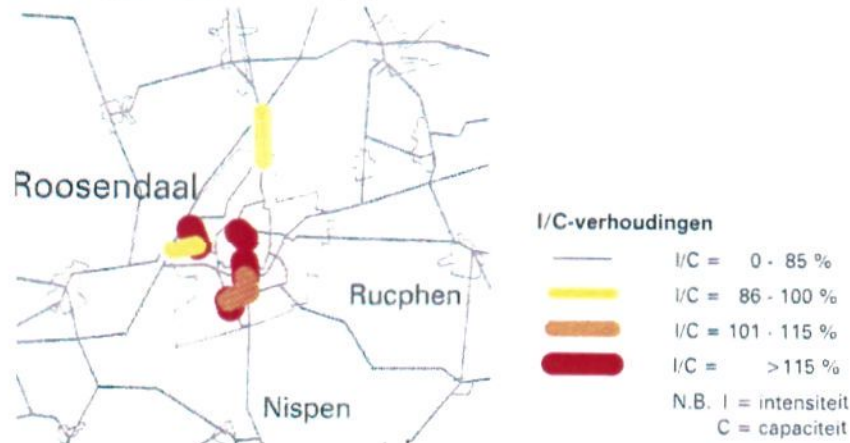
Tevens gaat het om het vrachtverkeer dat door de wijk naar de industriegebieden gaat. Hier worden de Christiaan Huijgensstraat en de Bredaseweg met name genoemd. Met deze wegen wordt industrieterrein Majoppeveld ontsloten. Uit de aangeleverde verkeersgegevens volgt dat het verkeer in de Christiaan Huijgensstraat en de Bredaseweg door de autonome ontwikkelingen zal toenemen.

Overig wegennet

Wanneer het autoverkeer blijft groeien, heeft dat een overbelasting en meer filevorming op het hoofdwegennet in Noord-Brabant tot gevolg. Dat gaat gepaard met een toenemende druk op het onderliggende wegennet. De congestieproblematiek is door de provincie in beeld gebracht in het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan. Op basis van de in dat plan genoemde beleidsstrategie is op kaart weergegeven welke I/C-verhoudingen in 2010 te verwachten zijn. Door uitvoering van de beleidsstrategie treedt een verbetering op van de bereikbaarheid.

Op enkele punten zijn nog knelpunten aanwezig. Dit zijn knelpunten waar de I/C-verhouding hoger is dan 85%, met een relatief hoog aandeel goederenvervoer. Eén van die knelpunten ligt in het plangebied, namelijk de Roosendaalsebaan/Gastelseweg.

**Congestie problematiek bij uitvoering beleidsstrategie PVVP met
PVVP wegenstructuur in 2010[46]**



De conclusie is dat met realisatie van de Noord-Oosttangent het knelpunt op de Roosendaalsebaan/Gastelseweg tot het verleden zal behoren. Echter, zoals uit het kaartbeeld van de provincie blijkt, maar ook uit de verkeersmodellen van de gemeente Roosendaal zijn er op een groot aantal punten van het Roosendaalse wegennet knelpunten te verwachten.

Geluidbelasting autonome ontwikkeling

Van de genoemde geluidbronnen in paragraaf 4.11 is de geluidbelasting ten gevolge van de autonome ontwikkeling (dus exclusief de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein Borchwerf II) berekend.

Infrastructuur

Op basis van de aangeleverde gegevens voor de verkeersintensiteiten in 2010 op de A17, de Roosendaalsebaan en de Gastelseweg is de 50 dB(A) contour berekend, exclusief de Noord-Oosttangent. De ligging van de genoemde wegen en de gecumuleerde 50 dB(A) contour langs deze wegen is weergegeven in figuur 7 van de bijlage Geluid.

Aan de hand van de gegevens uit het Akoestisch spoorboekje is de 57 dB(A) contour berekend langs de spoorlijn voor het jaar 2010/2015. In figuur 8 van de bijlage Geluid is de ligging van de spoorlijn en de 57 dB(A) contour weergegeven.

Cumulatie geluidbronnen

Op basis van de berekende geluidbelastingen van de verschillende geluidbronnen in het studiegebied van Borchwerf II voor de autonome ontwikkeling is met de methode Miedema de gecumuleerde geluidbelasting (MKM-waarden) bepaald voor een aantal kenmerkende locaties zoals Jagersweg-Zuid en Oude Roosendaalsebaan. De waarden zijn opgenomen in tabel 2 van de bijlage Geluid. Ter vergelijking zijn in deze tabel ook de MKM-waarden van de huidige situatie opgenomen.

West-Brabant 2x zo mooi!

Het initiatief "West-Brabant 2x zo mooi!" Van Bouwfonds, Ballast-Nedam, Grontmij, Ministerie van LNV, Natuurmonumenten, Provincie Noord-Brabant, Stadsgewest Breda en WNF is gericht op het duurzaam versterken van economie en ecologie in West-Brabant. Het initiatief richt zich op het versterken van de regionale ruimtelijke structuur door de ontwikkeling van concrete projecten, via samenwerking van overheden en andere particuliere partijen.

Eén van de projecten is de ontwikkeling van de Westflank van Roosendaal, waartoe Borchwerf II gerekend kan worden. De koppeling van de realisatie van Borchwerf II (velden C1 en D) met "West-Brabant 2x zo mooi!" kan bijdragen aan een duurzame ontwikkeling van de stadsrand, het vergroten van het draagvlak voor de planvorming voor het bedrijventerrein, alsmede een versnelde realisatie.