



Ontwerpbestemmingsplan Prof. Schoemaker Plantage

Omgevingsonderzoeken bij het ontwerpbestemmingsplan

Gemeente Delft

19 december 2017

Project
Opdrachtgever

Ontwerpbestemmingsplan Prof. Schoemaker Plantage
Gemeente Delft

Document
Status
Datum
Referentie

Omgevingsonderzoeken bij het ontwerpbestemmingsplan
Definitief 02
19 december 2017
DT299-16/17-019.296

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

DT299-16
drs. M.J. Schilt
ing. M.T. Marshall MTEch

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

mevrouw L.H. Meijhuis MSc
mr. T. Deuling
mr. T. Deuling

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
K.R. Poststraat 100-3
Postbus 186
8440 AD Heerenveen
+31 (0)513 64 18 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Projectbeschrijving	2
1.3	Leeswijzer	3
2	WATER	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Beleid en bijbehorende maatregelen	4
	2.2.1 Europees beleid	4
	2.2.2 Nationaal beleid	5
	2.2.3 Regionaal beleid	6
2.3	Huidige situatie, gewenste situatie en bijbehorende maatregelen	9
	2.3.1 Bodem en geohydrologie	9
	2.3.2 Watersysteem	12
	2.3.3 Waterkwaliteit	14
	2.3.4 Waterzuivering en afvalwater	15
2.4	Conclusie	15
3	LUCHTKWALITEIT	16
3.1	Inleiding	16
3.2	Beleid en regelgeving	16
3.3	Uitgangspunten	17
3.4	Resultaten	19
3.5	Samenvatting en conclusies	19
4	EXTERNE VEILIGHEID	20
4.1	Inleiding	20
4.2	Normstelling externe veiligheid transport	21
4.3	Uitgangspunten risicoberekening	23
4.4	Resultaten risicoberekening	25
4.5	Conclusie	27

5	BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING	29
5.1	Inleiding	29
5.2	Inventarisatie bedrijven	29
5.2.1	Bedrijven en milieuzonering aangrenzend aan het plangebied	29
5.2.2	Bedrijven en milieuzonering rondom het plangebied	29
5.2.3	Inrichting Wet milieubeheer	31
5.2.4	Vergunningenplicht Wabo	31
5.2.5	Milieuvergunning MPM Oil	31
5.2.6	VNG-richtlijn	32
5.2.7	Activiteitenbesluit	32
5.3	Conclusie	33
6	NIET GESPRONGEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN	34
6.1	Inleiding	34
6.2	Quickscan	34
6.2.1	Inleiding	34
6.2.2	Oorlogshandelingen nabij plangebied	34
6.3	Consequenties voor de uitvoeringswerkzaamheden	34
	Laatste pagina	34
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Waterhuishoudingsplan BAM ICS	39
II	Externe veiligheid	20
III	Niet gesprongen conventionele explosieven	56

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

In 2013 heeft Witteveen+Bos, in opdracht van de Gemeente Delft, een aantal omgevingsonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken hebben het bestemmingsplan, ten behoeve van de ontwikkeling Professor Schoemaker Plantage te Delft mede onderbouwd. Begin 2015 heeft Witteveen+Bos deze onderzoeken, waar nodig, geactualiseerd en aangevuld. Dit was voor bepaalde onderdelen noodzakelijk in verband met wijzigingen aan het oorspronkelijke planvoornemen en de gevolgen op de milieueffecten die met dit voornemen gepaard gaan.

De Professor Schoemaker Plantage C.V. (PSP CV) wil woningen en detailhandel realiseren op het voormalige TNO-terrein aan de Schoemakerstraat in Delft. In afbeelding 1.1 is de bestaande situatie aangegeven. De afbeelding laat zien dat een deel van het plangebied braakliggend terrein is, met uitzondering van een geschakeld kantoorgebouw van TNO, een studentenflat en een recent door Staedion gebouwd appartementencomplex.

Afbeelding 1.1 Locatie plangebied Professor Schoemaker Plantage in Delft



De gemeenteraad van Delft heeft op 24 september 2015 het bestemmingsplan Professor Schoemaker Plantage definitief vastgesteld. Inmiddels is het plan geheel onherroepelijk in werking. In dit bestemmingsplan wordt de ontwikkeling van het westelijke deel van het plangebied mogelijk gemaakt. De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van maximaal 413 woningen, 3.000 m² maatschappelijke voorzieningen, 300 m² horeca en 200 m² detailhandel.

De ontwikkelingscombinatie wenst nu ook het overige, oostelijke deel van het plangebied tot ontwikkeling te brengen. Met de Gemeente Delft is daarom afgesproken dat het bestemmingsplan voor het gehele plangebied wordt herzien. De aanvulling op de ontwikkeling betreft onder meer de bouw van nog eens 425 woningen en de verankering van een eerder, middels een omgevingsvergunning gerealiseerd studentencollege, in het bestemmingsplan.

1.2 Projectbeschrijving

Witteveen+Bos heeft, waar nodig, een aanvulling op en actualisatie van het in 2015 opgestelde omgevingsdossier gemaakt, voor het westelijk deel van het plangebied (met referentie DT299-15-P/15-001.319 d.d. 26 januari 2015), ten behoeve van de onderbouwing van de benodigde herziening van het bestemmingsplan.

Het omgevingsdossier omvat onderzoek naar de volgende onderwerpen:

- water;
- luchtkwaliteit;
- externe veiligheid;
- bedrijven en milieuzonering;
- niet Gesprongen Conventionele Explosieven.

Waar mogelijk is gebruik gemaakt van de informatie uit het omgevingsdossier dat Witteveen+Bos in 2013 voor het totale plangebied heeft opgesteld (met referentie DT299-11/marr2/011, d.d. 26 april 2013).

Water

Witteveen+Bos actualiseerde de waterparagraaf op basis van actueel waterbeleid en wet- en regelgeving en op basis van de gewenste ontwikkeling in het oostelijk deel van het plangebied. Daarbij is de waterparagraaf afgestemd met de waterbeheerder

Luchtkwaliteit

Het plan voor het oostelijk deel van het plangebied is kwalitatief getoetst aan het Besluit Niet In Betekenende Mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen). De verantwoording voor het aspect luchtkwaliteit is opgenomen in het omgevingsdossier.

Externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid is getoetst aan de geldende wet- en regelgeving (waaronder de regels rondom het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen). Daartoe heeft onderzoek plaatsgevonden naar het plaatsgebonden risico en naar het groepsrisico.

Ten aanzien van het plaatsgebonden risico is beoordeeld of er sprake is van realisatie van kwetsbare objecten binnen de veiligheidszone van de A13. Tevens is beoordeeld of in het plan rekening moest worden gehouden met het plasbrandaandachtsgebied (PAG) van de A13.

Het groepsrisico, relevant vanwege de nabijgelegen A13, is beoordeeld middels groepsrisicoberekeningen. Daarnaast is een aanzet voor de eventueel op grond daarvan door het bevoegd gezag op te stellen verantwoording groepsrisico gemaakt, op basis van de resultaten van de groepsrisicoberekeningen in het omgevingsdossier. Ook is de toetsing aan het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) geactualiseerd.

Bedrijven en milieuzonering

Het aspect bedrijven en milieuzonering is, waar nodig, geactualiseerd en aangevuld op basis van de thans in de omgeving gevestigde inrichtingen en hun vigerende vergunningen en de vigerende bestemmingsplannen.

Check onderzoek Niet Gesprongen Conventionele Explosieven

Ten aanzien van Niet Gesprongen Conventionele Explosieven is in 2013 reeds een vooronderzoek voor het gehele plangebied uitgevoerd. Dit onderzoek omvat dus ook het oostelijk deel van het plangebied en. Het onderzoek is uitgevoerd door Saricon (referentie 12S143-VO-01 d.d. 23 april 2013). Recentelijk hebben wijzigingen plaatsgevonden in de regelgeving ten aanzien van onderzoek naar Niet Gesprongen Conventionele Explosieven. De kans op onjuistheden in het oorspronkelijke onderzoek is naar verwachting, gezien de recente opleverdatum van het huidige onderzoek, niet groot. Echter, dit is niet uit te sluiten. Daarom heeft Witteveen+Bos onderzocht of een herziening en actualisatie op basis van de nu geldende regelgeving nodig was.

1.3 Leeswijzer

Elk hoofdstuk in het voorliggende rapport beschrijft het onderzoek naar één van bovengenoemde aspecten. Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

- water;
- luchtkwaliteit;
- externe veiligheid;
- bedrijven en milieuzonering;
- niet Gesprongen Conventionele Explosieven.

2

WATER

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk vormt de waterparagraaf in het kader van de watertoets. Paragraaf 2.2 beschrijft het vigerend beleid dat voor het bestemmingsplan van toepassing is. In dezelfde paragraaf worden ook de relevante maatregelen behandeld die uit dit beleid volgen. In paragraaf 2.3 wordt ingegaan op de huidige situatie en de toekomstige situatie, inclusief de maatregelen die nodig zijn om de waterkundige aspecten te waarborgen als gevolg van de planontwikkeling.

2.2 Beleid en bijbehorende maatregelen

2.2.1 Europees beleid

Kaderrichtlijn water

Vanaf eind 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. Het doel van de KRW is het bereiken van een goede ecologische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie en kwelgebieden).

Betekenis voor ontwikkelingen in Professor Schoemaker Plantage

Afbeelding 2.1. geeft de ligging van het plangebied weer ten opzichte van de KRW Waterlichamen (Oostboezem). De watergangen in het plangebied hebben geen KRW Waterlichaamstatus, maar wateren wel af naar deze waterlichamen en beïnvloeden daarmee de kwaliteit. Concreet betekent dit dat de waterkwaliteit in oppervlaktewater en grondwater in en om het plangebied niet mag verslechteren en bij voorkeur wordt verbeterd door de ontwikkelingen.

Afbeelding 2.1 Locatie plangebied en KRW Waterlichamen



2.2.2 Nationaal beleid

Watertoets

De watertoets is verplicht gesteld voor alle ruimtelijke plannen en besluiten. Met de watertoets wordt gestreefd naar een goede inpassing van water in de ruimtelijke planvorming. Voorkomen moet worden dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen negatieve effecten hebben op het watersysteem en waar mogelijk moeten kansen worden benut om het watersysteem te verbeteren.

Betekenis voor ontwikkelingen in Professor Schoemaker Plantage

In het kader van de watertoets en het bestuurlijk vooroverleg ex artikel 3.1.1. Besluit ruimtelijke ordening zal formeel overleg plaatsvinden tussen de gemeente en het Hoogheemraadschap van Delfland. De voorliggende waterparagraaf is reeds afgestemd met de waterbeheerder.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden, waarmee het Nederlandse waterbeleid wettelijk is verankerd. De wet vervangt een groot aantal voorgaande regelingen, waardoor voor deze handelingen in één keer een vergunning kan worden aangevraagd.

Betekenis voor ontwikkelingen in Professor Schoemaker Plantage

Voor sommige activiteiten is een Waterwet-vergunning van het Hoogheemraadschap van Delfland nodig, bijvoorbeeld:

- graven of dempen van oppervlaktewater;
- werkzaamheden in en aanpassingen aan oppervlaktewater en kunstwerken;
- bouwen binnen de beschermingszone van een waterkering;
- realisatie van kunstwerken, onder andere duikers en bruggen;
- de aanleg van verhard oppervlak.

In paragraaf 2.3 wordt bij de conclusie ingegaan op benodigde vergunningen voor de planontwikkeling.

2.2.3 Regionaal beleid

Waterbeheerplan 2016-2021

Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft de regionale beleidskaders vastgelegd in het 'Waterbeheerplan 2016-2021' [ref. 9]. Op basis van het waterbeheerplan worden de komende 6 jaren de kadernota's geschreven die op hun beurt richting geven aan een jaarlijks uitvoeringsprogramma met begroting. Dit beleid is formeel vastgelegd in de Keur en de legger. Het verbeteren van de waterkwaliteit, het vergroten van de bergingscapaciteit, het verbeteren van de samenwerking en het vergroten van het waterbewust zijn belangrijke pijlers binnen dit beleid.

Betekenis voor ontwikkelingen in Professor Schoemaker Plantage

In de uitwerking van de maatregelen in het plangebied wordt zoveel mogelijk de lijn gevolgd die ingezet is in het waterbeheerplan 2016-2021.

Watertoets

Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft het landelijke beleid voor het uitvoeren van de Watertoets uitgewerkt in de Handreiking Watertoets [ref. 7]. Hier zijn de verschillende randvoorwaarden van het hoogheemraadschap van Delfland opgenomen met betrekking tot waterberging, veiligheid, waterkwantiteit en beheer en onderhoud. De handreiking biedt handvatten voor de invulling van proces en inhoud van de watertoets voor ruimtelijke plannen op gemeentelijk niveau. De handreiking is gebaseerd op bestaand beleid van het Hoogheemraadschap van Delfland en sluit aan op de Wet ruimtelijke ordening, de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de Crisis- en herstelwet en de Waterwet.

Betekenis voor ontwikkelingen in Professor Schoemaker Plantage

In de uitwerking van maatregelen in het plangebied worden de handvatten gebruikt voor de inhoud van de waterparagraaf.

Watersleutel

Om te bepalen hoeveel water er geborgen moet worden, hanteert het Hoogheemraadschap van Delfland de watersleutel [ref. 11]. De watersleutel toont de benodigde waterberging als gevolg van een mogelijke toename in het verhard oppervlak.

Waterstructuurvisie Delft 2006

De Waterstructuurvisie heeft als doel het verbeteren van de waterkwaliteit en het realiseren van voldoende waterbergingscapaciteit. Een belangrijke doelstelling voor de Waterstructuurvisie is de realisatie van integraal en duurzaam waterbeheer. Als leidraad zijn daarbij de gidsprincipes uit de in 1999 uitgevoerde 'Basisstudie van het waterplan' van Sybrand Tjallingii en Paul van Eijk gehanteerd. In een uitwerkingsprogramma is aangegeven wat dat per deelgebied betekent.

Voor Delft Zuidoost is een lange termijn uitwerking opgenomen met een zelfvoorzienend watersysteem. Het gebied dat als woongebied wordt bestemd, valt binnen het deelgebied Zuidpolder van Delfgauw. In afbeelding 2.2 is de waterstructuur geschetst zoals die wordt nagestreefd in de waterstructuurvisie.

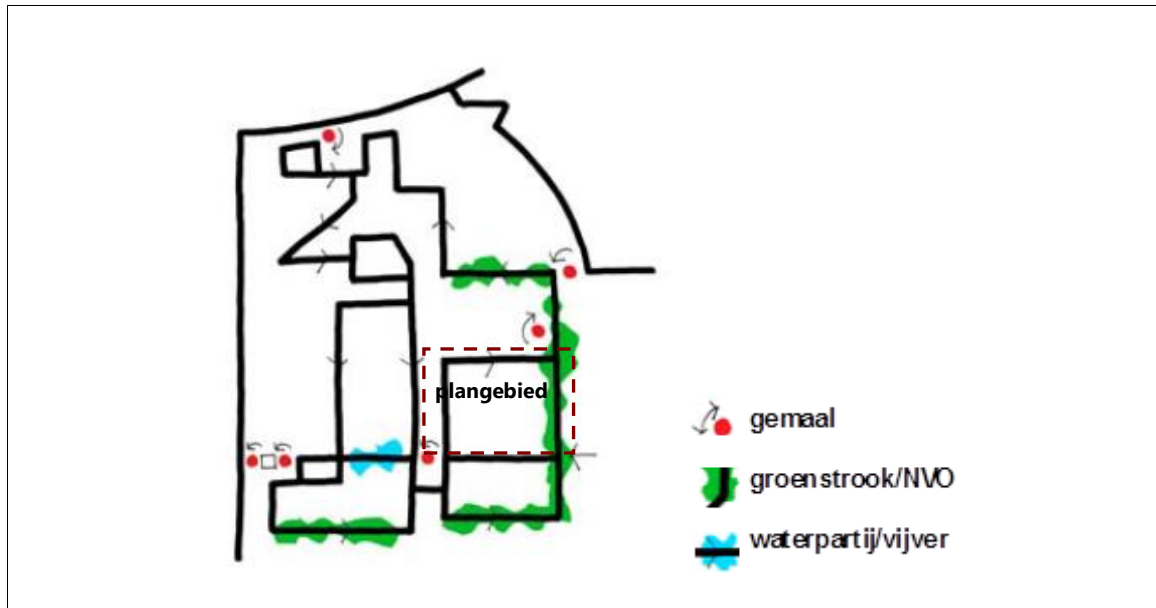
NB: De waterbergingseisen die in de Waterstructuurvisie Delft 2006 worden genoemd zijn inmiddels achterhaald. Om de hoeveelheid waterberging te bepalen, toetsen we het projectgebied middels de watersleutel [ref. 11], zie vorige subparagraaf.

Maatregelen

Voor het plangebied zijn geen specifieke maatregelen benoemd in de waterstructuurvisie, maar is de volgende algemene maatregel van toepassing:

- aanleggen natuurvriendelijke oevers (nvo's).

Deze maatregelen worden bij de aanleg van het plan in acht genomen.



Groen Blauw Delft Zuidoost

De studie Groen Blauw Delft Zuidoost [ref. 6] is een direct gevolg van de Project MER Bestemmingsplannen Delft Zuidoost [ref. 8]. Tijdens de behandeling van het project-MER in de gemeenteraad werd gevraagd om integrale oplossingen voor de water- en groenopgave voor het gehele gebied uit te werken. Dit heeft geleid tot het project 'Groen Blauw Delft Zuidoost', met als resultaat een kanskaart met daarop circa 180 maatregelen. De maatregelen uit de studie 'Groen Blauw Delft Zuidoost' omvatten de wettelijke randvoorwaarden, beleidsdoelen en bestaande afspraken tussen de verschillende belanghebbende partijen.

Maatregelen

De maatregelen zijn samengevoegd tot een kanskaart (zie afbeelding 2.3 kanskaart met 180 maatregelen) en een projectenlijst waarin is opgenomen hoe het watersysteem zal functioneren als alle maatregelen worden uitgevoerd. In tabel 2.1 zijn de maatregelen opgenomen die op de kanskaart zijn toegekend aan het plangebied van het bestemmingsplan voor de Professor Schoemaker Plantage. Tabel 2.2 laat de maatregelen zien die mogelijk kunnen meeliften op de werkzaamheden voor het project Professor Schoemaker Plantage.

Tabel 2.1 Maatregelen binnen bestemmingsplan Professor Schoemaker Plantage in Delft, volgens de kanskaart in het project Groen Blauw Delft Zuidoost (2012)

Code*	Watertuinen en Delftechpark
1	de planontwikkeling voor het project Watertuinen is al in een gevorderd stadium. De volgende randvoorwaarden zijn reeds door de gemeente aangegeven: - HET ECOLOGISCH KERNGEBIED AAN DE OOSTZIJDE DIENT BEHOUDEN TE BLIJVEN; ER DIENT EEN ECOLOGISCHE OOST-WESTVERBINDING GEREALISEERD TE WORDEN DIE AANSLUIT OP DE PRIMAIRE NOORD-ZUIDVERBINDINGEN; ER DIENT EEN OPENBAAR PARK AANGELEGD TE WORDEN
K2	realiseren van extra waterberging door aanleg van een wadi in het park. Deze wadi kan functioneren als een 'droge' berging met een stuw die het water gereguleerd afvoert naar het watersysteem. Zo veel mogelijk daken en verhard oppervlak afkoppelen op deze wadi
K3	aanleg van natuurvriendelijke oevers bij de bestaande watergang aan de noordzijde en de bestaande waterplas en watergang aan oostzijde
K4	nieuw aan te leggen watergangen of waterpartijen voorzien van natuurvriendelijke oevers en koppelen aan bestaande watergangen zodat het water kan doorstromen

Code*	Watertuinen en Delftechpark
K5	beplantingsstrook aan de oostzijde aanleggen en zodanig inrichten dat deze geschikt is om fijnstof af te vangen en geluidshinder te verminderen
K6	aanleg van zo veel mogelijk groene daken ten behoeve van extra waterberging en afvangen van fijnstof. Ook kijken naar gevel- en dakmaterialen die fijnstof afvangen
K7	plaatsen van nestvoorzieningen aan nieuwe gebouwen
K8	bij de inrichting van het park rekening houden met het combineren van beplanting voor natuurdoelsoorten en de functie van verblijfsgebied voor de bewoners (denk bijvoorbeeld aan natuurlijke speelplaatsen voor kinderen in plaats van een wipkip en rubberen tegels)
K9	groenvoorzieningen tussen de woningen een robuuste maat geven (geen snippers), door verharding te clusteren en mensen direct aan de straat of direct aan het park/groen te laten wonen

Bovenstaande maatregelen zijn meegenomen in de realisatie van de Professor Schoemaker Plantage. Zo wordt een ecologische verbindingszone aangelegd en worden er uitsluitend natuurvriendelijke oevers aangelegd in het park. Waar de beschikbare ruimte dat mogelijk maakt, worden bestaande oevers natuurvriendelijk gemaakt. Alle nieuw aan te leggen oevers worden in ieder geval natuurvriendelijk gerealiseerd. Het centrale park is de drager van al het groen in Professor Schoemaker Plantage. Het park krijgt een robuuste natuurlijke uitstraling met diverse intieme verblijfsplekken die met natuurlijke materialen en spelaanleidingen in overleg met toekomstige bewoners wordt ingericht. Bij de groeninrichting van het park worden hoofdzakelijk inheemse boom- en struiksoorten toegapast. Ter bevordering van biodiversiteit, fijnstofafvang en hittestressbestrijding wordt tevens circa 400 m² Tiny Forest aangebracht op een eiland in de kreek.

Afvang van fijnstof en waterberging wordt zoveel mogelijk gerealiseerd aan de randen van het plangebied en in het centraal gelegen park. Zo bevindt zich tussen de snelweg en het plangebied een bestaande groenzone met struiken en hoge bomen, die fijnstof afvangt en enige geluidsabsorptie levert. Particuliere kopers van de woningen in het plangebied worden voorgelicht in de beste wijze waarop ze natuurvriendelijke tuinen kunnen inrichten. Indien gewenst kunnen kopers deze tuinen via de ontwikkelaar laten aanbrengen. Iedere woning wordt opgeleverd met een waterton aangesloten op de HWA. Indien grotere verhardingsoppervlakken niet vermeden kunnen worden (bijvoorbeeld bij parkeerterreinen), wordt waterpasserende bestrating toegepast (bijvoorbeeld grasbetontegels).

Overige groenvoorzieningen tussen de huizen hebben direct of minstens visueel een relatie met het park. Er wordt ook een structuur van solitaire bomen in het plan aangebracht, waarmee hittestress wordt bestreden in steenachtige gebieden. Tevens worden nestvoorzieningen aangebracht aan nieuwe woningen.

Tabel 2.2 Maatregelen langs de rand van bestemmingsplan De Professor Schoemaker Plantage in Delft, volgens de kanskaart in het project Groen Blauw Delft Zuidoost (2012)

Code*	Watertuinen en Delftechpark
10	aanleg natuurvriendelijke oever aan noordzijde watergang Oudelaan Molensloot
3	aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de watergang aan de Schoemakerstraat
K14	versterken van de bermstructuur langs de Schoemakerstraat door nieuwe aanplant

Afbeelding 2.3 Kansencarta met 180 maatregelen



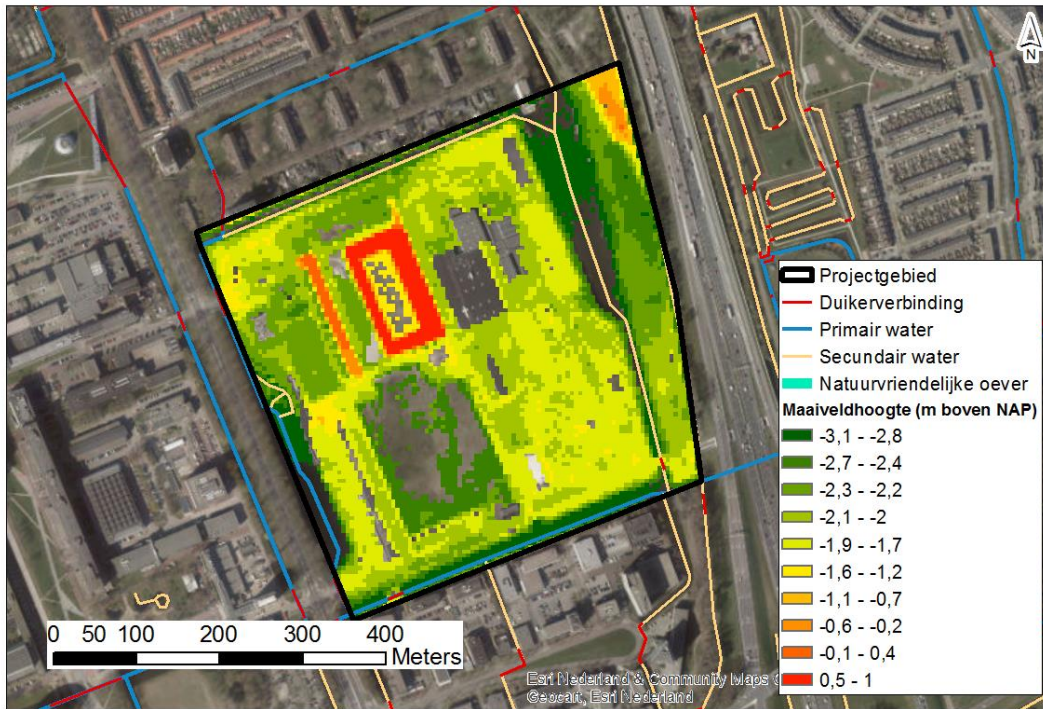
2.3 Huidige situatie, gewenste situatie en bijbehorende maatregelen

2.3.1 Bodem en geohydrologie

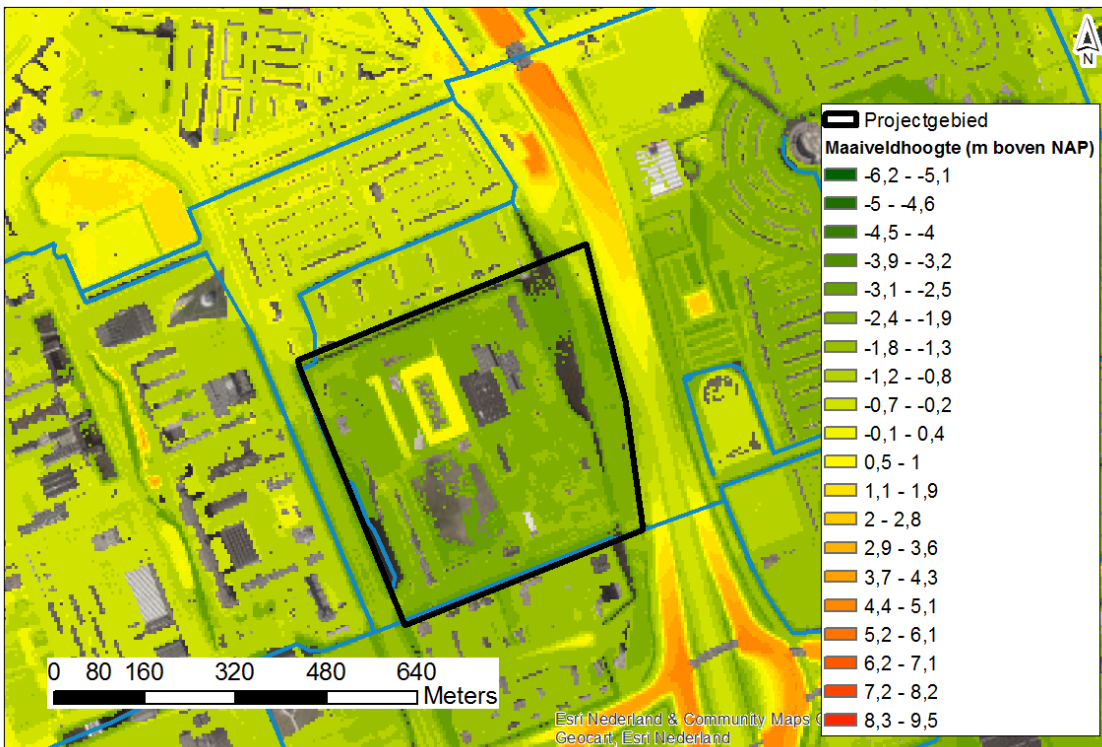
Maaiveldhoogte

In afbeelding 2.4 en 2.5 is de maaiveldhoogte van het projectgebied weergegeven. De maaiveldhoogte van het projectgebied varieert tussen NAP +1,1 m aan de noord-oostkant van het gebied (noordoostelijke puntje, het gaat hier om het wegtalud van de snelweg) tot NAP -3,3 m in het oosten en midden van het gebied. In de overige delen ligt het maaiveld gemiddeld op een hoogte van NAP -1,7 m. Circa 20 % - 30 % van het gebied heeft een maaiveldhoogte van NAP-2,5 m of lager.

Afbeelding 2.4 Maaiveldhoogte projectgebied



Afbeelding 2.5 Maaiveldhoogte projectgebied en omgeving



Bodemopbouw

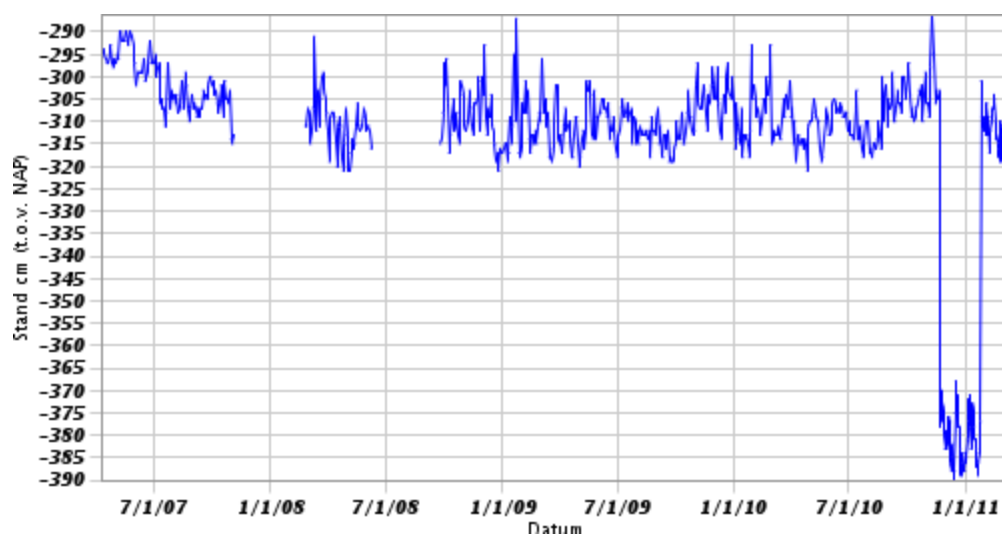
De bodem bestaat hier voornamelijk uit lichte klei tot zware zavel [ref. 4 en ref. 5]. Lichte klei en zware zavel hebben een doorlatendheid die niet goed geschikt is voor infiltratievoorzieningen. Ook de hoge grondwaterstanden (zie volgende paragraaf) maken infiltratie een minder geschikte optie om waterberging te realiseren.

Grondwater

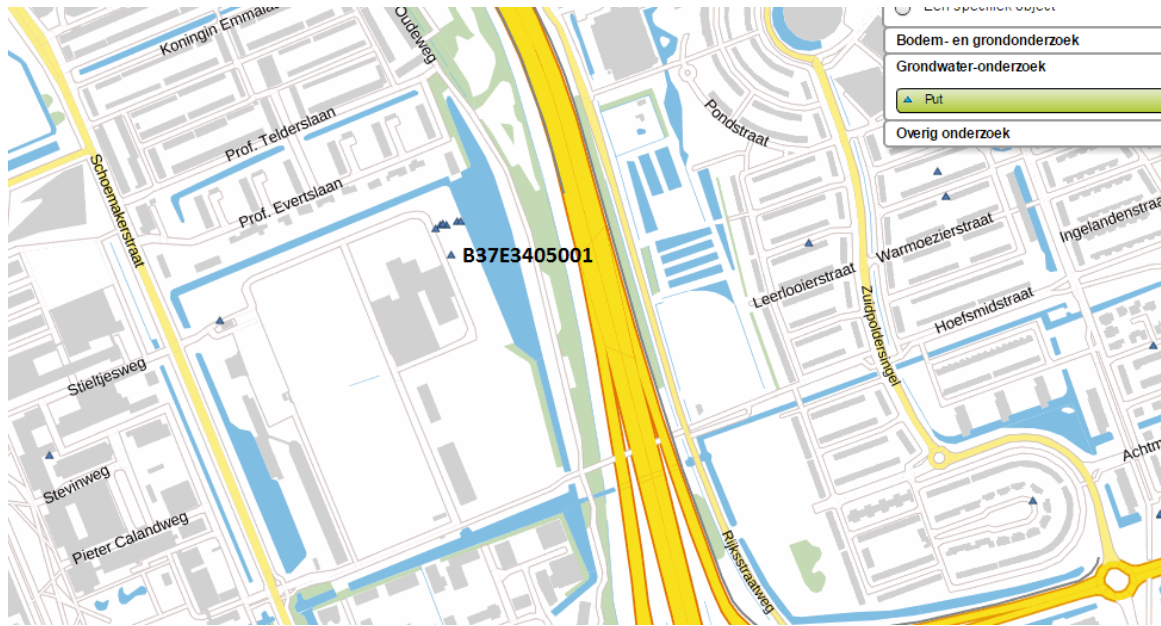
Op de locaties waar voorheen gebouwen hebben gestaan zijn als gevolg van een hoge waterstand watergebieden ontstaan. In het projectgebied zijn op één locatie redelijk recent (2007-2011) grondwaterstanden gemeten [ref. 4]. De locatie van de meting is weergegeven in afbeelding 2.7, de resultaten van de meting in afbeelding 2.6. De grondwaterstand schommelt tussen NAP - 3 m en NAP -3,15 m met uitschieters naar NAP -2,85 m en NAP -3,25 m. In januari 2011 is er een plotselinge daling in de grondwaterstand te zien. De reden van deze daling is echter onbekend. Omdat het projectgebied in een peilgebied ligt met een vast peil, en de peilbuis gelegen is naast een watergang, zijn de gemeten grondwaterstanden logisch. De grondwatergegevens zijn afkomstig van TNO (DINOloket). Er zijn geen gegevens beschikbaar van locaties midden in het plangebied. Hoewel er plaatselijk sprake kan zijn een hogere waterstand ter plaatse door opbolling, geven de gehanteerde gegevens een representatief beeld en bieden daarmee voldoende inzicht in een eventuele noodzaak voor drainage of ophoging.

Vanwege de bodemopbouw (voornamelijk klei) en de hoge grondwaterstanden in relatie tot het maaiveld, met name de lager gelegen delen van het gebied, zal het gebied (deels) opgehoogd moeten worden en eventueel drainage aangelegd moeten worden om de ontwateringseisen die aan huizen en wegen worden gesteld, te halen. Een waterhuishoudingsplan is opgesteld door BAM ICS.

Afbeelding 2.6 Grondwaterstanden put B37E3405001



Afbeelding 2.7 Locatie peilbuis



2.3.2 Watersysteem

In het projectgebied is naast de omliggende watergangen geen oppervlaktewater aanwezig. Het gebied ligt in de Zuidpolder van Delfgauw. De watergang aan de westkant van het gebied is primair, de overige delen van de omliggende watergang zijn secundair. Bruggen zijn mogelijk binnen de bestemming water.

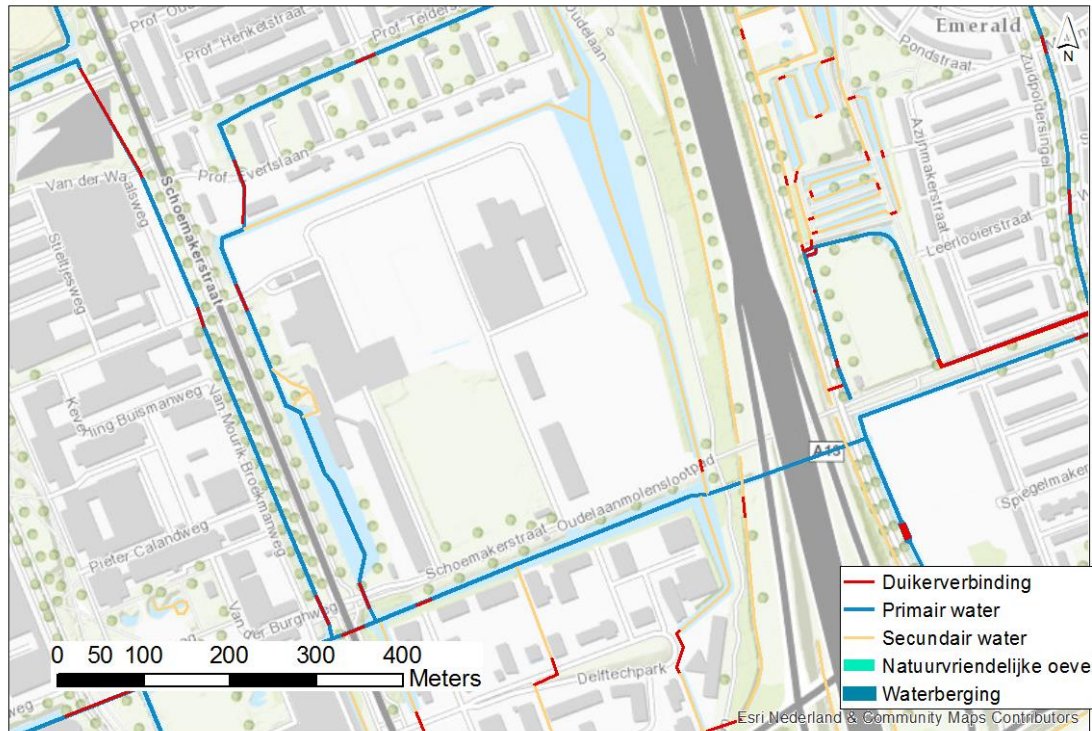
Het plangebied ligt in een peilgebied met een waterpeil dat is vastgesteld op NAP -3,02 m.

Afbeelding 2.8 laat een uitsnede zien van de legger watergangen van het Hoogheemraadschap van Delfland. Op afbeelding 2.8 is ook de verdeling van het beheer en onderhoud aangegeven. In afbeelding 2.9 zijn de duikers te zien en is de verdeling tussen primaire watergangen secundaire watergangen weergegeven.

Afbeelding 2.8 Legger watergangen Hoogheemraadschap van Delfland (Lichtblauw: gewoon en buitengewoon onderhoud door Gemeente Delft. Donkerblauw en paars: gewoon en buitengewoon onderhoud door Hoogheemraadschap van Delfland)



Afbeelding 2.9 Legger watergangen Hoogheemraadschap van Delfland



Maatregelen

Voor de wateropgave wordt verwezen naar het rioolstructuurplan en waterhuishoudingsplan van BAM [ref. 12] waaruit blijkt dat aan de gestelde wateropgave wordt voldaan. Dit rapport is opgenomen in bijlage I.

2.3.3 Waterkwaliteit

In het gebied dat als woongebied wordt bestemd is nu geen oppervlaktewater aanwezig. Het omliggende water is onderdeel van de structuur van de Zuidpolder van Delfgauw. De waterkwaliteit voldoet. Als ambitieniveau wordt ingezet op water als belevingsgoed. Het accent ligt op het bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit en de leefbaarheid. Het water is licht tot matig eutroof met deels natuurvriendelijke oevers en een redelijke water- en ecologische kwaliteit. Het plangebied watert af naar de Oostboezem, dit is een KRW Waterlichaam. Vanuit de KRW moet overigens al het oppervlaktewater aan een goede ecologische toestand voldoen, de rapportage-eenheid zijn de waterlichamen. Ook in het plangebied moet daarom worden gestreefd naar een goede kwaliteit en daarnaast moet een negatieve impact op de Oostboezem moet worden voorkomen.

Maatregelen

Voor de ontwikkeling wordt in het gebied nieuw water gegraven. De ambitie voor het water in de polder is water als belevingsgoed. De nieuw aan te leggen waterstructuur wordt aangesloten op de structuur van de polder en dient te voldoen aan de waterkwaliteitsnormen van het Hoogheemraadschap van Delfland. De watergangen zijn ruim van opzet en een aanzienlijk deel van de oevers wordt natuurvriendelijk ingericht. Daarnaast worden (lange) duikers vermeden. Dit komt ten goede aan de waterkwaliteit en sluit aan bij de ambitie.

Voor de planontwikkeling is het daarnaast van belang de waterkwaliteit niet negatief te beïnvloeden, door onder andere geen uitlogende materialen toe te passen (alleen gecoat koper, lood en zink in daken en straatmeubilair).

2.3.4 Waterzuivering en afvalwater

De aanwezige gebouwen in het gebied zijn gescheiden gerioleerd. Nieuwe riolering dient gescheiden te worden aangelegd. Voor het hemelwater kan er worden gekozen voor infiltratie in de bodem of voor vertraagde afvoer vanuit retentievoorzieningen naar het regionale oppervlaktewatersysteem. Zichtbare oppervlakkige hemelwaterafvoer naar de waterpartij of wadi is ook een mogelijkheid. Bij nieuwbouw en herstructureringen dient door de initiatiefnemer in overleg met de gemeente een rioleringsplan (op hoofdlijnen) te worden opgesteld. Een in overleg met het Hoogheemraadschap van Delfland opgesteld rioleringsplan is een voorwaarde voor het positief kunnen adviseren binnen de watertoets. De toetsing van het rioleringsplan loopt separaat en voorafgaand of tegelijkertijd aan de watertoets.

Maatregelen

Binnen het plangebied wordt het verhard oppervlak, waaronder het dakoppervlak van de woningen, zoveel mogelijk afgekoppeld naar het oppervlaktewater. In het kader van de planvorming is een rioolstructuurplan opgesteld door BAM ICS.

2.4 Conclusie

Het bestemmingsplan voldoet aan de wet- en regelgeving en het beleid met betrekking tot het aspect water. Er is een waterhuishoudingsplan opgesteld waarin onder andere het onderwerp van de drainage en het peilenplan is uitgewerkt. Er is in het huidige Stedenbouwkundige Masterplan voldoende waterberging in het gebied voorzien.

Er zijn vergunningen nodig voor de volgende aspecten;

- het aanbrengen van verhard oppervlak;
- de aanleg van duikers en bruggen;
- de aanleg van de compenserende waterberging.

In het kader van de Waterwet is een vergunning aangevraagd door BAM ICS. De doorlooptijd is over het algemeen circa 4 maanden. Hoofdstuk 2 van het voorliggende rapport kan worden beschouwd als waterparagraaf. In het kader van het watertoetsproces wordt deze afgestemd met het Hoogheemraadschap van Delfland.

Referenties bij de waterparagraaf

- 1 Gemeente Delft (2000), Waterplan Delft-Een blauw netwerk.
- 2 Gemeente Delft, Hoogheemraadschap van Delfland (2005), Waterstructuurvisie Delft.
- 3 Hoogheemraadschap van Delfland (2008), Schoon water om van te genieten-gebiedsrapportage van de detailanalyse van de Europese Kaderrichtlijn Water.
- 4 TNO, DINOLoket (www.dinoloket.nl).
- 5 Alterra Wageningen UR, Bodemkaart Nederland (www.bodemdata.nl).
- 6 Gemeente Delft (2012), Groen Blauw Delft Zuidoost.
- 7 Hoogheemraadschap van Delfland (2016), Handreiking watertoets voor gemeenten-Ruimte voor water in ruimtelijke plannen.
- 8 Gemeente Delft (2011), ProjectMER bestemmingsplannen Delft Zuidoost.
- 9 Waterbeheerplan 2016-2021.
- 10 Stedenbouwkundig Masterplan Professor Schoemaker Plantage, 24 april 2013.
- 11 Watersleutel, Watertoetsportaal Hoogheemraadschap van Delfland, geraadpleegd op 16 januari 2017.
- 12 Rioolstructuurplan & Waterhuishouding Professor Schoemaker Plantage Delft, P.J. Helleman, 10 augustus 2016, BAM.

3

LUCHTKWALITEIT

3.1 Inleiding

Voor de actualisatie van het bestemmingsplan Professor Schoemaker Plantage Delft moeten de effecten van de ontwikkeling op de omgeving in beeld worden gebracht, waaronder het effect op de luchtkwaliteit. De ontwikkeling leidt tot een toename van het verkeer over de aanvoerende wegen. Hierdoor heeft de ontwikkeling gevolgen voor de luchtkwaliteit en dient te worden onderzocht of de ontwikkeling voldoet aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Uit een eerste reken­slag blijkt dat het extra verkeer in het project geen hogere bijdrage aan de luchtverontreiniging heeft dan de waarde die als 'Niet In Betekende Mate' (NIBM) is gedefinieerd in de Wet milieubeheer, zie afbeelding 3.1. Om deze reden is geen nader onderzoek nodig naar de luchtkwaliteit.

Afbeelding 3.1 Worstcase berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie	2030
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1403
Aandeel vrachtverkeer	0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	0,45
PM ₁₀ in µg/m ³	0,18
Grens voor "Niet In Betekende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekende mate; geen nader onderzoek nodig	

Witteveen+Bos heeft modelberekeningen uitgevoerd om de invloed op de luchtkwaliteit langs de wegen met relevante verkeersveranderingen in beeld te brengen. De resultaten zijn getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

De werkwijze, de uitgangspunten, het toetsingskader, de resultaten en conclusies worden in dit rapport gepresenteerd.

3.2 Beleid en regelgeving

In de Wet milieubeheer titel 5.2 ('Wet luchtkwaliteit') zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen. In onderhavige situatie worden emissies van de, in de Wet luchtkwaliteit opgenomen, stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} verwacht. Het luchtkwaliteitonderzoek heeft dan ook betrekking op deze stoffen. Een project vormt geen belemmering

voor de luchtkwaliteit wanneer kan worden aangetoond dat het project niet leidt tot een overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, 1ste lid, onder a, Wm). De grenswaarden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Grenswaarden NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200
PM ₁₀	jaargemiddelde concentratie	40
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50
PM _{2,5}	jaargemiddelde concentratie	25

3.3 Uitgangspunten

Peiljaar

Gelet op de dalende trend in de achtergrondconcentraties en emissiefactoren wordt het hoogste projecteffect verwacht in het eerste jaar na realisatie (2027). Indien er in dit jaar wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer dan kan worden geconcludeerd dat dit ook geldt voor verder gelegen jaren.

Verkeersgegevens

De benodigde input voor de modelberekeningen is verkregen door middel van een verkeerskundige analyse, die door Witteveen+Bos is uitgevoerd, op basis van verkeersgegevens, die door de Gemeente Delft zijn aangeleverd. De gehanteerde uitgangspunten van de verkeerskundige analyse staan beschreven in onderstaand punten.

Uitgangspunten verkeersgegevens

Bij het omrekenen van de verkeersgegevens zijn de volgende uitgangspunten/aannames gehanteerd:

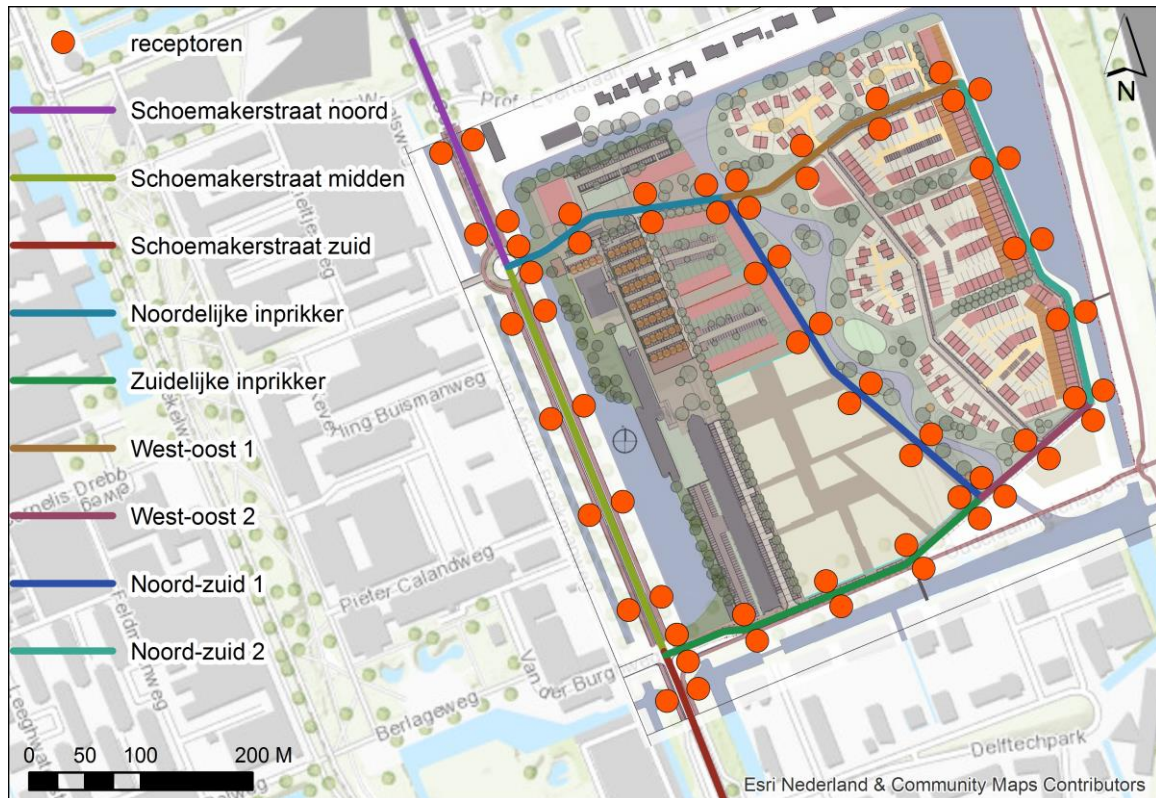
- in 2027 zijn 838 woningen gerealiseerd, dit zijn er 425 extra ten opzichte van het fase 1 (2025). Voor de verkeersgeneratie is het kerncijfer van 3,3 voertuigbewegingen per woning per etmaal (gemiddelde weekdag) gehanteerd. De studenteneenheden zijn niet meegenomen in de verkeersgeneratie;
- de aangeleverde gegevens geven de intensiteit op werkdagen weer, de weekdag werkdag factor is 1,33;
- het extra verkeer is verhoudingsgewijs verdeeld over de noordelijke en zuidelijke ontsluitingsweg aan de hand van de intensiteiten uit het verkeersmodel;
- het extra verkeer op de Schoemakerstraat is verhoudingsgewijs verdeeld aan de hand van de intensiteiten uit het verkeersmodel. Hierbij is de aanname gehanteerd dat het verkeer op Schoemakerstraat Midden, ook rijdt over Schoemakerstraat noord of zuid (50 % naar Schoemakerstraat noord, 50 % naar Schoemakerstraat zuid);
- het verkeer op interne wegen is als volgt verdeeld:
 - noord-zuid verbindingen: 50 % van het verkeer op de noordelijke ontsluitingsweg en 50 % het verkeer op zuidelijke ontsluitingsweg gaat naar noord/zuid verbinding;
 - oost-west verbindingen: afhankelijk van de ligging van de oost-west verbinding. Ligt deze aan de zuidkant is de intensiteit: 50 % van het verkeer van de zuidelijke ontsluitingsweg. Ligt deze aan de noordkant van het plangebied is de intensiteit 50 % van de intensiteit op de noordelijke ontsluitingsweg;
- verdeling licht/middelzwaar/zwaar op basis van aangeleverde verhoudingen;
- geen middelzwaar en zwaar verkeer als gevolg van ontwikkeling, enkel licht verkeer;
- verdeling dag/avond/nacht op basis van ASVV 2012.

De verkeersgegevens van de plansituatie (2027) zijn weergegeven in tabel 3.2. In afbeelding 3.2 is de ligging van de verschillende segmenten weergegeven.

Tabel 3.2 Verkeersgegevens plansituatie

Segment	Verkeersintensiteit (mvt/etmaal)	Licht	Middelzwaar	Zwaar
Schoemakerstraat noord		8.722	253	124
Schoemakerstraat midden		7.280	211	104
Schoemakerstraat zuid		12.109	352	173
Noordelijke inrikker		3.099	90	44
Zuidelijke inrikker		649	19	9
West-oost 1		1.617	0	0
West-oost 2		338	0	0
Noord-zuid 1		1.955	0	0
Noord-zuid 2		1.955	0	0

Afbeelding 3.2 Wegen en receptoren



Modellering

Ten behoeve van de effectbeoordeling en de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer is voor de plansituatie een modelberekening uitgevoerd. Deze berekeningen zijn uitgevoerd met de NSL-Rekentool (versie 2016, de meest recente versie die openbaar beschikbaar is ten tijde van het onderzoek). Met dit verspreidingsmodel kunnen berekeningen worden uitgevoerd voor wegen die vallen onder het toepassingsbereik van standaard rekenmethode 1 (SRM1, wegen in binnenstedelijk gebied) en standaard rekenmethode 2 (SRM2, wegen in buitenstedelijk gebied). De wegen in het plangebied vallen onder het toepassingsbereik van SRM1.

De berekening is uitgevoerd ter hoogte van verschillende locaties op 10 m van de wegrand van de wegen in het plangebied (zie afbeelding 3.2). Bij de concentratieberekening zijn de wegen binnen in het plangebied

meegenomen, aangevuld met de HWN-wegvakken en overige wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2, tot 5 km van het plangebied.

3.4 Resultaten

Tabel 3.3 geeft de maximale NO₂-, PM₁₀- en PM_{2.5}-concentratie langs de verschillende wegen in de plansituatie weer.

Tabel 3.3 Maximale NO₂-, PM₁₀- en PM_{2.5}-concentratie langs de verschillende wegen in de plansituatie

	NO ₂		PM ₁₀	PM _{2.5}
	jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	overschrijdingen etmaalgemiddelde (aantal dagen)	jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)
Schoemakerstraat noord	28,7	21,8	10	13,7
Schoemakerstraat midden	29,4	22,1	10	13,7
Schoemakerstraat zuid	30,7	22,3	11	13,8
Noordelijke inrikker	28,7	21,8	10	13,7
Zuidelijke inrikker	30,7	22,3	11	13,8
West-oost 1	27,0	21,5	9	13,6
West-oost 2	25,6	21,4	9	13,6
Noord-zuid 1	27,0	21,6	9	13,6
Noord-zuid 2	25,9	21,5	9	13,6

Tabel 3.3 laat zien dat op alle toetspunten ruim wordt voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg NO₂/m³. De jaargemiddelde PM₁₀- en PM_{2.5}-concentraties liggen op alle toetspunten ruim onder de grenswaarde van respectievelijk 40 µg PM₁₀/m³ en 25 µg PM_{2.5}/m³. De etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie is op de toetspunten maximaal 11 etmalen hoger dan 50 µg/m³, zodat aan de grenswaarde van maximaal 35 etmalen wordt voldaan.

3.5 Samenvatting en conclusies

Voor de actualisatie van het bestemmingsplan Professor Schoemaker Plantage Delft moeten de effecten van de ontwikkeling op de omgeving in beeld zijn gebracht, waaronder het effect op de luchtkwaliteit. Witteveen+Bos heeft ten behoeve van het bestemmingsplan modelberekeningen uitgevoerd om de invloed op de luchtkwaliteit te berekenen. De resultaten zijn getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

Op alle toetsingslocaties liggen de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} onder de desbetreffende grenswaarden. Hiermee wordt voldaan aan artikel 5.16, eerste lid onder a van de Wet milieubeheer. De reconstructie is daarmee niet strijdig met de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

4

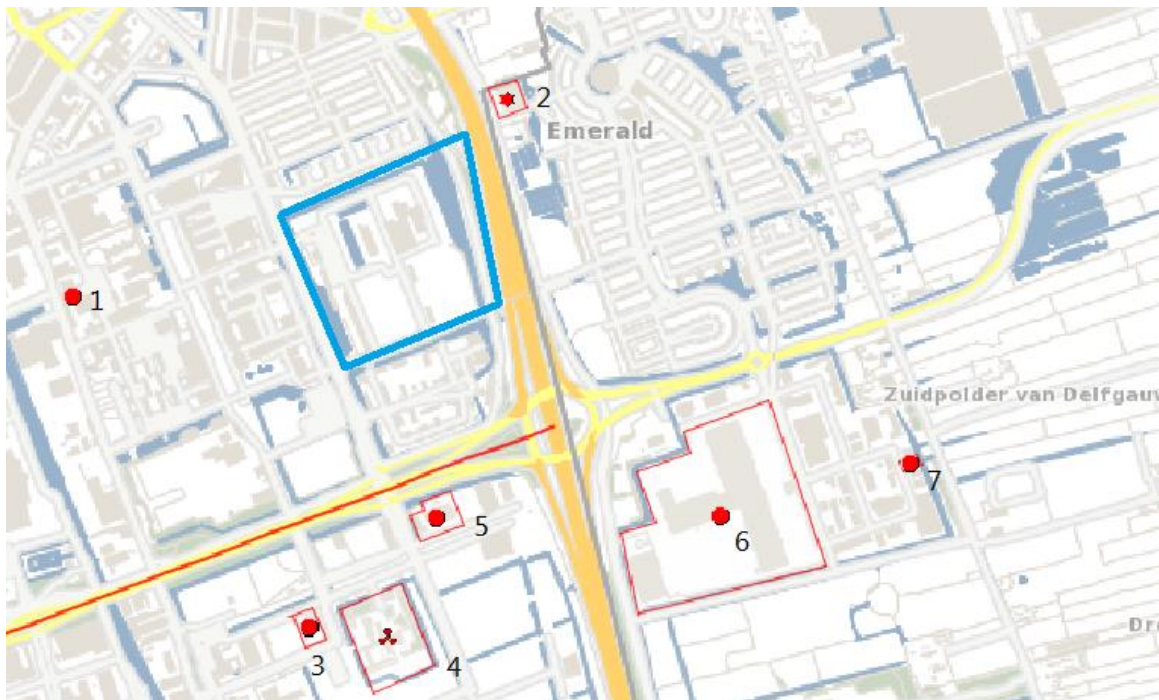
EXTERNE VEILIGHEID

4.1 Inleiding

In 2015 is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor de Professor Schoemakerplantage te Delft [ref. 7]. Inmiddels bestaan er plannen om op het oostelijke deel van het plangebied 425 woningen te realiseren. Een actualisering van het in 2015 uitgevoerde onderzoek externe veiligheid is daarom gewenst. Het volledige onderzoek kan worden gevonden in bijlage II.

De Professor Schoemakerplantage ligt gedeeltelijk binnen 200 m van de A13 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig. De resultaten van de risicoberekeningen worden in deze rapportage gepresenteerd. In de omgeving bevinden zich andere risicobronnen, echter reiken de invloedsgebieden van deze risicobronnen niet tot over het plangebied. Zie hiertoe onderstaande afbeelding. Bij deze beoordeling zijn de in de omgeving aanwezige risicovolle inrichtingen getoetst aan het geactualiseerde Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Deze toets leidt niet tot een andere conclusie.

Afbeelding 4.1 Risicobronnen in de omgeving van het plangebied (blauw omlijnd) op basis van Risicokaart.nl, 2017



- 1 TU-WKK (Wm)-Gasdrukmeet - en regelstation (overige inrichtingen gevaarlijke stoffen).
- 2 Rodenburg Home & Garden (vuurwerk).
- 3 TU Delft - Logistiek en Milieu (opslag).
- 4 Reactor Instituut Delft (RID) (nucleair).

- 5 MPM International Oil Company (opslag).
- 6 Ahold DC (ammoniak).
- 7 BASF Coatings Nederland (overige inrichtingen gevaarlijke stoffen).

4.2 Normstelling externe veiligheid transport

Wet- en regelgeving

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [ref. 1]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [ref. 2].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en moet blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde 'risicoplafonds' zijn vastgelegd in de regeling basisnet [ref. 3].

Risicobenadering

De risicobenadering externe veiligheid kent 2 begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [ref. 4]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 4.1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Tabel 4.1 Normen plaatsgebonden risico

Type object	Omgevingsbesluit
kwetsbare objecten	grenswaarde PR 10-6
beperkt kwetsbare objecten	richtwaarde PR 10-6

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [ref. 3]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende 10-6 contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [ref. 5].

Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en;
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

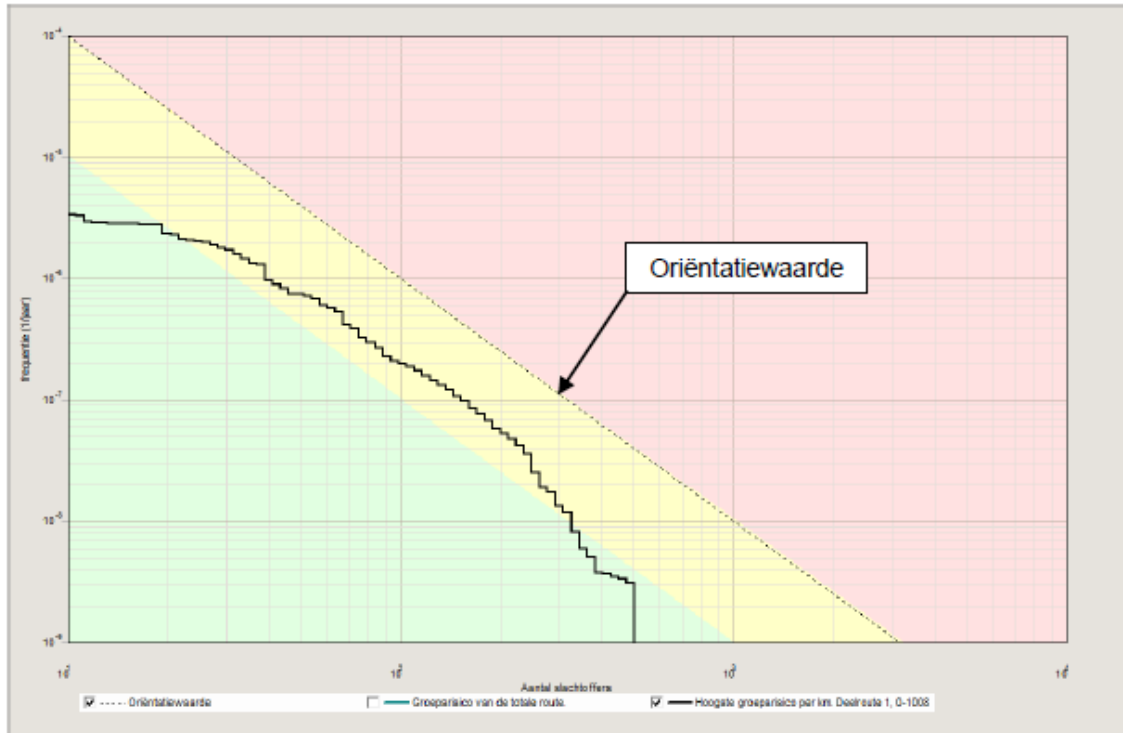
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10 % toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10 % van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- ten eerste: de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en ten tweede: de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en;
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Afbeelding 4.2 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per km route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip oriëntatiewaarde houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.

Afbeelding 4.2 Voorbeeld groepsrisico transportroute



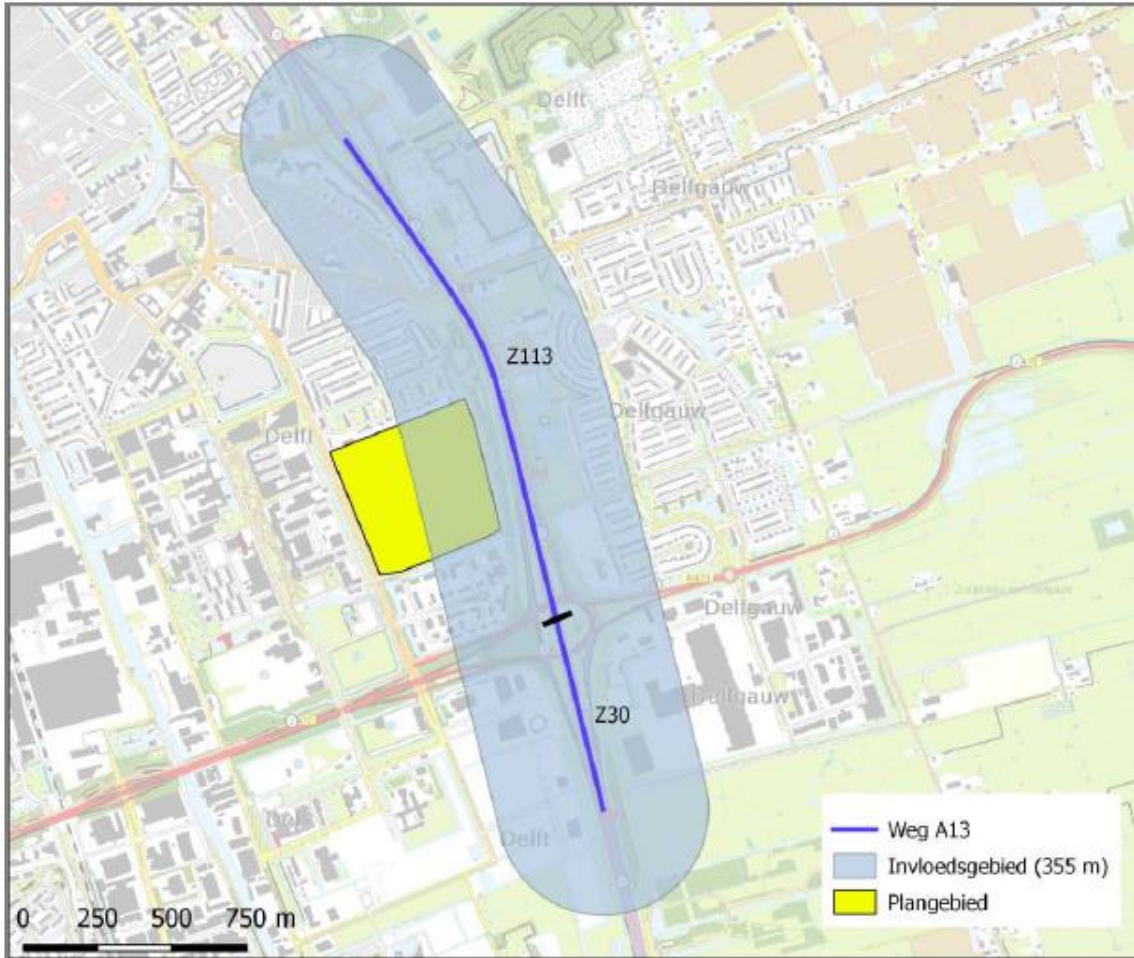
Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Incidenten met grote lekkage van gevaarlijke stoffen komen heel weinig voor. Het meest voorkomende type incident op wegen en spoorwegen is een lekkage van een brandbare vloeistof zoals benzine. Naast het voldoen aan het plaatsgebonden risico en het verantwoorden van het groepsrisico moet het bevoegd gezag daarom tevens ingaan op een keuze om te bouwen in het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (hierna PAG). Het PAG is het gebied naast Basisnetroutes waarbij rekening gehouden wordt met de effecten van een plasbrand. Deze kan ontstaan wanneer bij een ongeval vrijgekomen brandbare vloeistof ontstoken wordt. Met het oog op een dergelijk ongeval zijn in het Bouwbesluit 2012 en de daarop berustende ministeriële regeling bouwvoorschriften gegeven voor gebouwen in plasbrandaandachtsgebieden. De plasbrandaandachtsgebieden zijn bij ministeriële regeling aangewezen [ref. 3].

4.3 Uitgangspunten risicoberekening

In afbeelding 4.3 is het plangebied aangegeven in relatie tot relevante externe veiligheidsaspecten.

Afbeelding 4.3 Toont de ligging van het plangebied en de A13 ter hoogte van het plangebied



RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3 [ref. 6]. De methodiek is samengevat in bijlage I van het Externe veiligheidsrapport. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [ref. 5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen;
- de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankauto met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt;
- het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in veelhoeken langs de route met een uniforme dichtheid per veelhoek;
- de meteorologische condities: hiervoor is weerstation Ypenburg gebruikt.

Transportintensiteit

Voor de transportintensiteit is uitgegaan van het GF3-plafond (brandbare gassen zoals LPG) voor wegvakken Z113 en Z30 zoals voorgeschreven en opgenomen in de regeling Basisnet [ref. 3]. Dit betekent dat gerekend wordt met 3200 resp. 2829 GF3-transporten. Standaard wordt aangenomen dat 61 % van het transport overdag plaatsvindt tussen 08.00 en 18.30 uur.

Tabel 4.2 Normen plaatsgebonden risico: PR plafonds

Wegvlak	Wegvakomschrijving	PR Plafonds	10 ⁶	10 ⁷	PAG	GF3
Z113	A13: afrit 9 (Delft) - afrit 10 (Delft Zuid)		17 m	-	ja	3200
Z30	A13: afrit 10 (Delft Zuid) - afrit 11 (Berkel en Rodenijs)		16 m	-	ja	2829

Wegtraject

Het groepsrisico wordt berekend voor de oostelijk van het plangebied gelegen A13, over een afstand van 2.450 m. In deze studie is uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie voor een autosnelweg. Voor de breedte van de weg is 25 m gehanteerd.

Bebouwing

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen langs de A13 is voor de referentiesituatie gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [ref. 8]. In aanvulling daarop is ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd [ref. 9]. De aanwezigheidsgegevens voor de toekomstige invulling van de Professor Schoemakerplantage zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De gehanteerde werkwijze en gegevens zijn opgenomen in bijlage I van het externe veiligheidsrapport.

4.4 Resultaten risicoberekening

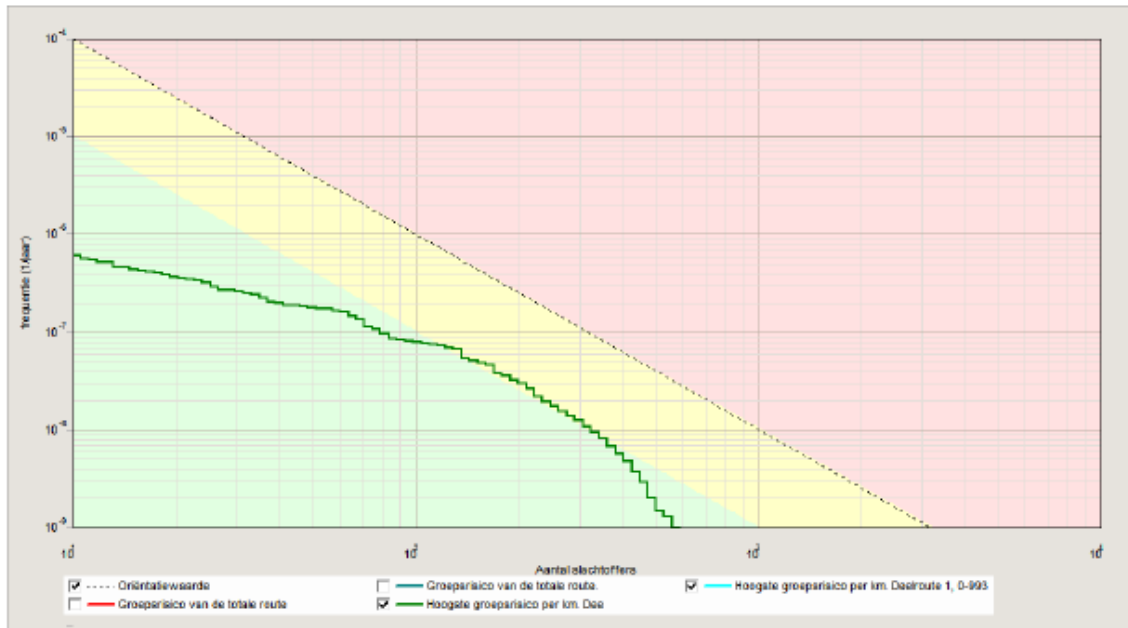
Plaatsgebonden risico

In bijlage I van de regeling Basisnet zijn voor wegen behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor het zogeheten PR-plafond (de plaatsgebonden risicocontour 10-6). Voor de wegvakken Z113 en Z30 zijn de waarden gelijk aan 17 respectievelijk 16 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op 17 respectievelijk 16 m van de weg niet meer mag bedragen dan 10-6 per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de woningbouwontwikkeling van de Professor Schoemakerplantage.

Groepsrisico

Afbeelding 4.4 toont de groepsrisicocurven voor het kilometervak met het hoogste groepsrisico. De ligging van dit kilometervak wordt getoond in afbeelding 4.5 voor de toekomstige situatie. Deze verschilt niet van de huidige situatie. De woningbouwontwikkeling leidt niet tot een wijziging van het groepsrisico. De GR-curve van de huidige situatie (lichtblauw) ligt onder de GR-curve van de toekomstige situatie en is daarom niet zichtbaar. De verklaring hiervoor is dat het groepsrisico in belangrijke mate wordt bepaald door bebouwing ten noorden van de Professor Schoemakerplantage. Het groepsrisico kan worden uitgedrukt als de maximale factor tussen de berekende fn-curve en de oriëntatiewaarde $fN2 = 10^{-2}$ voor meer dan 10 slachtoffers. Deze factor is in zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie gelijk aan 0.13. Dit betekent dat de berekende frequentie van de fn-curve meer dan 7 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde (bij een bepaald aantal slachtoffers).

Afbeelding 4.4 Hoogste groepsrisico per kilometer



Afbeelding 4.5 Ligging kilometer hoogste groepsrisico, toekomstige situatie met legenda



- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd is tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Deel van het traject met een groepsrisico lager dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Overige deel van het traject met een groepsrisico tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.

In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) is voor rijksinfrastructuur het plasbrandaandachtsgebied (PAG) geïntroduceerd [ref. 3]. Het PAG is het gebied tot 30 m van de weg waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de rechterraand van de rechterrijstrook. Conform de regeling Basisnet geldt voor de A13 een PAG. De Professor Schoemakerplantage bevindt zich op een afstand van circa 80 m vanaf de buitenrand van de rechterrijstrook en ligt daarmee ruimschoots buiten het PAG.

4.5 Conclusie

Het externe veiligheidsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de A13 ter hoogte van de Professor Schoemakerplantage is berekend voor de bestaande en de toekomstige situatie. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in deze paragraaf benoemd.

Plaatsgebonden risico

Het PR-plafond (plaatsgebonden risicocontour 10-6) gemeten vanaf het midden van de A10 is gelijk aan 17 m voor wegvak Z113 (A13: afrit 9 (Delft) - afrit 10 (Delft Zuid)) en 16 m voor wegvak Z30 (A13: afrit 10 (Delft Zuid) - afrit 11 (Berkel en Rodenrijs)). Het plangebied ligt op een minimale afstand van 80 m van de A13. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering.

Groepsrisico

Het groepsrisico is kleiner dan de oriëntatiewaarde. De ontwikkeling van de Professor Schoemakerplantage leidt niet tot een verandering van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico minder dan 10 % toeneemt en onder de oriëntatiewaarde blijft, kan een verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

Plasbrandaandachtsgebied

Volgens de Regeling Basisnet geldt voor de A13 ter plaatse van de Professor Schoemakerplantage een PAG. Het plangebied ligt op meer dan 80 m vanaf de A13 en daarmee ruimschoots buiten het PAG.

Referenties bij het externe veiligheidsonderzoek

- 1 Ministerie I&M, 2013, Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Staatsblad 2013, nr. 465.
- 2 Ministerie I&M, 2014, Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839.
- 3 Ministerie I &M, 2014, Regeling Basisnet Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242.
- 4 Ministerie I &M, 2004, Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Staatsblad 2004, nr. 250.
- 5 Ministerie I &M, 2015, Handleiding Risicoanalyse Transport, Versie 1.1 gedateerd 1 april 2015.
- 6 AVIV, 2012, Handleiding RBM II.
- 7 Witteveen+Bos, 2015, Ontwerpbestemmingsplan Professor Schoemakersplantage omgevingsonderzoeken Ref: DT299-15/15-001.319.
- 8 AVIV, 2016, BAG-Populatieservice, geraadpleegd op 1 sept. 2016, <https://populatieservice.demis.nl>
- 9 Geonovum/kadaster, 2016, Ruimtelijkeplannen.nl.

5

BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is beschreven of de voorgenomen ontwikkeling belemmeringen ondervindt door de aanwezigheid van bedrijven in de nabijheid van de locatie. Tevens zijn de eisen aangegeven waar bij de realisatie rekening mee moet worden gehouden. Voor deze analyse zijn een bedrijvenlijst van de Gemeente Delft, bestemmingsplangegevens, een luchtfoto en vergunningvoorschriften gebruikt. Daarnaast heeft er per email afstemming plaatsgevonden met de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH).

5.2 Inventarisatie bedrijven

5.2.1 Bedrijven en milieuzonering aangrenzend aan het plangebied

Aangrenzend aan de planlocatie bevindt zich een aantal bedrijven. Het plangebied ligt midden in een woongebied, dat voorheen werd benut voor bedrijvigheid. In de herontwikkeling van de Professor Schoemakerplantage is ruimte geboden aan lichte bedrijvigheid en andere functies met een beperkte ruimtelijke uitstraling, zoals kantoor- en onderwijsfuncties alsmede dienstverlening. Binnen dit gemengd gebied zijn de gebruiksmogelijkheden van de bedrijven geen belemmering voor de woonfunctie. Bovendien ligt deze bedrijvigheid, die is geconcentreerd langs de Schoemakerstraat, op een grotere afstand tot het oostelijk deel van het plangebied dat in deze rapportage centraal staat.

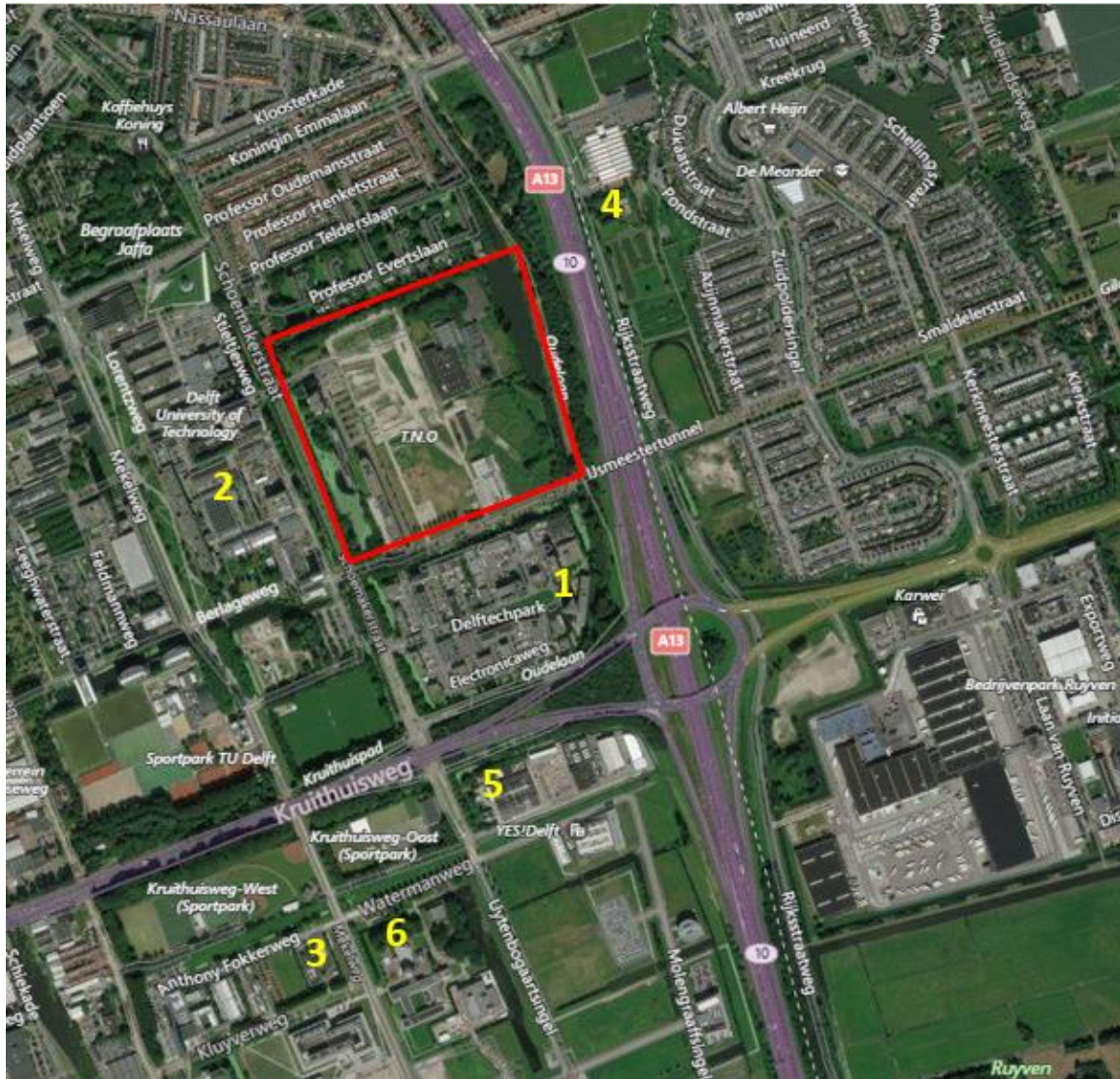
Gezien de huidige bestemming van het plangebied, de activiteiten van de bedrijven en de ligging van de bedrijven, zal de ontwikkeling van het plangebied niet leiden tot aantasting van de rechten van deze bedrijven. Ook vormen de bedrijven daardoor geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

5.2.2 Bedrijven en milieuzonering rondom het plangebied

Rondom de planlocatie bevinden zich een aantal bedrijven. TU Delft Logistieke en Milieu Services en het bedrijf MPM Oil hebben een milieuvergunning, alle overige omliggende bedrijven die aangemerkt zijn als inrichting vallen onder de regelgeving van het Besluit algemene regels inrichtingen Wet milieubeheer (hierna Activiteitenbesluit genoemd).

In onderstaande tabel zijn de vergunningplichtige bedrijven opgenomen. De overige bedrijven zijn onder verzamelnamen opgenomen. Op afbeelding 5.1 is de planlocatie met de omliggende bedrijven weergegeven.

Afbeelding 5.1 Inventarisatie bedrijven rondom het plangebied Professor Schoemaker Plantage



Tabel 5.1 Inventarisatie bedrijven rondom het plangebied op basis van de VNG publicatie 'Bedrijven en milieuzonering', 2009

#	Naam	Adres	Omschrijving	SBI-2008	Maximale richtafstand	Fysieke afstand tot plangebied
1	Delftechpark	Delftechpark e.o.	Verschillende bedrijven en kantoren in milieucategorie max. 3.1	diversen	50 m	> 50 m
2	TU Delft	Mekelweg	scholen voor beroeps-, hoger en overig onderwijs; natuurwetenschappelijk speur- en ontwikkelingswerk	8532; 721	30 m	> 300 m
3	TU Delft - Logistiek en Milieu	Anthony Fokkerweg 5	Afval- en inzameldepots	Vergunning	120 m	> 600 m
4	Rodenburg Home & Garden	Rijksstraatweg 11	Warenhuis huis en tuin; Verkoop professioneel vuurwerk. Vergunde	4752; 46499.2	50 m	> 250 m

#	Naam	Adres	Omschrijving	SBI-2008	Maximale richtafstand	Fysieke afstand tot plangebied
			opslagcapaciteit consumentenvuurwerk 10.000			
5	MPM International Oil Company	Cyclotronweg 1	Smeeroliën- en vettenfabriek	Vergunning	100 m	> 400 m
6	Reactor Instituut Delft (RID)	Mekelweg 15	Natuurwetenschappelijk ontwikkelingswerk	721	30 m	> 600 m

5.2.3 Inrichting Wet milieubeheer

Alleen Wm-inrichtingen vallen onder het Activiteitenbesluit of hebben een omgevingsvergunning milieu of omgevingsvergunning beperkte milieutoets nodig.

Een bepaalde activiteit is een Wm-inrichting als voldaan is aan 2 voorwaarden:

- 1 de activiteit is een 'door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid, die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht' (art. 1.1, derde lid, Wet milieubeheer);
- 2 er moet een categorie uit bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (Bor) van toepassing zijn (art. 1.1, vierde lid, Wet milieubeheer).

5.2.4 Vergunningenplicht Wabo

Met de invoering van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) zijn de bedrijven die vergunningplichtig of meldingplichtig zijn onder deel C van het Besluit omgevingsrecht (Bor). Op basis van de gegevens van de Gemeente Delft is geconcludeerd dat in de omgeving van het plangebied vergunningplichtige bedrijven voorkomen. Uit de inventarisatie van bedrijven blijkt dat de bedrijven met nummer 1 en 2 milieuvergunningen (tegenwoordig van rechtswege een omgevingsvergunning) hebben. De overige inrichtingen vallen onder het Activiteitenbesluit.

5.2.5 Milieuvergunning MPM Oil

De inrichting MPM Oil heeft een milieuvergunning voor:

- het afvullen en opslaan van smeeroliën, koelvloeistoffen, oplosmiddelen, spuitbussen, remoliën en vetten;
- het houden van een kantoor en laboratorium voor onderzoek naar gewasbeschermingsmiddelen.

In 2014 is voor dit bedrijf een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. De maximale effectafstand (1 %-letaliteit) bedraagt 3.700 m en wordt bereikt bij een brand met open deuren in opslaghal 2 (volledig oppervlak brandt) bij weersklasse F1,5. Bij weersklasse D5 bedraagt de maximale effectafstand 335 m. De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour is echter klein (ligt nog aan de zuidkant van de N470). Dit geldt ook voor de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour. De bijdrage aan het groepsrisico zal daarom verwaarloosbaar zijn. Wel dient aandacht aan de mogelijkheden van zelfredzaamheid te worden besteed (Felix van der Meijden, ODH).

Voor MPM Oil is onlangs een aanvraag om omgevingsvergunning in behandeling genomen vanwege een uitbreiding. Er is een recentere QRA van Antea Group, d.d. 11 juli 2016, projectnummer 0242778.02. Hierin zijn alle beoogde wijzigingen meegenomen. De omgevingsvergunning is overigens nog niet verleend. Op de afbeelding 5.3 zijn de 10^{-7} en 10^{-8} contouren weergegeven. Het invloedsgebied is 3.930 m. Dit omvat bijna

geheel Delft. Dit invloedsgedebied is de maximale effectafstand 1 % letaliteit voor Hal 8 met geopende deuren bij weerklasse F1.5. Het groepsrisico is 0,38 OW. Dit is gebaseerd op een worst case benadering. Voor de wat verder gelegen bestemmingen wordt een gemiddelde dichtheid voor industrie gehanteerd. De beoogde plannen hebben daardoor geen effect op de hoogte van het groepsrisico (Felix van der Meijden, ODH).

Afbeelding 5.2 Contouren MPM Oil Delft (Felix van der Meijden, ODH)



Milieuvergunning TU Delft Logistieke en Milieu Services

De projectlocatie is gelegen op een afstand van ongeveer 600 m. Uit de vergunning komt naar voren dat de dichtstbijzijnde woning is gelegen op een afstand van 120 m. Uit de notitie N.05. Bepaling geluidsniveaus Logistieke Milieu Services te Delft, gedateerd op 17 maart 2005 behorende bij de vergunning, volgt dat de geluidsniveaus onder de gestelde grenswaarden blijven. Daarmee is het ook aannemelijk dat de voorgenomen ontwikkeling de rechten van het bedrijf niet aantast. De rechten die het bedrijf heeft, worden door de nieuwe ontwikkeling niet aangetast.

5.2.6 VNG-richtlijn

In de VNG-brochure zijn richtafstanden met betrekking tot onder andere geluid beschreven. De afstand tussen milieugevoelige functies, zoals woningen, in het plangebied en de dichtstbijzijnde bedrijfsgebouwen (nummer 1, bedrijvigheid Deltechpark) is meer dan 50 m, hierdoor wordt voldaan aan de richtafstand voor dit type bedrijvigheid. In het bestemmingsplan is geborgd dat het dichtstbijzijnde woonkavel zich op minimaal op deze afstand bevindt. De afstand tot de andere bedrijven is groter dan de richtafstand.

De planlocatie ligt op een grotere afstand dan de richtafstand van de bedrijven, die zijn opgenomen in tabel 5.2 en die een richtafstand hebben ten aanzien van milieuaspecten als geluid, geur, stof en gevaar.

5.2.7 Activiteitenbesluit

In de omgeving van het plangebied liggen veel kantoor- en onderwijsgebouwen. Veelal worden door dit soort bedrijven de rechten uit het Activiteitenbesluit niet volledig benut. Bij iedere nieuwbouw dient de milieuhinder van bedrijven bekeken te worden. Belangrijke aandachtspunten zijn de ligging van de geluidsproducerende activiteiten ten opzichte van de nieuwbouw. Ook de ligging van andere bebouwing

tussen de bedrijven en de nieuwbouw speelt in deze mee. Op basis van de gestelde richtafstanden in de VNG-brochure en de bestemmingsplannen voor deze bedrijven, kan gesteld worden dat de rechten die de bedrijven hebben uit het Activiteitenbesluit (zie paragraaf 5.2.5) niet worden aangetast door de voorgenomen ontwikkeling.

5.3 Conclusie

De ontwikkelingen in het bestemmingsplan, oftewel de geplande woningen en detailhandel van de Professor Schoemaker Plantage C.V. (PSP CV), frustreren de bestaande om het plangebied heen gelegen functies niet.

De bestaande bedrijven worden niet aangetast in hun milieurechten.. De rechten die volgen uit de milieuvergunningen, vormen geen belemmering voor het project Professor Schoemaker Plantage. Realisatie van het project Professor Schoemaker Plantage is op de voorgenomen locatie mogelijk.

6

NIET GESPRONGEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

6.1 Inleiding

Ten behoeve van de realisatie van het plan dient onderzocht te worden of er in het plangebied kans is op het aantreffen van niet gesprongen explosieven. Ten opzichte van het voorgaande rapport behoefde er geen actualisatie met betrekking tot dit onderwerp. Ook in 2017 bleek het onderzoek zoals bijgevoegd in bijlage II nog van kracht. Uit het voorgaande onderzoek is gebleken dat de kans dat er tijdens de toekomstige werkzaamheden gestuit wordt op achtergebleven Conventionele Explosieven (hierna CE'n) in de bodem minimaal is. In dit hoofdstuk zijn de bevindingen van dit onderzoek weergegeven.

6.2 Quickscan

6.2.1 Inleiding

Ten behoeve van de realisatie van het plan zullen er grondroerende werkzaamheden verricht worden. Bij het roeren van de ondergrond, is er een kans aanwezig dat gestuit wordt op achtergebleven CE'n in de bodem. Deze explosieven kunnen een gevaar vormen bij de uitvoering van de grondwerkzaamheden. CE'n resteren uit bombardementen en gevechten uit de Tweede Wereldoorlog. Deze bombardementen hebben vooral plaatsgevonden op strategische doelen, zoals onder andere binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, spoorwegstations, bruggen en havens.

6.2.2 Oorlogshandelingen nabij plangebied

Uit het onderzoek is komen vast te staan dat in de meidagen van 1940 de directe omgeving van het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij artillerie- en mitrailleurbeschietingen en bombardementen. Er zijn echter geen concrete aanwijzingen gevonden dat in het onderzoeksgebied gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden. Mede op basis van dit en het feit dat in het onderzoeksgebied naoorlogs grondverzet heeft plaatsgevonden wordt het niet aannemelijk geacht dat er explosieven in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Het onderzoeksgebied is derhalve onverdacht (niet verdacht) op de aanwezigheid van explosieven.

6.3 Consequenties voor de uitvoeringswerkzaamheden

De uitvoerder van het vooronderzoek, Saricon (BRL OCE-gecertificeerd), adviseert om geen opsporing van explosieven uit te laten voeren in het onderzoeksgebied. Mochten bij werkzaamheden in de onverdachte gebieden toch spontaan explosieven worden aangetroffen, dan wordt alsnog een procedure in werking gesteld om het risico op incidenten tot een minimum te beperken. Via de politie wordt de EODD onmiddellijk van een eventuele vondst in kennis gesteld.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: WATERHUISHOUDINGSPLAN BAM ICS

Delft Prof. Schoemaker Plantage te Delft

Rioolstructuurplan & Waterhuishouding



10 augustus 2016
000955

000955 Delft Prof. Schoemaker Plantage

Rioolstructuurplan & Waterhuishouding

Rapportnummer 000955-rap-u-0002

Opdrachtgever

Professor Schoemaker Plantage CV
Postbus 4052
3502 HB Utrecht



Opsteller

Naam: P.J. Helleman
Telefoon: 06-27883075
E-mail: p.helleman@baminfraconsult.nl
Adres: H.J. Nederhorststraat 1, 2801 SC Gouda / Postbus 268, 2800 AG Gouda
Telefoon +31 18 25 90 510 / www.baminfraconsult.nl / info@baminfraconsult.nl

Revisie	Status	Opsteller	Datum	Geverifieerd	Datum	Vrijgegeven	Datum
C	DEFINITIEF	BVD	10-8-2016	MVR	10-8-2016	MVR	10-8-2016
B	DEFINITIEF	PHE	9-2-2016	MVR	9-2-2016	MVR	9-2-2016
A	DEFINITIEF	PHE	23-11-2015	MVR	23-11-2015	MVR	23-11-2015

© Niets van dit rapport mag worden verveelvoudigd, openbaar gemaakt en / of overhandigd aan derden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BAM Infraconsult bv.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Locatie.....	4
2	Uitgangspunten en referenties	5
2.1	uitgangspuntennotitie	5
2.2	Fasering	5
3	Huidige situatie	6
3.1	Waterhuishouding	6
3.2	Riolering.....	6
4	Ontwerp waterhuishouding.....	7
4.1	Watersysteem	7
4.2	Kunstwerken	7
4.3	Grondwater	8
5	Ontwerp rioolstelsel	9
5.1	DWA riool	9
5.2	DT riool.....	9
6	Toetsing riolering.....	10
6.1	DWA riool	10
6.2	DT riool.....	12
7	Veiligheid en duurzaamheid.....	15
8	Realisatie en beheer	16
Bijlage 1.	Uitgangspuntennotitie.....	17
Bijlage 2.	Rioolstructuurplan.....	18
Bijlage 3.	Voorstel pompkeuze.....	19

1 Inleiding

1.1 Locatie

Professor Schoemaker Plantage CV (PSP) is voornemens om op het voormalige TNO-terrein te Delft circa 900 woningen en appartementen te ontwikkelen.



Het TNO terrein is gelegen in de wijk Wippolder (wijk 28) op het Delftech Park (buurt 7). De toegangen liggen ten westen van het terrein aan de Schoemakerstraat. Aan de oostkant ligt de A13.

Door de ontwikkeling van het terrein vinden wijzigingen plaats in het oppervlaktewatersysteem en worden rioleringsvoorzieningen aangelegd.

2 Uitgangspunten en referenties

2.1 Uitgangspuntennotitie

De uitgangspunten en referenties die gebruikt zijn voor het ontwerp van de riolering en waterhuishouding zijn in rapport 000955-rap-u-0001 opgenomen. Dit rapport is in Bijlage 1. weergegeven.

2.2 Fasering

De realisatie van de woningen wordt in fases uitgevoerd en hiervoor is een bouwfaserings opgesteld, zie Figuur 2-1.



Figuur 2-1: Overzicht fasering

De voorbereidingen voor het bouwrijpmaken van Fase 1A zijn reeds gestart. Vooralsnog worden de fases gerealiseerd conform de oplopende nummering. De bouwvolgorde is met pijlen in de figuur aangegeven.

De bouwfaserings kan door wijzigingen in het stedenbouwkundig plan of door wijzigende economische omstandigheden veranderen. Met de uitwerking van dit rioolstructuurplan is uitgegaan van en rekening gehouden met de huidige bouwfaserings.

3 Huidige situatie

3.1 Waterhuishouding

Het voormalige TNO-terrein ligt in de Wippolder en is aan vier zijden omgeven door water. Aan de zuidzijde ligt een primaire watergang die het water richting het oosten afvoert, zie Figuur 3-1. De overige watergangen zijn secundaire watergangen. Het polderpeil ligt op NAP -3,02 m.



Figuur 3-1: terreinoverzicht waterhuishouding en riolering

3.2 Riolering

Op het terrein ligt bedrijfsriolering van TNO dat deels buiten gebruik is genomen. Dit zijn rioolstelsels voor afvalwater, regenwater en proceswater. Het afval- en proceswater zijn aangesloten op het riologemaal nabij de hoofdingang aan de noordwestzijde van het terrein, zie Figuur 3-1. Het gemaal voert het water af naar het gemeentelijke riologemaal in de Professor Telderslaan. Het regenwater loost op het omliggende oppervlaktewater.

4 Ontwerp waterhuishouding

4.1 Watersysteem

In het stedenbouwkundig plan d.d. 24 april 2013 is rekening gehouden met het graven van water, zie Figuur 4-1. Net als de bestaande watergangen worden de nieuwe watergangen secundaire watergangen. De minimale waterdiepte voor secundaire watergangen is 0,50 m. Aangezien de watergangen vrij breed zijn en de omliggende watergangen een minimale leggerdiepte van 0,80 m hebben krijgen de te graven watergangen ook een minimale waterdiepte van 0,80 m.



Figuur 4-1: overzicht watersysteem

De oevers worden ingericht conform het beeldkwaliteitsplan als “natuurlijke oevers met beplanting” en “strakke grasoevers”. De bovenwatertaluds worden minimaal 1:3 of flauwer en de onderwatertaluds worden minimaal 1:2 of flauwer. Dit is verder uitgewerkt in de dwarsprofielen.

De waterbalans is uitgewerkt in paragraaf 2.2.3 in rapport 000955-rap-u-0001 “Uitgangspuntennotitie Riolering en Waterhuishouding”. Dit rapport is weergegeven in Bijlage 1.

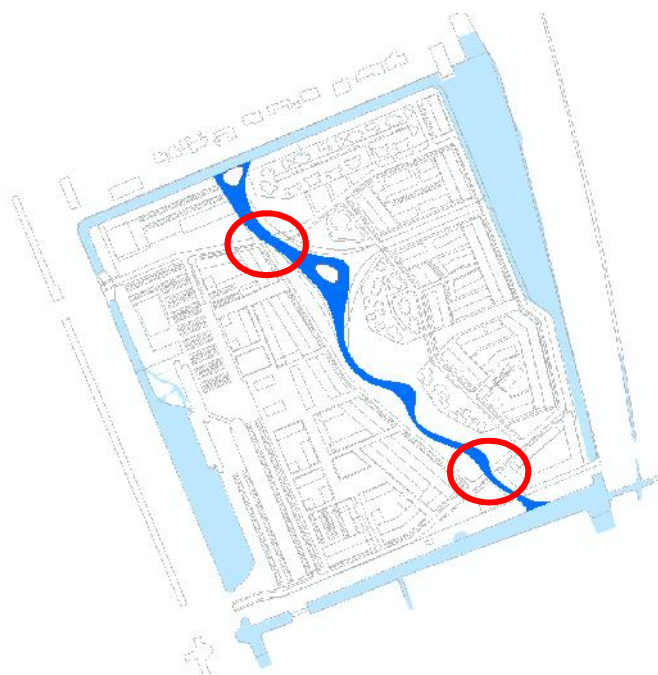
Het stedenbouwkundig plan is ten opzichte van de bovengenoemde aangepast. De waterbalans is niet meer kloppend. Er is een tekort van 100 m². Door de nieuwe watergang te 0,20 m te verbreden wordt de waterbalans weer kloppend. *Zodra dit in het stedenbouwkundig ontwerp is aangepast, passen wij dit aan in de uitgangspuntennotitie en waterbalans.*

4.2 Kunstwerken

De aan te leggen rijbanen kruisen op twee locaties de te graven watergang/partij. De kruising van de rijbaan met de watergang wordt middels een brug of doorvaarbare duiker gemaakt.

De brugconstructies worden nog niet in de eerste bouwfases aangelegd. Deze moeten dus nog nader uitgewerkt gaan worden. In Figuur 4-2 zijn de locaties van de bruggen weergegeven.

Binnen het projectgebied worden geen stuwen toegepast.



Figuur 4-2: locaties bruggen/duikers

4.3 Grondwater

Om te voldoen aan de gestelde eis van 0,90 m ontwateringsdiepte worden een aantal voorzieningen aangebracht die het grondwater op peil houden, te weten:

- Aanbrengen van Drainage-Transport (DT) riool
- Aanbrengen van bouwblokdrainage
- Aanbrengen van openbare drainage

Het DT-riool wordt in de openbare ruimte aangebracht om water dat op verharding en daken valt in te kunnen zamelen en af te kunnen voeren. Doordat de buizen geperforeerd zijn doet het riool tevens dienst als drainage om het grondwater op peil te houden.

De bouwblokdrainage wordt aangebracht om de bouwblokken tijdens de bouwperiode droog te houden. Zo wordt het regenwater dat in de bouwkuip valt afgevoerd en wordt gezorgd dat het grondwater onder de bouwkuip blijft. De bouwblokdrainage wordt aangesloten op het DT riool.

In de parkzone ligt geen DT riool om het grondwater op peil te houden, dus wordt hier openbare drainage aangelegd. Deze drainage wordt rechtstreeks op het oppervlaktewater aangesloten.

5 Ontwerp rioelstelsel

5.1 DWA rioel

Om het huishoudelijk afvalwater af te kunnen voeren is op basis van de uitgangspunten van gemeente Delft een DWA rioelstelsel ontworpen. Het rioelstelsel is ontworpen met PVC buizen Ø315 mm en voert het afvalwater af naar het nieuwe rioelgemaal dat centraal in het projectgebied wordt gerealiseerd.

Het afvalwater wordt vanuit het rioelgemaal in een persleiding afgevoerd naar het gemeentelijke rioelgemaal aan de professor Telderslaan. De huidige persleiding uit het bestaande rioelgemaal van beton Ø280 mm kan gebruikt worden als mantelbuis als deze nog in goede staat verkeert. Dit moet nog nader onderzocht worden.

De beide DWA rioelstelsel krijgt een noodoverstort op de watergang (POL221D2040) aan de oostzijde van het plan. Bij calamiteiten met als gevolg het niet functioneren van de rioelgemalen, wordt eerst de buffer van het rioelstelsel benut alvorens deze gaat overstorten op oppervlaktewater. Put D252 wordt als drempelput uitgevoerd. De drempelhoogte komt op NAP -2,40 m.

5.2 DT rioel

Voor de opvang en afvoer van hemelwater is een DT rioel ontworpen. Het rioelstelsel is ontworpen met geperforeerde PVC buizen Ø315 mm. Door het toepassen van geperforeerde buizen kan het grondwater gereguleerd worden en kan aan de ontwateringseis voldaan worden. De keuze voor het toepassen van de lichtere PVC buizen in plaats van betonnen buizen heeft te maken met de zettingsgevoelige ondergrond. Het DT rioelstelsel krijgt meerdere uitstroompunten op de nieuwe centrale watergang en de bestaande watergangen rondom het plangebied. Zodoende kunnen de diameters in het DT rioelstelsel klein blijven.

Getracht is om zoveel mogelijk oppervlak over maaiveld af te laten stromen. Dit is onder meer het geval voor de wegen langs het park en aan de noordzijde van de plangebied. Ook de verharding rondom de appartementencomplexen aan de noordwestzijde bij de entree van het plan kan over maaiveld afwateren. Als uit een nadere inrichting en uitwerking van het gebied blijkt dat dit niet mogelijk is, krijgt dit deel van het gebied een separaat HWA stelsel.

De uitgangspunten voor de rioelberekeningen zijn opgenomen in rapport 000955-rap-u-0001 "Uitgangspuntennotitie Riolering en Waterhuishouding" en is weergegeven in Bijlage 1.

6 Toetsing riolering

6.1 DWA riool

Afvalwateraanbod

Om het rioelstelsel op afvoercapaciteit en berging te kunnen toetsen is het afvalwateraanbod bepaald. Hierbij is uitgegaan van 2,5 inwoners per woning en een afvalwaterproductie van 12 l/uur. Dit is per fase inzichtelijk gemaakt en is in Tabel 6-1 weergegeven.

Tabel 6-1: afvalwateraanbod per fase

Fase	Woningen	Inwoners/woning	Afvalwaterproductie	Uurproductie	
	[st]	[st]	[l/uur/inw]	[l/uur]	[m3/uur]
1A	23	2,5	12	690	0,69
1B	35	2,5	12	1.050	1,05
2A	51	2,5	12	1.530	1,53
2B	78	2,5	12	2.340	2,34
3A	25	2,5	12	750	0,75
3B	74	2,5	12	2.220	2,22
4A	35	2,5	12	1.050	1,05
4B	66	2,5	12	1.980	1,98
5A	75	2,5	12	2.250	2,25
5B	129	2,5	12	3.870	3,87
Entree	270	2,5	12	8.100	8,10
Eind	29	2,5	12	870	0,87
Totaal	890			26.700	26,7

De afvalwaterproductie van de bestaande kantoorgebouwen en woontoren is bepaald in Tabel 6-2.

Tabel 6-2: afvalwateraanbod bestaande bebouwing

Gebouw	Woningen	Inwoners/woning	Afvalwaterproductie	Uurproductie	
	[st]	[st]	[l/uur/inw]	[l/uur]	[m3/uur]
Woontoren Tuvista	72	2,5	12	2.160	2,16
KDV Plukkebol	1	60	3	180	0,18
Groene gebouw	1	300	6	1.800	1,8
Grijze gebouw	1	400	6	2.400	2,4
Totaal	75			6.540	6,54

Het afvalwateraanbod van het rioelgemaal is bepaald met daarbij de gewenste pompcapaciteit. Het totale aanbod bedraagt 33,24 m3/uur, de gewenste gemaalcapaciteit bedraagt 65m3/uur

Afvoercapaciteit

Nu het afvalwateraanbod bepaald is, kan de afvoercapaciteit van het DWA riool worden bepaald. De afvoercapaciteit van het DWA riool is bepaald aan de hand van het maximale aanbod van afvalwater. Dit is 33,24 m³/uur ofwel 9,23 l/s.

Het DWA riool heeft bij het rioolgemaal een afschot van 1:500. Een volledig gevulde buis Ø300 mm heeft volgens tabel B1.3 uit Module B2100 van de Leidraad Riolering een afvoercapaciteit van 39,1 l/s. Een voor de helft gevulde buis heeft daarmee een afvoercapaciteit van 19,5 l/s. Het DWA riool heeft daarmee ruim twee keer zoveel afvoercapaciteit.

Berging

Het DWA riool is ook op bergingscapaciteit getoetst. Bij een pompstoring moet een dagproductie in het DWA riool geborgen kunnen worden. In Tabel 6-3 is dit weergegeven.

Tabel 6-3: berging DWA riool

	Lengte dwa riool [m]	Diameter [st]	Berging [m ³]	Dagproductie PSP [m ³ /uur]	Voldoet
Gemaal	3949	315	307,75	267	JA

Pompcapaciteit

Bij het bepalen van het afvalwateraanbod is ook het aanbod per rioolgemaal inzichtelijk gemaakt en de gewenste pompcapaciteit per gemaal. Op basis van deze gewenste pompcapaciteiten is de diameter van de persleiding bepaald en is een voorstel gedaan voor twee type pompen die toegepast kunnen worden. Dit voorstel wordt besproken met de pompleverancier waarna een definitieve pompkeuze wordt gemaakt en de detailengineering van de rioolgemalen uitgewerkt kan worden.

De persleiding vanaf het gemaal heeft een lengte van 625 m en is ontworpen als PE leiding Ø160 mm. Voor het hoofdgemaal is pomptype N3102 voorgesteld. Deze pomp levert een capaciteit van 65,5 m³/uur en de stroomsnelheid in de persleiding is dan 1,17 m/s.

In Bijlage 3. is de pompcurve van de voorgestelde pomp weergegeven.

6.2 DT riool

Verhard oppervlak

Om het DT rioolstelsel op afvoercapaciteit te kunnen toetsen is het verhard oppervlak bepaald. Het projectgebied is circa 17,7 ha groot. In Tabel 6-4 is de verdeling van oppervlakken binnen het projectgebied weergegeven.

Tabel 6-4: Oppervlakken binnen projectgebied

Verhardingstype	Verhardingssoort	Oppervlak [m ²]
Gesloten verharding	Daken hellend	15.634
	Daken vlak	15.910
	Parkeerdak	8.729
Onverhard	Berm	29.712
Open verharding	Betontegels	26.672
	Gebakken klinkers	19.534
Kavel	Kavel	30.038
Water	Water	30.523
Eindtotaal		176.751

Voor het toetsen van de afvoercapaciteit van het DT riool is het aangesloten verhard oppervlak bepaald. De gesloten, open en kavelverharding zijn grotendeels aangesloten op het DT riool. Voor de kavels is daarbij onderscheid gemaakt tussen de kavelverharding van het westelijke en oostelijke deel van het plangebied. Voor het westelijke gedeelte is 75% kavelverharding meegenomen en voor het oostelijke gedeelte is 50% kavelverharding meegenomen dat is aangesloten op het riool. In totaal is circa 7,8 ha verhard oppervlak aangesloten op het riool. In Tabel 6-5 is het aangesloten verhard oppervlak weergegeven.

Tabel 6-5: aangesloten verharding

Verhardingstype	Verhardingssoort	Aangesloten [m ²]	Niet aangesloten [m ²]	Oppervlak [m ²]
Gesloten verharding	Daken hellend	13.163	2.471	15.634
	Daken vlak	7.551	8.358	15.910
	Parkeerdak	8.729		8.729
Open verharding	Betontegels	16.288	8.953	25.241
	Gebakken klinkers	15.135	2.324	17.459
Kavel	Kavel	16.887	459	17.346
Eindtotaal		77.753	22.566	100.319

Toetsing afvoercapaciteit

De afvoercapaciteit van het DT rioolstelsel is getoetst conform de door gemeente Delft gestelde eisen. Dit betreft een toetsing met twee dynamische neerslaggebeurtenissen, bui 7 en 8 (T=2) uit de Leidraad Riolering en een toetsing met een statische neerslagintensiteit van 120 l/s/ha.

In SOBEK versie 2.13 is het rioolstelsel gemodelleerd en doorgerekend met bovenstaande buien. De doorrekening met de statische neerslagintensiteit blijkt de maatgevende neerslaggebeurtenis te zijn. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in



Figuur 6-1.



Figuur 6-1: maatgevende situatie bij 120 l/s/ha

Een optimalisatie in het DT rioelstelsel kan bewerkstelligd worden door een koppeling te maken met het bestaande RWA rioelstelsel, waarmee gebruik gemaakt kan worden van bestaande uitstroompunten. Hiermee kan het water beter en meer gespreid afgevoerd worden. Dit is met de blauwe pijlen weergegeven in



Figuur 6-1.

Het uitgewerkte rioelstructuurplan is in Bijlage 2. weergegeven.

7 Veiligheid en duurzaamheid

De aspecten veiligheid en duurzaamheid zijn in de uitgangspuntennotitie (zie Bijlage 1. reeds benoemd en is bij het opstellen en uitwerken van het ontwerp rekening mee gehouden. Hieronder zijn nog enkele aanvullingen weergegeven.

-
- Bij het selecteren van de pomptypes in de rioolgemaal is zoveel mogelijk rekening gehouden met te behalen pompendementen en energiekosten.

8 Realisatie en beheer

Voor realisatie en beheer zijn de volgende aandachtspunten van toepassing.

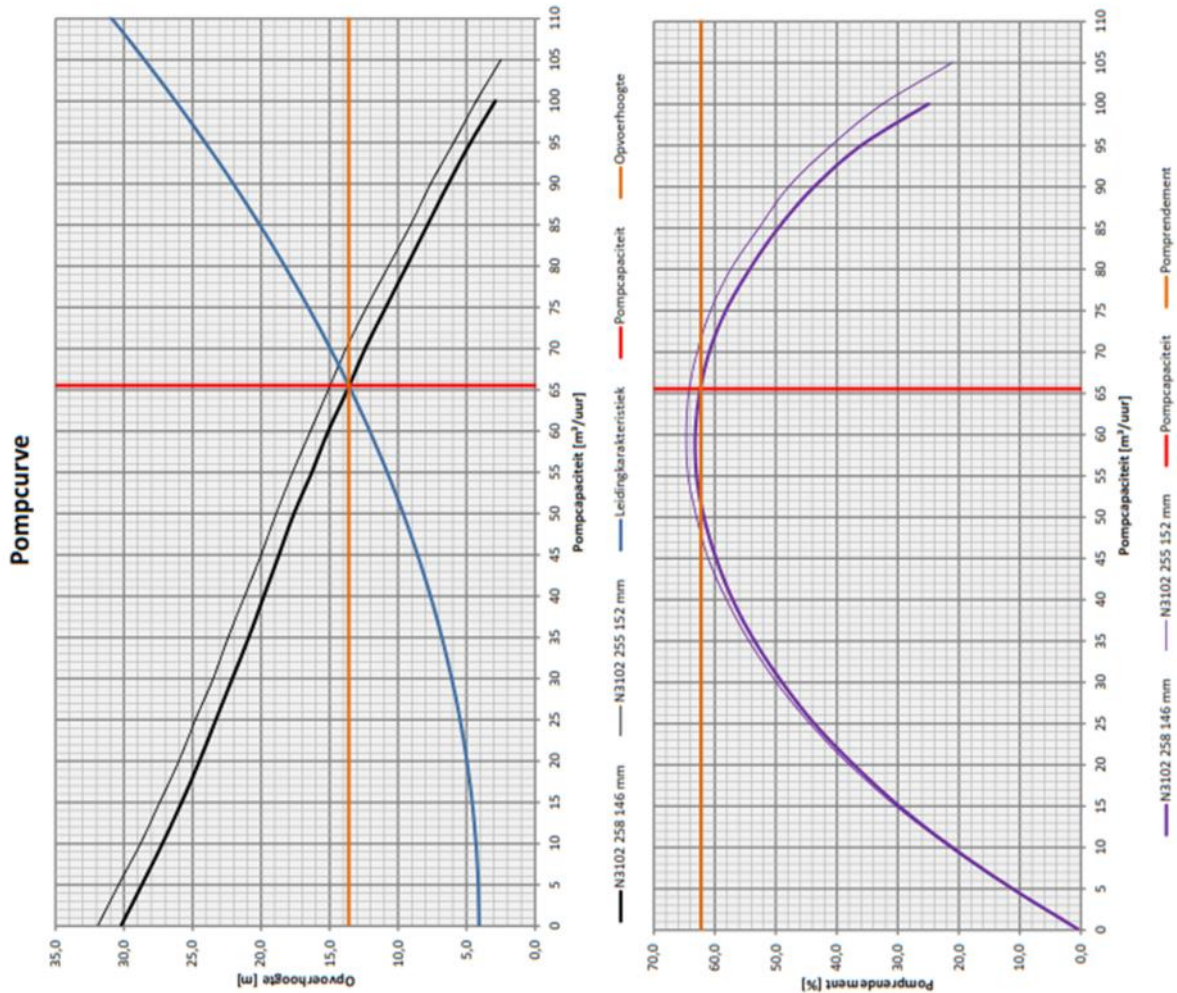
- In tijdelijke bouwsituaties moet voldoende oppervlaktewater gegraven zijn om de lozingspunten van het DT rioelstelsel op aan te kunnen sluiten.
- In tijdelijke bouwsituaties is het aanbod van afvalwater beperkt. De pompinstallatie moet in overleg met de pompleverancier op deze hoeveelheden afgesteld worden.
- Bij aanleg van het hoofdriool in de bouwrijpfase de standleidingen van de DWA en HWA huisaansluitingen en kolkaansluitingen reeds aanleggen.

BIJLAGE 1. UITGANGSPUNTENNOTITIE

BIJLAGE 2. RIOOLSTRUCTUURPLAN

BIJLAGE 3. VOORSTEL POMPKEUZE

Pompcurve gemaal



Invoerblad pompen Professor Schoemaker Plantage

Persleiding	
Lengte	685 m
Material	PE
Materialsterkte	SDR 17 (PN10)
Diameter uitw.	160,0 mm
Diameter inw.	141,0 mm
Wanddikte (b)	0,5 mm

Pomp	
Type	N3102 258 146 mm
Aanbod	33,2 m³/uur
Gewenste pompcapaciteit	66,5 m³/uur
Instalpeil	-4,90 m tov NAP
Uitslagpeil	-5,30 m tov NAP
Lozingspeil	-1,20 m tov NAP
Hoogste punt persleiding	-1,20 m tov NAP

Statische opvoerhoogte	
Instat.min	3,70 m
Instat.max	4,10 m
Instat.gem	3,90 m

Bepaling pompcapaciteit	
Opvoerhoogte	13,60 m
Geleverde pompcapaciteit	65,50 m³/uur
Pompvermogen	62,30 %
Werkdruk	1,33 bar
Stroomsnelheid	1,17 m/s
Controle werkdruk	Akkoord
Controle stroomsnelheid	Akkoord

Bepaling geleidelberging	
Starts	6,00 st
Volume geleidelberging	2,73 m³
Afmeting pompput (l x b)	2,75 m

Bepaling Energieverbruik	
Theoretisch pompvermogen	2,43 KW
Opgenomen pompvermogen	3,90 KW
Optimaal pompvermogen	3,84 KW

Verbruik	
Aanbod per dag	332,4 m³/dag
Draaijijd per uur	30,4 minuten
Draaiuren per dag	5,1 uur
Verbruik	19,8 KWH
Optimaal verbruik	19,5 KWH

Kostenindicatie	
kosten KWH	€ 0,22
Energiekosten per dag	€ 4,35
Energiekosten per jaar	€ 1.587,79
Energiekosten per jaar optimaal	€ 1.565,18

II

BIJLAGE: EXTERNE VEILIGHEID



Adviesgroep AVIV BV
Langestraat 11
7511 HA Enschede

Externe veiligheid A13 Delft

Woningbouwontwikkeling Professor Schoemakerplantage

Project : 173282
Datum : 10 januari 2017
Auteur : S.J.M.van Veldhoven Msc.
Review : ing. A.J.H. Schulenberg

Opdrachtgever:
Witteveen+Bos, Ruimtelijke Ontwikkeling
t.a.v. L. Meijhuis Msc.
Postbus 85948
2508 CP Den Haag

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Normstelling externe veiligheid transport	3
2.1. Wet- en regelgeving	3
2.2. Risicobenadering.....	3
2.2.1. Plaatsgebonden risico	3
2.2.2. Groepsrisico.....	4
2.3. Plasbrandaandachtsgebied (PAG).....	6
3. Uitgangspunten risicoberekening.....	7
3.1. Plangebied	7
3.2. RBM II	7
3.3. Transportintensiteit.....	8
3.4. Wegtraject	8
3.5. Bebouwing.....	8
4. Resultaten risicoberekening.....	9
4.1. Plaatsgebonden risico	9
4.2. Groepsrisico	9
4.3. Plasbrandaandachtsgebied.....	10
5. Conclusie.....	11
Referenties	12
Bijlage 1. RBM II versie 2.3	13
Bijlage 2. Gegevens bebouwing.....	17

1. Inleiding

In 2015 is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor de Professor Schoemakerplantage te Delft [7]. Inmiddels bestaan er plannen om op het oostelijke deel van het plangebied 690 woningen te realiseren. Een actualisering van het in 2015 uitgevoerde onderzoek externe veiligheid is daarom gewenst.

De Professor Schoemakerplantage ligt gedeeltelijk binnen 200 m van de A13 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig. De resultaten van de risicoberekeningen worden in deze rapportage gepresenteerd. In de omgeving bevinden zich geen andere risicobronnen waarvan het invloedsgebied tot over het plangebied reikt.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes samengevat. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van de risicoberekening beschreven. Hoofdstuk 4 bevat het resultaat van de risicoberekening. Hoofdstuk 5 ten slotte bevat de conclusie.

2. Normstelling externe veiligheid transport

2.1. Wet- en regelgeving

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [1]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [2].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet [3].

2.2. Risicobenadering

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [4]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2.1. Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een

ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [3]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

2.2.2. Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

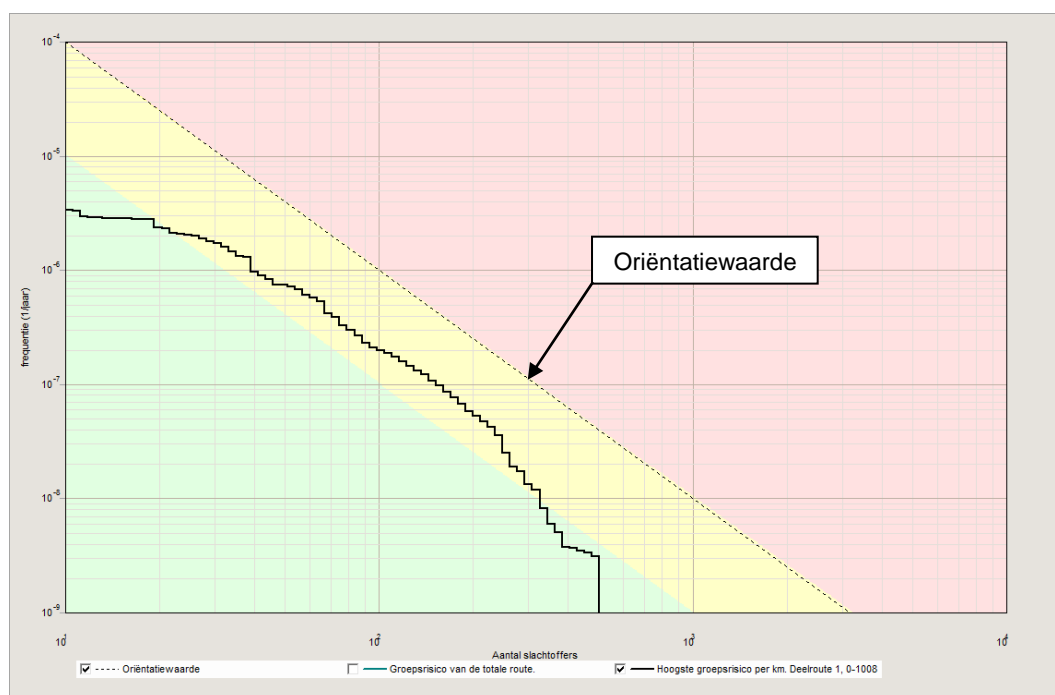
- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en

2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;

- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de steden-bouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

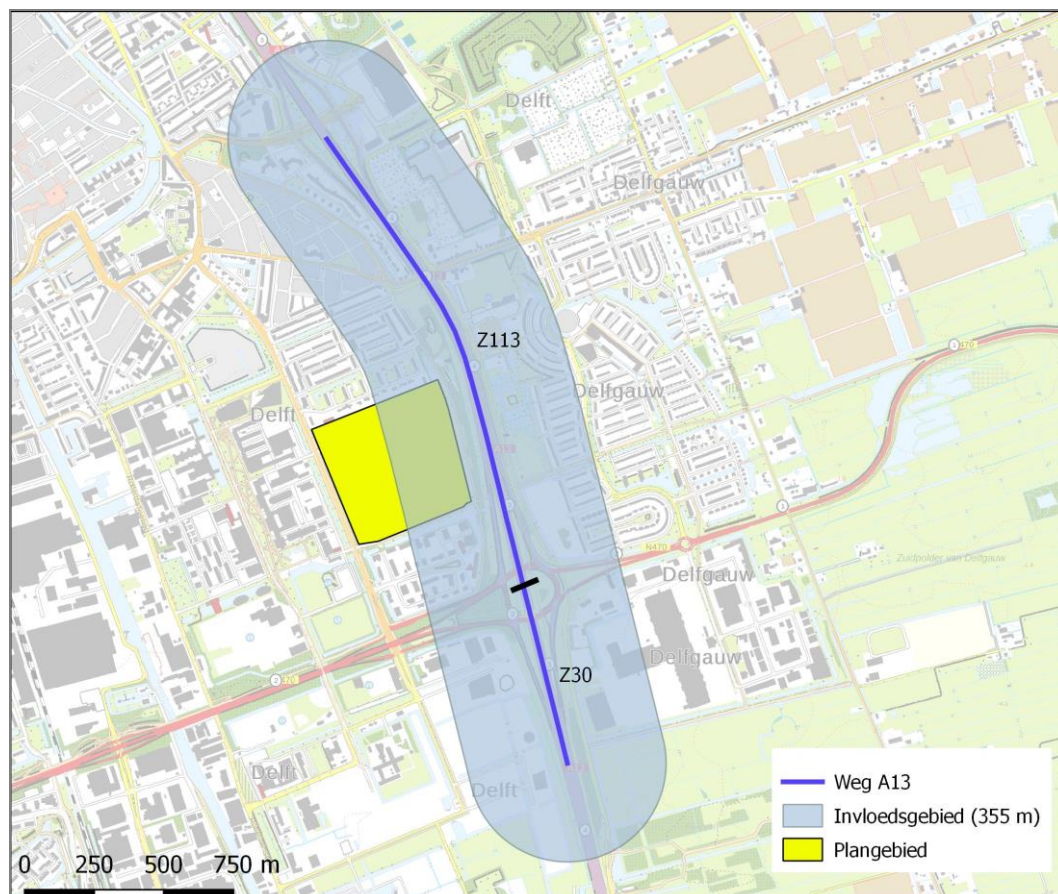
2.3. Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Incidenten met grote lekkage van gevaarlijke stoffen komen heel weinig voor. Het meest voorkomende type incident op wegen en spoorwegen is een lekkage van een brandbare vloeistof zoals benzine. Naast het voldoen aan het plaatsgebonden risico en het verantwoorden van het groepsrisico moet het bevoegd gezag daarom tevens ingaan op een keuze om te bouwen in het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG is het gebied naast Basisnetroutes waarbij rekening gehouden wordt met de effecten van een plasbrand. Deze kan ontstaan wanneer bij een ongeval vrijgekomen brandbare vloeistof ontstoken wordt. Met het oog op een dergelijk ongeval zijn in het Bouwbesluit 2012 en de daarop berustende ministeriële regeling bouwvoorschriften gegeven voor gebouwen in plasbrandaandachtsgebieden. De plasbrandaandachtsgebieden zijn bij ministeriële regeling aangewezen [3].

3. Uitgangspunten risicoberekening

3.1. Plangebied

Figuur 2 toont de ligging van het plangebied en de A13 ter hoogte van het plangebied.



Figuur 2. Ligging plangebied en beschouwd invloedsgebied

3.2. RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3 [6]. De methodiek is samengevat in bijlage 1. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- De uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankauto met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.

- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in veelhoeken langs de route met een uniforme dichtheid per veelhoek.
- De meteorologische condities: hiervoor is weerstation Ypenburg gebruikt.

3.3. Transportintensiteit

Voor de transportintensiteit is uitgegaan van het GF3-plafond (brandbare gassen zoals LPG) voor wegvakken Z113 en Z30 zoals voorgeschreven en opgenomen in de regeling Basisnet [3]. Dit betekent dat gerekend wordt met 3200 resp. 2829 GF3-transporten. Standaard wordt aangenomen dat 61% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur.

Weg vak	Wegvakomschrijving	PR plafonds		PAG	GF3
		10 ⁻⁶	10 ⁻⁷		
Z113	A13: afrit 9 (Delft) - afrit 10 (Delft Zuid)	17m	-	Ja	3200
Z30	A13: afrit 10 (Delft Zuid) - afrit 11 (Berkel en Rodenrijs)	16m	-	Ja	2829

Tabel 2. Normen plaatsgebonden risico

3.4. Wegtraject

Het groepsrisico wordt berekend voor de A13 over een afstand van 2450 meter. In deze studie is uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie voor een autosnelweg. Voor de breedte van de weg is 25 m gehanteerd.

3.5. Bebouwing

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen langs de A13 is voor de referentiesituatie gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [8]. In aanvulling daarop is ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd [9]. De aanwezigheidsgegevens voor de toekomstige invulling van de Professor Schoemakerplantage zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De gehanteerde werkwijze en gegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

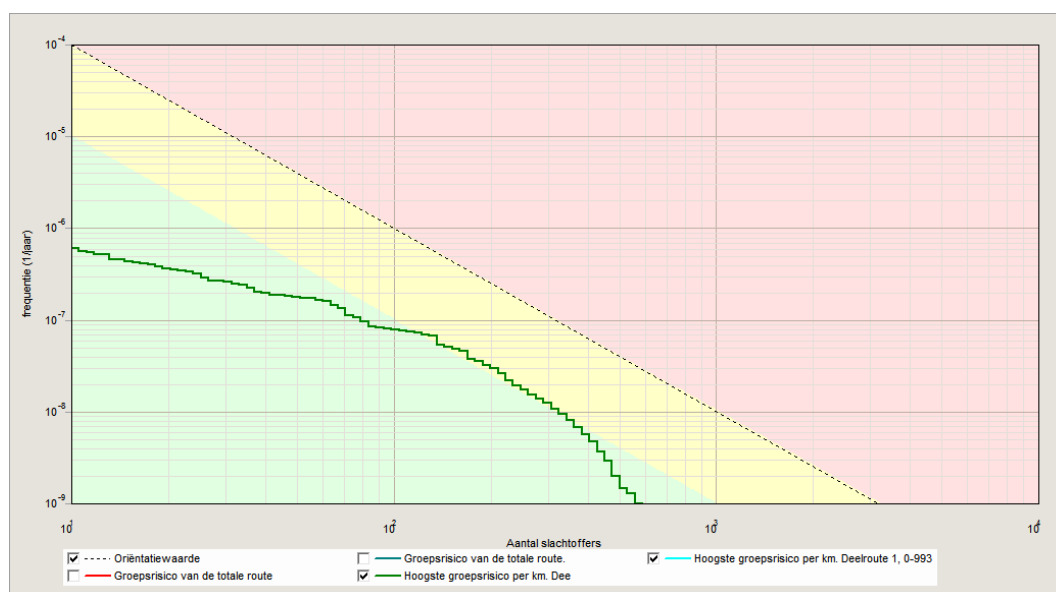
4. Resultaten risicoberekening

4.1. Plaatsgebonden risico

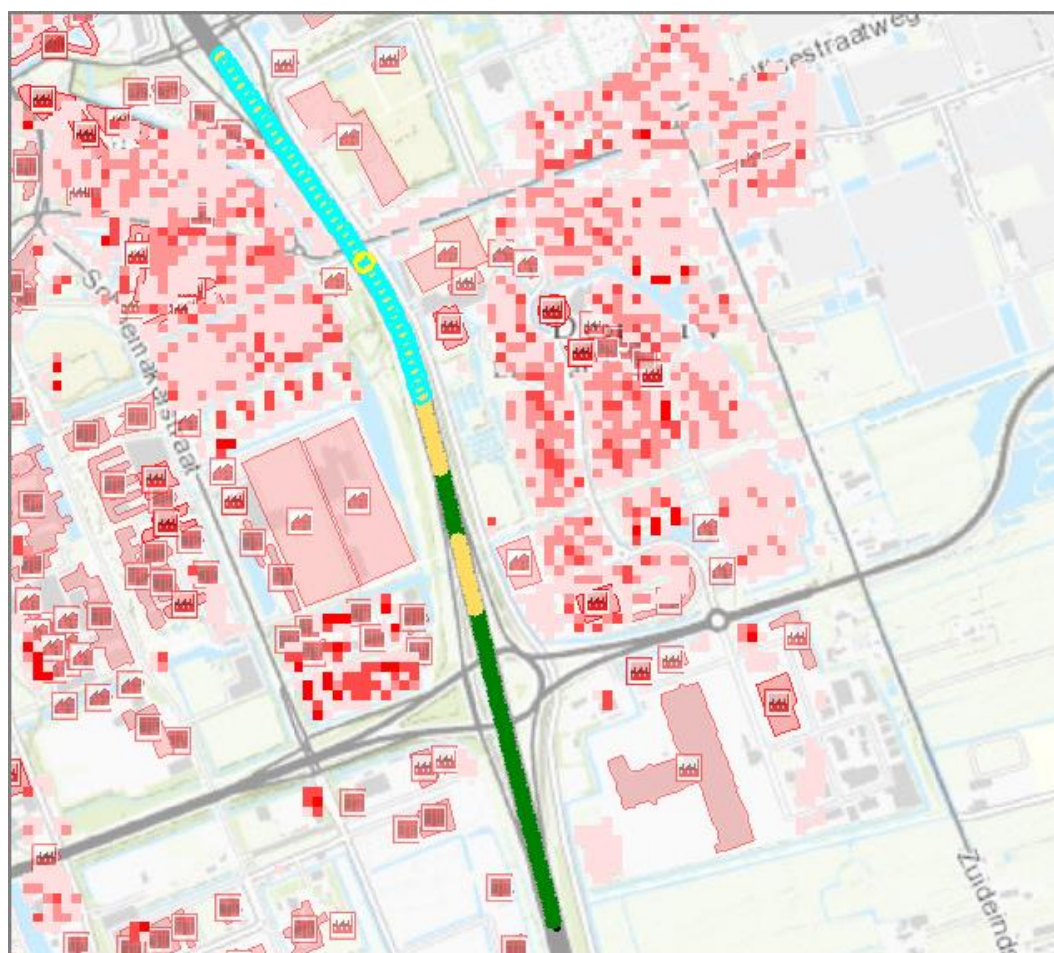
In bijlage 1 van de regeling Basisnet zijn voor wegen behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor het zogeheten PR-plafond (de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}). Voor de wegvakken Z113 en Z30 zijn de waarden gelijk aan 17 resp. 16 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op 17 resp. 16 m van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de woningbouwontwikkeling van de Professor Schoemakerplantage.

4.2. Groepsrisico

Figuur 3 toont de groepsrisicocurves voor het kilometervak met het hoogste groepsrisico. De ligging van dit kilometervak wordt getoond in figuur 4 voor de toekomstige situatie. Deze verschilt niet van de huidige situatie. De woningbouwontwikkeling leidt niet tot een wijziging van het groepsrisico. De GR-curve van de huidige situatie (lichtblauw) ligt onder de GR-curve van de toekomstige situatie en is daarom niet zichtbaar. De verklaring hiervoor is dat het groepsrisico in belangrijke mate wordt bepaald door bebouwing ten noorden van de Professor Schoemakerplantage. Het groepsrisico kan worden uitgedrukt als de maximale factor tussen de berekende fn-curve en de oriëntatiewaarde $fN^2 = 10^{-2}$ voor meer dan 10 slachtoffers. Deze factor is in zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie gelijk aan 0.13. Dit betekent dat de berekende frequentie van de fn-curve meer dan zeven keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde (bij een bepaald aantal slachtoffers).



Figuur 3. Hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 4: Ligging kilometer hoogste groepsrisico, toekomstige situatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd is tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevallspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Deel van het traject met een groepsrisico lager dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Overige deel van het traject met een groepsrisico tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.

4.3. Plasbrandaandachtsgebied

In het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes) is voor rijksinfrastructuur het plasbrandaandachtsgebied (PAG) geïntroduceerd [3]. Het PAG is het gebied tot 30 m van de weg waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de rechterrands van de rechterrijstrook. Conform de regeling Basisnet geldt voor de A13 een PAG. De Professor Schoemakerplantage bevindt zich op een afstand van ca. 80 m vanaf de buitenrand van de rechterrijstrook en ligt daarmee ruimschoots buiten het PAG.

5. Conclusie

Het externe veiligheidsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de A13 ter hoogte van de Professor Schoemakerplantage is berekend voor de bestaande en de toekomstige situatie. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

Plaatsgebonden risico

Het PR-plafond (plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}) gemeten vanaf het midden van de A10 is gelijk aan 17 m voor wegvak Z113 (A13: afrit 9 (Delft) - afrit 10 (Delft Zuid)) en 16 meter voor wegvak Z30 (A13: afrit 10 (Delft Zuid) - afrit 11 (Berkel en Rodenrijs)). Het plangebied ligt op een minimale afstand van 80 m van de A13. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering.

Groepsrisico

Het groepsrisico is kleiner dan de oriëntatiewaarde. De ontwikkeling van de Professor Schoemakerplantage leidt niet tot een verandering van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico minder dan 10% toeneemt en onder de oriëntatiewaarde blijft, kan een verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

Plasbrandaandachtsgebied

Volgens de Regeling Basisnet geldt voor de A13 ter plaatse van de Professor Schoemakerplantage een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het plangebied ligt op meer dan 80 m vanaf de A13 en daarmee ruimschoots buiten het PAG.

Referenties

1. Ministerie I&M 2013 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Staatsblad 2013, nr. 465
2. Ministerie I&M 2014 Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839
3. Ministerie I&M 2014 Regeling Basisnet Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242
4. Ministerie VROM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Staatsblad 2004, nr. 250
5. Ministerie I&M 2015 Handleiding Risicoanalyse Transport Versie 1.1 gedateerd 1 april 2015
6. AVIV 2012 Handleiding RBM II
7. Witteveen+ Bos 2015 Ontwerpbestemmingsplan Professor Schoemakerplantage omgevingsonderzoeken Ref: DT299-15/15-001.319
8. AVIV 2016 BAG-Populatieservice, geraadpleegd op 1 sept. 2016 <https://populatieservice.demis.nl>
9. Geonovum/ Kadaster 2016 Ruimtelijkeplannen.nl

Bijlage 1. RBM II versie 2.3

1. Overzicht

Voor evaluatie van de externe veiligheid van het transport van gevaarlijke stoffen is de rekenmethodiek RBM II ontwikkeld [1]. Hiermee kan het plaatsgebonden risico en groepsrisico veroorzaakt door het transport berekend worden.

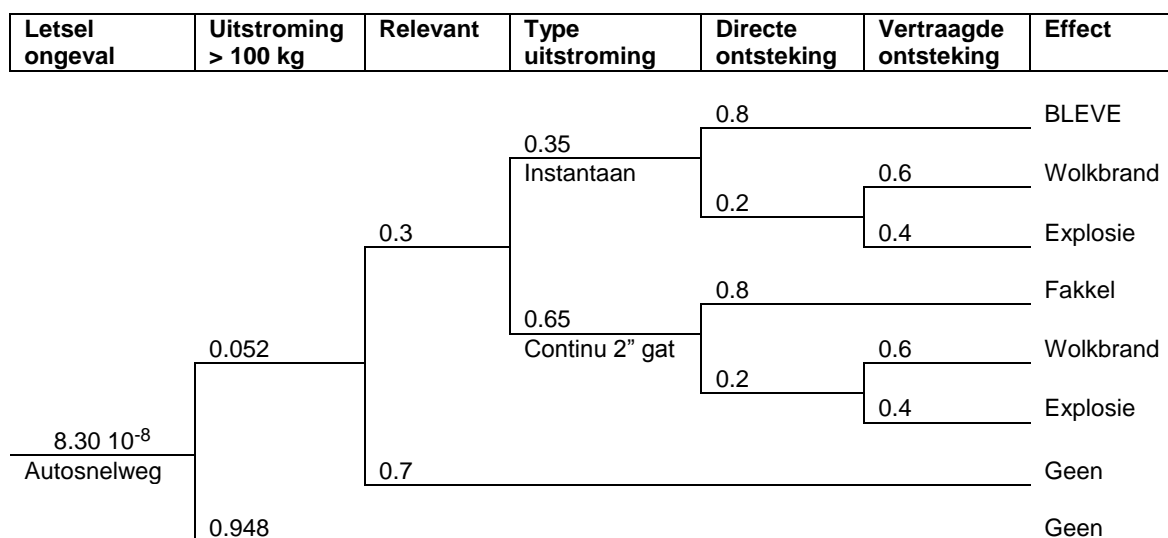
In RBM II bestaat de systeembeschrijving uit de typering van het traject, de lengte van het traject, en de aantallen transporten per jaar per stofcategorie. De fractie van het transport die overdag plaatsvindt, kan worden opgegeven.

De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in veelhoeken langs de route met een uniforme dichtheid per veelhoek. Er kan voor de dag en nacht een personendichtheid worden opgegeven. De ongevalsscenario's en de effectberekeningen zijn niet door de gebruiker te beïnvloeden. Na het invoeren van de basisgegevens en het starten van de berekeningen worden de resultaten gepresenteerd in de vorm van risicocontouren langs de route en de fN-curve per kilometer.

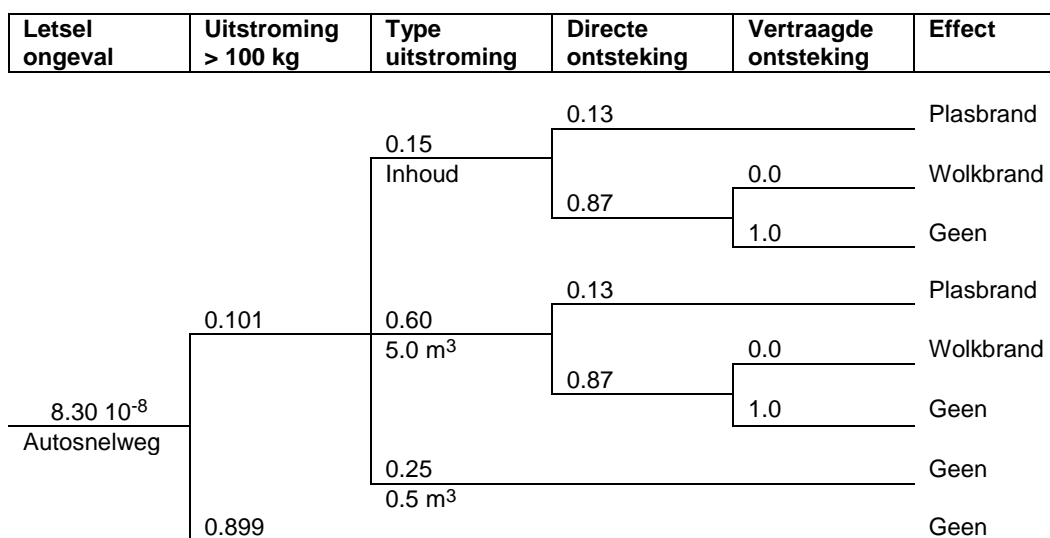
2. Gebeurtenisbomen

Figuur 1.1 toont de gebeurtenisboom voor een ongeval met een druktankwagen geladen met brandbaar tot vloeistof verdicht gas. Er wordt verondersteld dat bij vertraagde ontsteking het gas altijd ontsteekt bij de maximale omvang van de wolk. Voor een toxisch tot vloeistof verdicht gas wordt dezelfde gebeurtenisboom gebruikt tot en met de tak type uitstroming. Het effect is een toxische gaswolk.

Figuur 1.2 toont de gebeurtenisboom voor een ongeval met een atmosferische tankwagen geladen met brandbare vloeistof. De kans op directe ontsteking geldt voor de stofcategorie LF2. Voor de stofcategorie LF1 wordt een 30 maal kleinere waarde gebruikt. Er wordt geen rekening gehouden met vertraagde ontsteking. Het dampgenererend vermogen van de vloeistoffen is gering, zodat er geen brandbare gaswolk van enige omvang zal ontstaan. Voor een toxische vloeistof wordt dezelfde gebeurtenisboom gebruikt tot en met de tak type uitstroming. Het effect is een toxische gaswolk. Voor een vloeistof die zowel brandbaar als toxisch is worden de effecten gecombineerd.



Figuur 1.1. RBM II gebeurtenisboom uitstroming brandbaar gas druktankwagen



Figuur 1.2. RBM II gebeurtenisboom uitstroming brandbare vloeistof atmosferische tankwagen

3. Ongevingsfrequentie en kans op uitstroming

RBM II bevat standaard waarden om de uitstromingsfrequentie van druk- en atmosferische tankwagens voor drie wegtypen te berekenen. Deze basisgegevens zijn afgeleid in een studie uitgevoerd in 1994 [2] en geactualiseerd in 2005 [3]. De standaard waarden worden getoond in tabel 1.1.

Wegtype	Ongevingsfrequentie [vtgkm]	Kans op uitstroming > 100 kg	
		Druk	Atmosferisch
Autosnelweg	$8.30 \cdot 10^{-8}$	0.052	0.101
Buiten bebouwde kom	$3.60 \cdot 10^{-7}$	0.034	0.077
Binnen bebouwde kom	$5.90 \cdot 10^{-7}$	0.006	0.021

Tabel 1.1. Motorvoertuigletselonegevingsfrequentie (zonder ongevallen met langzaam verkeer) en kans op uitstroming voor verschillende wegtypen

4. Voorbeeldstoffen

In RBM II zijn standaardscenario's opgenomen voor de verschillende stofcategorieën. Voor elke stofcategorie worden de effectberekeningen uitgevoerd voor een voorbeeldstof. De voorbeeldstoffen worden getoond in tabel 1.2.

Hoofdcategorie	Categorie	VN-nummer	Stofnaam
Brandbare gassen	GF0		(Niet ingevuld)
	GF1	1040	Ethyleenoxide
	GF2	1011	Butaan
	GF3	1978	Propaan
Toxische gassen	GT1		(Niet ingevuld)
	GT2	1064	Methylmercaptaan
	GT3	1005	Ammoniak
	GT4	1017	Chloor
	GT5	1017	Chloor
	GT6		(Niet ingevuld)
	GT7		(Niet ingevuld)
Brandbare vloeistoffen	LF1	1206	Heptaan
	LF2	1207	Pentaaan
Toxische vloeistoffen	LT1	1093	Acrylnitril
	LT2	1277	Propylamine
	LT3	1092	Acroleïne
	LT4	2480	Methylisocyaanaat
	LT5		(Vervoersverbod)
	LT6		(Vervoersverbod)
Explosieven	EX1		(Niet ingevuld)
	EX2		(Niet ingevuld)
	EX3		(Niet ingevuld)

Tabel 1.2. Voorbeeldstoffen RBM II

5. Meteorologische omstandigheden

In RBM II kan een weerstation worden geselecteerd waarvan de meteorologische gegevens worden gebruikt. Het wegvervoer vindt voor 70% gedurende de dag en voor 30% gedurende de nacht plaats.

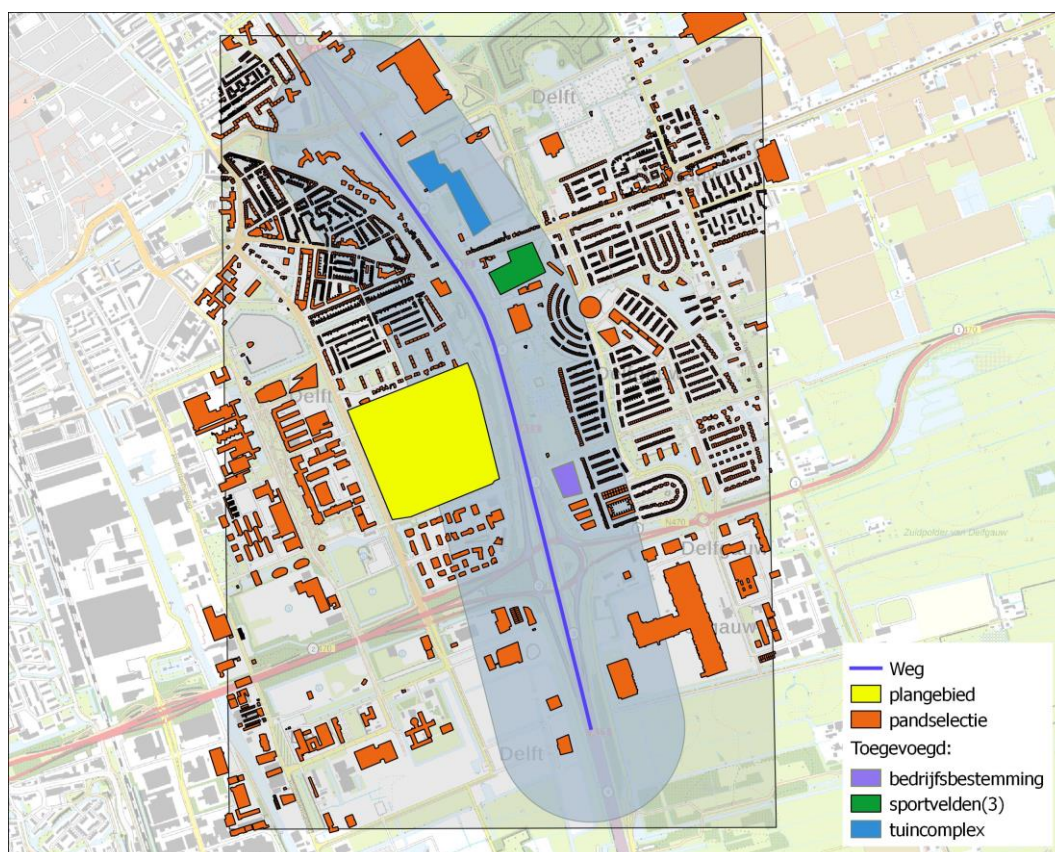
Referenties

1. AVIV 2012 Handleiding RBM II
2. AVIV 1994 Fundamenteel onderzoek naar kanscijfers voor risicoberekeningen bij wegtransport gevaarlijke stoffen
Rapport voor ministeries VROM en V&W
3. AVIV 2005 Actualisatie uitstroombrequentie wegtransport
Rapportnr. 05860

Bijlage 2. Gegevens bebouwing

2.1. Omgeving

Rond het invloedsgebied van de A13 is voor de inventarisatie van de bevolking gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [8]. Voor de omzetting naar het bevolkingsbestand voor RBM II zijn de drempelwaarden voor alle functies verlaagd naar 100 personen per object (standaardwaarde is 650). Boven deze waarde wordt bevolking geleverd in polygonen (vlakken), beneden deze waarde wordt bevolking verdeeld over een bevolkingsgrid met een gridgrootte van 25x25 m. Voor overige instellingen zijn de standaardwaarden gehanteerd. De geleverde bebouwingsvlakken die zijn gebruikt voor de huidige bebouwingssituatie wordt getoond in figuur 5.



Figuur 5. Bebouwingsvlakken BAG-Populatieservice [8]

Op basis van informatie uit ruimtelijkeplannen.nl zijn enkele gebieden toegevoegd aan het bevolkingsbestand. Deze worden getoond in figuur 6, de kenmerken van de gebieden zijn opgenomen in tabel 3.

Bebouwing	Personen		fractie buitenshuis	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
Sportvelden (3)	25	25	0.95	0.95
Tuincomplex	1	0	1	0
Bedrijfsbestemming, 2 verdiepingen	200	0	0.07	0.01

Tabel 3. Gedefinieerde gebieden op basis van ruimtelijkeplannen.nl

2.2. Plangebied

In de huidige situatie bevat het plangebied een geschakeld kantoorgebouw van TNO, een studentenflat en een appartementencomplex. Ook is een gedeelte van het gebied braakliggend, hier wordt uitgegaan van wat het bestemmingsplan mogelijk maakt. In tabel 44 wordt de bebouwing van het plangebied van zowel de huidige als de toekomstige bebouwing gegeven. De laatste twee regels beschrijven het verschil tussen de huidige en toekomstige situatie.

Bebouwing	Personen		Bron
	Dag	Nacht	
TNO gebouw 1	357	0	BAG. Uitgaande van 5 verdiepingen. 1 persoon per 30 m ² bvo 100% overdag.
TNO gebouw 2	621	0	BAG. Uitgaande van 5 verdiepingen. 1 persoon per 30 m ² bvo 100% overdag.
Studentenflat	135	270	Stedenbouwkundig masterplan dd. 24-04-13
Appartementencomplex	57	114	BAG
<i>Plangebied 1</i>			
413 woningen	496	991	2.4 persoon per woning, 50% overdag
Max 200 m ² detailhandel	7	0	1 persoon per 30 m ² bvo
Max. 3000 m ² maatschappelijk	100	0	1 persoon per 30 m ² bvo
Max 300 m ² horeca	30	30	1 persoon per 10 m ² bvo
<i>Plangebied 2, Verschil tussen huidige en toekomstige situatie</i>			
Huidig: Bedrijfsruimten	1400	0	42000 m ² bvo, 1 persoon per 30 m ² bvo
Toekomstig: 690 woningen	828	1656	2.4 persoon per woning, 50% overdag

Tabel 4. Huidige en toekomstige bebouwing in plangebied



Figuur 6. Plangebied

III

BIJLAGE: NIET GESPRONGEN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Vooronderzoek Conventionele Explosieven Professor Schoemaker Plantage te Delft



Documentcode: 12S143-VO-01
Aantal pagina's: 56 (incl. bijlagen)

Documenthistorie:

Omschrijving	Datum
Definitief	23 april 2013
Herzien	
Concept	14 februari 2013

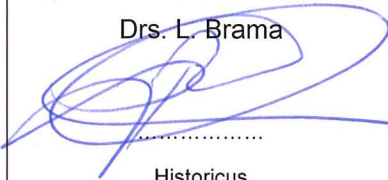


Opgesteld	Geaccordeerd	Gezien
<p>Drs. L. Brama</p>  <p>.....</p> <p>Historicus</p>	<p>A.H. Meijers</p>  <p>.....</p> <p>Sr. OCE-deskundige</p>	<p>E.R. Beute</p>  <p>.....</p> <p>Bedrijfsleider</p>

Foto omslag: Mei 1940. Een gecrasht Duits vliegtuig op de pas aangelegde rijksweg (huidige A13). De foto is waarschijnlijk na 15 mei 1940 genomen. Bron: www.delft.kijkt.nl.



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

(Artikel 16 Auteurswet 1912).

Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Voor verdere informatie, vragen en/of suggesties:

Saricon bv

Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht

Telefoon: +31 (0) 184 422538

Fax: +31 (0) 184 419821

Internetsite: www.saricon.nl

E-mail algemeen: contact@saricon.nl

INHOUDSOPGAVE

1	Samenvatting	5
2	Inleiding	6
2.1	AANLEIDING.....	6
2.2	PROBLEEMSTELLING.....	6
2.3	DOELSTELLING	6
2.4	ONDERZOEKSGBIED	7
2.5	ONDERZOEKSMETHODE	9
2.5.1	Algemeen.....	9
2.5.2	Inventarisatie bronnenmateriaal.....	9
2.5.3	Beoordeling bronnenmateriaal	9
2.5.4	Verantwoording.....	10
3	INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL	11
3.1	EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	11
3.1.1	Vooronderzoek.....	11
3.1.2	Opsporing	11
3.2	LITERATUUR	11
3.2.1	Meidagen 1940	11
3.2.2	Duitse bezettingsjaren, 15 mei 1940- 5 mei 1945.....	18
3.3	GEMEENTEARCHIEF PIJNACKER-NOOTDORP.....	18
3.4	ARCHIEF DELFT	19
3.5	NATIONAAL ARCHIEF	23
3.5.1	Archief Inspectie Bescherming Bevolking 1940-1941	23
3.5.2	Archief Militair Gezag in Zuid-Holland 1944-1947.....	23
3.6	SEMISTATISCHE ARCHIEFDIENSTEN DEFENSIE	24
3.7	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH)	25
3.7.1	Collectie Duitse verdedigingswerken	25
3.7.2	Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940	26
3.7.3	Collecties luchtoorlog.....	35
3.8	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD)	35
3.8.1	Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen	35
3.8.2	Collectie Departement van Justitie.....	36
3.9	EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE (EODD).....	36
3.9.1	Collectie ruimrapporten.....	36
3.9.2	Collectie mijnevelddocumentatie.....	37
3.10	THE NATIONAL ARCHIVES, LONDEN	38
3.11	BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV, FREIBURG	38
3.12	NIEUWSBERICHTEN	39

3.13	COLLECTIE STAFKAARTEN KADASTER.....	39
3.14	LUCHTFOTO'S.....	40
3.14.1	Luchtfoto's 1940-1945	40
4	CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN	45
5	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL	46
5.1	INLEIDING.....	46
5.2	LEEMTEN IN KENNIS.....	46
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	48
6.1	CONCLUSIE	48
6.2	ADVIES VERVOLGTRAJECT.....	48
7	BIJLAGEN	49

1 SAMENVATTING

In opdracht van Witteveen+Bos heeft Saricon een vooronderzoek explosieven uitgevoerd ter plaatse van de Professor Schoemaker Plantage te Delft. Aanleiding voor het vooronderzoek vormen toekomstige grondwerkzaamheden ten behoeve van een woningbouwproject.

Uit het onderzoek is komen vast te staan dat in de meidagen van 1940 de directe omgeving van het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij artillerie- en mitrailleurbeschietingen en bombardementen. Er zijn echter geen concrete aanwijzingen gevonden dat in het onderzoeksgebied gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden. Mede op basis van dit en het feit dat in het onderzoeksgebied naoorlogs grondverzet heeft plaatsgevonden wordt het niet aannemelijk geacht dat er explosieven in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Het onderzoeksgebied is derhalve **onverdacht** (niet verdacht) op de aanwezigheid van explosieven.

Saricon adviseert om geen opsporing van explosieven uit te laten voeren in het onderzoeksgebied. Mochten bij werkzaamheden in de onverdachte gebieden toch spontaan explosieven worden aangetroffen dan is het zaak dat een procedure in werking wordt gesteld om het risico tot een minimum te beperken. Via de politie wordt de EODD van een eventuele vondst in kennis gesteld.

2 INLEIDING

2.1 AANLEIDING

In opdracht van Witteveen+Bos heeft Saricon een vooronderzoek conventionele explosieven uitgevoerd ter plaatse van de Professor Schoemaker Plantage te Delft. Aanleiding voor het vooronderzoek vormen grondwerkzaamheden ten behoeve van een woningbouwproject.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de offerte met kenmerk: 2012-S-162-AB-01 d.d. 13 juli 2012.

2.2 PROBLEEMSTELLING

Als gevolg van oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog kunnen explosieven zijn achtergebleven. Bij het spontaan aantreffen van explosieven ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico doordat het explosief door direct contact of trillingen kan exploderen. Onbedoelde explosies kunnen dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving tot gevolg hebben. Tevens kan een spontane vondst resulteren in meerkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

De mogelijke aanwezigheid van explosieven ter plaatse van de Professor Schoemaker Plantage te Delft (hierna: onderzoeksgebied) dient aan de hand van een vooronderzoek te worden onderzocht.

2.3 DOELSTELLING

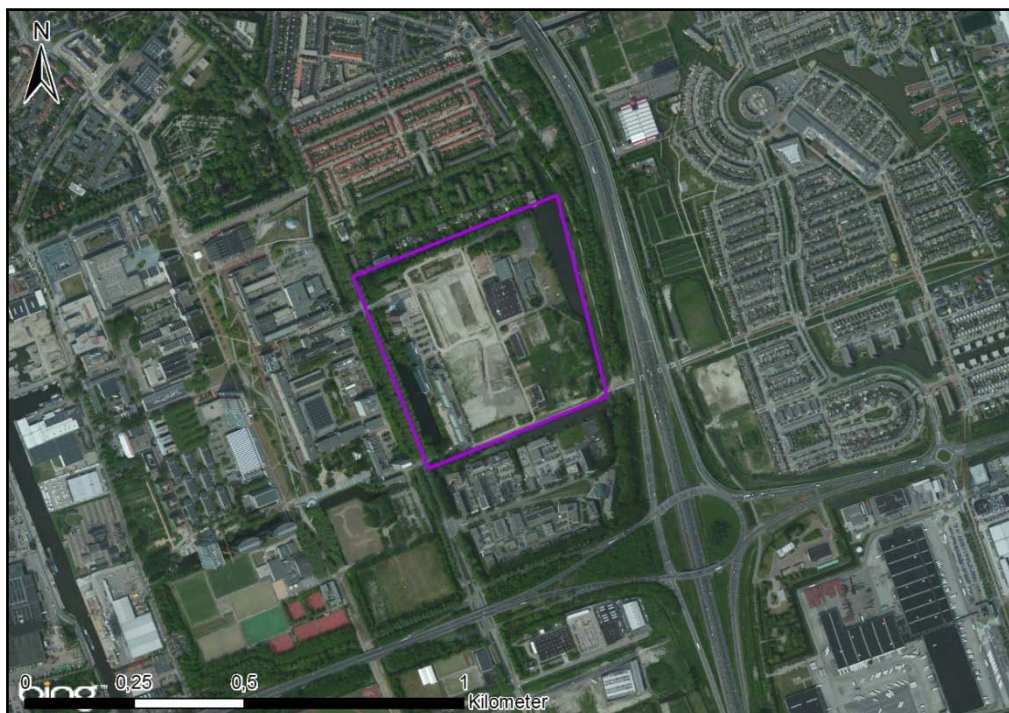
Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat ter plaatse van het onderzoeksgebied explosieven aanwezig zijn. Indien explosieven aanwezig kunnen zijn, dan dient dit te worden gespecificeerd in termen van:

- (Sub)soort, verschijningsvorm en aantal explosieven;
- Afbakening van het verdacht gebied in horizontale en verticale zin.

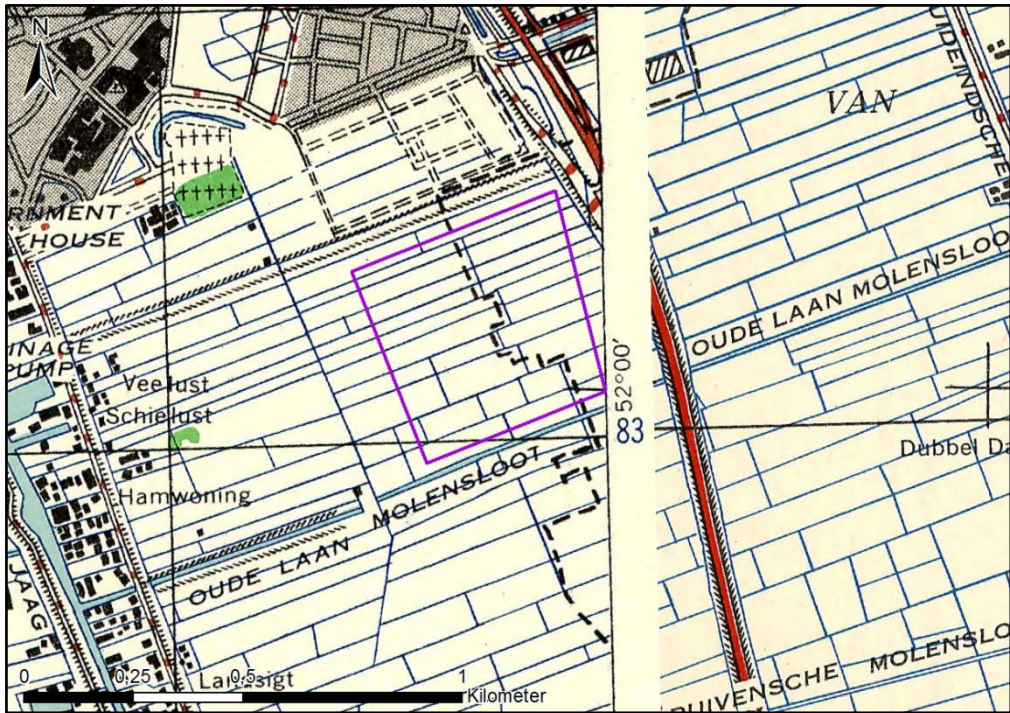
2.4 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied is gelegen in de gemeente Delft en wordt begrensd door de Schoemakerstraat, de Professor Evertslaan, de Oudelaan en de Van den Burghweg. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog behoorde het onderzoeksgebied tot de gemeente Delft en de gemeente Pijnacker. Het onderzoeksgebied was gelegen in de toenmalige Zuidpolder en is weergegeven in de figuren 1 en 2.

In dit onderzoek is niet enkel gekeken naar gebeurtenissen die met zekerheid plaatsvonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied, maar zijn alle door Saricon als relevant beschouwde bevindingen uit de omgeving van het onderzoeksgebied ook opgenomen.



Figuur 1 De begrenzing van het onderzoeksgebied op de huidige topografie. Bron: Bing maps.



Figuur 2 De begrenzing van het onderzoeksgebied, situatie Tweede Wereldoorlog. Bron: Kadaster, stafkaart 381 Delft 1944, schaal 1: 25.000.

2.5 ONDERZOEKSMETHODE

2.5.1 Algemeen

Het vooronderzoek explosieven dient conform de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd volgens de eisen uit paragraaf 6.5 en bijlage 3 van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven 2012, versie 1 (hierna: WSCS-OCE). Het WSCS-OCE heeft per 1 juli 2012 de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven, versie 2007-02 (BRL-OCE 2007) vervangen.

In het WSCS-OCE is vermeld dat het vooronderzoek bestaat uit het inventariseren en het beoordelen van historisch bronnenmateriaal. Het eindresultaat van een vooronderzoek is een rapportage en, indien sprake is van een verdacht gebied, een bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

2.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van explosieven (indicaties);
- gebeurtenissen die hebben geleid tot het niet aanwezig zijn van explosieven (contra-indicaties).

De indicaties en contra-indicaties worden verzameld aan de hand van literatuuronderzoek, archiefonderzoek, luchtfoto-onderzoek en eventueel getuigenonderzoek. Tijdens dit onderzoek is gebruikgemaakt van de bronnen die zijn vermeld in hoofdstuk 3 en in de bronnenlijst in bijlage 2.

Onder **indicaties** voor de aanwezigheid van explosieven kunnen bijvoorbeeld worden verstaan: vermeldingen van bombardementen of grondgevechten in literatuur en archiefstukken, of aanwezigheid van kraters of militaire objecten in het landschap zoals zichtbaar op luchtverkenningfoto's uit de oorlogsperiode.

Onder **contra-indicaties** voor de aanwezigheid van explosieven kan een veelheid aan gegevens worden verstaan, variërend van vrijwaringstekeningen opgesteld door gecertificeerde explosievenopsporingsbedrijven tot gegevens over naoorlogs bodemverzet waaruit kan blijken dat naoorlogs significante hoeveelheden grond zijn verwijderd.

Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van een geografisch informatie systeem (GIS). Het GIS betreft een digitale kaart waarin zo veel mogelijk historische en geografische informatie is verzameld die van belang kan zijn voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven.

Zo worden in GIS de historische luchtverkenningfoto's en stafkaarten uit de periode 1940-1945 gepositioneerd ten opzichte van de huidige topografie. Vervolgens worden alle op luchtfoto's zichtbare indicaties voor de aanwezigheid van explosieven ingetekend. Ook andere indicaties en contra-indicaties worden zo veel mogelijk vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en verwerkt in het GIS.

De gegevensset in het GIS is de basis voor de beoordeling of sprake is van een op explosieven verdacht gebied.

2.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis daarvan wordt vastgesteld wat de op explosieven

verdachte gebieden zijn. Bij het aanmerken van de verdachte gebieden wordt zo veel mogelijk gebruikgemaakt van de richtlijnen beschreven in bijlage 6 van het WSCS-OCE.

Indien sprake is van verdachte gebieden, dan wordt tevens bepaald:

- de (sub)soort, het aantal en de verschijningsvorm van de vermoedelijke explosieven;
- de horizontale afbakening van het verdacht gebied;
- de verticale afbakening van het verdacht gebied (dus: hoe diep kunnen explosieven liggen?).

Bij het aanmerken van verdachte gebieden geldt, dat dit in principe alleen mogelijk is, indien via luchtfoto's of kaartmateriaal met voldoende detailniveau een locatie van een indicatie voor de aanwezigheid van explosieven kan worden vastgesteld.

Van een aantal mogelijk voor dit onderzoek relevante gebeurtenissen is de locatie niet geheel duidelijk geworden. In de paragraaf 5.2, 'leemten in kennis', is zo veel mogelijk vermeld, welke gebeurtenissen niet tot een concrete locatie zijn herleid. Dit conform punt 3 van paragraaf 6.5.2 van het WSCS-OCE.

Indien sprake is van verdachte gebieden, wordt een CE-bodembelastingkaart vervaardigd. Deze is een product van de beoordeling van bronnenmateriaal met behulp van het GIS. Deze kaart bevat:

- de voor het onderzoeksgebied relevante indicaties en contra-indicaties;
- de horizontale grenzen van het van explosieven verdacht gebied, gespecificeerd naar soort en verschijningsvorm aan te treffen explosieven.

2.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is uitgevoerd door historicus drs. L. Brama. Het kaartmateriaal is vervaardigd door GIS-deskundige G.J. van Dam MSc. Beiden werken in samenwerking met senior OCE-deskundige A.H. Meijers onder verantwoordelijkheid van E.R. Beute.

3 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

3.1 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Voor dit vooronderzoek heeft Saricon rapportages van eerder uitgevoerde vooronderzoeken explosieven en/of explosievenopsporingswerken bestudeerd voor locaties in (de nabijheid van) het onderzoeksgebied. De relevante informatie is verwerkt in deze rapportage en/of het bij deze rapportage behorende GIS.

3.1.1 Vooronderzoek

In 2012 heeft Saricon een vooronderzoek uitgevoerd voor een nabij het onderzoeksgebied gelegen locatie aan de Schie. De onderzoeksgegevens zijn opgenomen in het rapport 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Gelatinebrug Delft' met kenmerk 12S041-VO-01 d.d. 12 april 2012. Verder heeft Saricon in 2012 voor een alternatief afvoertracé van de Pijnackerse Vaart te Delfgauw eveneens een vooronderzoek uitgevoerd. Deze onderzoeksresultaten zijn opgenomen in het rapport 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Alternatief Afvoertracé Pijnackerse Vaart Delfgauw' met kenmerk 12S084-VO-02 d.d. 6 december 2012.

Relevante informatie uit de bovenstaande onderzoeken is verwerkt in deze rapportage en/of het bij deze rapportage behorende GIS.

3.1.2 Opsporing

Voor zover bekend hebben in het verleden in en/of in de directe omgeving van het onderzoeksgebied geen opsporingswerkzaamheden plaatsgevonden.

3.2 LITERATUUR

Voor dit onderzoek is literatuur bestudeerd. Het betreft zowel overzichtswerken over het verloop van de lucht- en grondoorlog in Nederland, als streekgebonden literatuur. Voor een overzicht van de geraadpleegde werken, zie bijlage 2. Hieronder zijn de bevindingen weergegeven waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen de gebeurtenissen tijdens de meidagen van 1940 (paragraaf 3.2.1) en de Duitse bezettingstijd (paragraaf 3.2.2).

3.2.1 Meidagen 1940

Op 10 mei 1940 viel het Duitse leger Nederland binnen. Duitse luchtlandingstroepen (zowel parachutisten (Fallschirmjäger) als infanteristen aangevoerd in Junkers-transportvliegtuigen) landden op diverse plaatsen in het westen van Nederland, op strategische punten in de buurt van de Moerdijkbruggen, Dordrecht, Den Haag, Rotterdam, en de daar gelegen vliegvelden. Ondertussen overschreden Duitse grondtroepen op diverse plaatsen de Nederlandse grens.

De omgeving van het onderzoeksgebied (de Zuidpolder) kreeg op uitgebreide schaal te maken met oorlogshandelingen. In de ochtend van 10 mei 1940 landden diverse Duitse Junkers Ju-52-transporttoestellen in de weilanden in de Zuidpolder. Zij trachtten de Rijksweg 13 als alternatieve landingsbaan te gebruiken omdat zij geen gebruik konden maken van het nabijgelegen vliegveld Ypenburg, waar al diverse vliegtuigen waren geland maar niet meer konden opstijgen. Ook landden parachutisten in de Zuidpolder. Op deze eerste oorlogsdag werd de Wippolder getroffen door een Duits bombardement van een in nood verkerende

Heinkel. Er vielen bommen aan de Kloosterstraat, Frederik Hendrikstraat, Koningin Emmalaan, Julianalaan en de Nassaulaan (op circa 365 meter van het onderzoeksgebied).

De Duitse luchtlandingseenheden zouden de komende vijf dagen op diverse plaatsen in en rond de Zuidpolder strijd leveren met Nederlandse eenheden, die de zuidrand van Delft bezet hielden en een Duitse opmars in noordelijke richting wilden verhinderen.

De Nederlandse eenheden trachtten de Zuidpolder te zuiveren van Duitse troepen, door grondgevechten en artilleriebeschietingen. Ook ontvingen zij op 11 en 12 mei luchtsteun van Fokker-gevechtsvliegtuigen. Er werden diverse Nederlandse patrouilles in het gebied uitgevoerd die ondersteund werden met mortier- en mitrailleurbeschietingen. De Duitse transportvliegtuigen op en naast de Rijksweg 13 werden door Duitse militairen gebruikt als verdedigingswerken, en waren zodoende doelwit van Nederlandse artilleriebeschietingen en luchtaanvallen. Ook enkele boerderijen langs de Rijksweg 13, waar Duitse aanwezigheid werd vermoed, werden door Nederlandse kanonnen en mortieren beschoten.

Op 14 mei 1940 was de strijd voorbij: na het bombardement van Rotterdam capituleerde het Nederlandse opperbevel op 15 mei, en begon de Duitse bezetting van Nederland.

In de hieronder volgende tabellen is een overzicht opgenomen van de in de literatuur aangetroffen informatie over de strijd in en rond de Zuidpolder. Over het algemeen zijn de letterlijke teksten uit de bronnen overgenomen. De eerste tabel bevat informatie uit de zogenaamde Groene Serie, een standaardwerk in de Nederlandse geschiedschrijving over de oorlog in de meidagen van 1940. Voluit: Ministerie van Oorlog, hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling, *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II*, hoofddeel III/ Deel 4, onderdeel D. De strijd tegen de luchtlandingstroepen rondom 's-Gravenhage, mei 1940 (Den Haag 1954). In de tweede tabel volgt een overzicht van de gevonden informatie uit de overige bronnen.

'Groene Serie':

Blz.	Relevante informatie
10 mei 1940	
174-175	In de ochtend van 10 mei 1940 landden Duitse transportvliegtuigen zuid van Delft, 'in de weilanden ter weerszijden van de autoweg naar Overschie' [de huidige A13.] "Dankzij de op deze weg geplaatste vrachtauto's en de aanwezigheid van twee groepjes en twee zware mitrailleurs van 1 Regiment Huzarenmotorrijders (R.H.M) nabij kp. 13 [ruim 2 kilometer ten zuiden van het onderzoeksgebied], slaagden slechts enkele toestellen er in, op de weg te landen. In de loop van de morgen rukten de inzittenden van vermoedelijk 10 à 15 vliegtuigen, gesplitst in groepen van wisselende sterkte, in de richting van Delft op, waar zij in gevecht raakten met de depottroepen.
176	Het personeel van de batterij 'Rotterdamse Weg' van Luchtafweerdienst Delft [op 155 meter van het onderzoeksgebied] zag zich (...) spoedig zodanig omringd en bevuurd door Duitse luchtlandingstroepen, dat overgave niet kon worden voorkomen.
176	De in de open polders [ten zuiden van Delft] gelande Duitsers stonden daar volkomen onbeschermd bloot aan het op hen gebrachte vuur en weken al spoedig zijwaarts uit, vooral naar de meer dekking gevende terreinstrook tussen de oude Rotterdamse weg en de Schie.
178-179	[Opmars van delen van 3 Depot Bataljon in zuidelijke richting langs de Schie / Oude Rotterdamse Weg] 'Om 19.30 wierpen enige Duitse vliegtuigen een paar bommen af boven de zuidrand van Delft, waardoor verwarring ontstond en de achterste sectiën der compagnie er niet toe te brengen waren verder op te rukken.'
180-181	Van 1 R.H.M. waren sinds het aanbreken van de dag twee groepen van het 1 ^e Eskadron en twee stukken van het mitrailleurseskadron opgesteld op de autoweg tussen Delft en Overschie, ter hoogte van kp. 13. Tevens werden

Blz.	Relevante informatie
	langs deze weg patrouilles gereden tussen Rijswijk en Rotterdam. (...).
11 mei 1940	
196	<p>[Opmars delen II Regiment Grenadiers (R. Gr.) vanaf omgeving viaduct/Pauwbrug over de Rijksweg 13 richting Rotterdam. Zie figuur 3]</p> <p>'Commandant (C.) van 2-II-R.Gr. ging met een sectie zijner compagnie langs de autoweg voorwaarts, op enige afstand gevolgd door de andere sectie, de Mitrailleurcompagnie (M.C.) en de sectie mortieren. C.-II-R.Gr. met zijn commandogroep volgde op enige afstand. Volgens de Kantonnementscommandant moest C.-6 Dep.Bat. zich verder zuidelijk aan de autoweg bevinden, vermoedelijk even ten noorden van de Vorkbrug. Bij deze brug werden echter geen eigen troepen aangetroffen. C.-II-R.Gr. liet halt houden en dekking nemen in het struikgewas aan de oostzijde van de weg. Vervolgens zond hij een patrouille onder een sergeant vooruit. Deze keerde na enige tijd terug met bericht, dat zij de weg hadden gevolgd tot een punt, waar een vernield vliegtuig dwars er over lag. C.-6 Dep. Bat. of eigen troepen waren nergens te zien. De B.C., die aannam dat C.-6 Dep.Bat. intussen verder was opgerukt, zond een luitenant per auto vooruit, doch deze keerde terug daar het bewuste vliegtuig de weg zodanig versperde dat de auto niet kon passeren. C.-II-R.Gr. gelastte daarop de voortzetting van de opmars. Toen de voorpatrouille het vliegtuig bereikte, ontving zij verrassend mitrailleurvuur uit het zijterrein, waardoor een sergeant en een grenadier dodelijk werden getroffen en de overigen terugvloeden op de hoofdmacht, waar zij door de B.C., C.-M.C. en C.-I Div werden opgevangen. Enige lichte en zware mitrailleurs werden in stelling gebracht en beantwoordden het vuur, evenals enige verder achterwaarts opgestelde eigen vuurorganen, zoals mortieren en pantserafweergeschut. Het vliegtuig geraakte in brand, waardoor de omgeving helder werd verlicht en de eigen troepen zich duidelijk aftekenden, in verband waarmee zij dekking zochten in het struikgewas naast de wegberm. Toen het vliegtuig was uitgebrand, gelastte de B.C. omstreeks 2.30 de terugtocht naar het viaduct. Hij was namelijk van mening, dat de ingenomen opstellingen te weinig dekking zouden bieden wanneer de dag zou aanbreken. Aangezien de autoweg door vuur werd bestreken, trokken velen terug door het zijterrein, waar enige sloten doorwaad moesten worden. Tijdens deze terugtocht werd ook vuur ontvangen van eigen troepen in de zuidrand van Delft, waardoor de reeds ingetreden verwarring nog toenam en materieel werd achtergelaten.</p>
198-199	<p>[Opmars delen van 3 Dep.Bat. over Rijksweg 13 richting Rotterdam]</p> <p>'(..) Op de autoweg Delft-Overschie speelde zich intussen het volgende af. Kort nadat het teruggeslagen II-R.Gr. bij het viaduct was aangekomen, ging de 2^e Sectie van 2-3 Dep.Bat., gevolgd door enige groepen van 3-3 Dep.Bat., vandaar voorwaarts langs de autoweg, op bevel van C.-6 Dep.Bat. De lijn Oude Laan- Molensloot werd zonder incidenten bereikt, maar zuid daarvan geraakten de voorste groepen onder vuur en kwam de beweging tot stilstand. Intussen had C.-1-III-9 R.I. eveneens opdracht ontvangen voorwaarts te gaan en het terrein ter weerszijden van de autoweg te zuiveren van vijand. De compagniecommandant [C.C.] beschikte over drie sectiën zijner eigen compagnie, één sectie van 3-III-9 Regiment Infanterie [R.I.] en twee sectiën van M.C.-III-9-R.I. Bovendien ontving hij vuursteun van de 2^e sectie van het peloton pantserafweergeschut [Pel.pag] 3 R.H., in stelling nabij het viaduct. De compagnie ging voorwaarts met drie voorsectiën en een sectie op 200m afstand daar achter. Van de zware mitrailleurs werd één stuk opgesteld op de tweede etage van een huis nabij het viaduct; een sectie werd aangewezen voor luchtdoelbestrijding en twee stukken werden voorlopig in reserve gehouden. Nauwelijks was de opmars begonnen, of werd rugvuur van eigen troepen ontvangen uit de richting Delfgauw. Door fluitsignalen en tekens kon dit vuur worden beëindigd. Aangezien het terrein ter weerszijden van de autoweg geheel open was en voortdurend sloten moesten worden overbrugd of doorwaad, waardoor veel tijd verloren ging, liet de C.C. al spoedig</p>

Blz.	Relevante informatie
	de gehele compagnie aantrekken naar de bedekte randen ter weerszijden van de weg, waar de reeds vooruit gegane depottroepen werden aangetroffen. Daarna werd door de bermsloten opgerukt met twee voorsectiën en twee sectiën op 200m daar achter. Zowel uit O. als uit z. richting werd kort daarna mitrailleurvuur ontvangen. een door de C.C. naar voren gehaalde sectie zware mitrailleurs nam oost van de weg enige vliegtuigen, waaronder, naar de C.C. vermoedde, de vijandelijke vuurorganen waren opgesteld, onder vuur. Het vuur eindigde daardoor echter niet. Vermoedelijk is ook door de wielrijders op de weg zuid van Delfgauw vuur gebracht in de richting van de autoweg. (...) Onder dekking van een pantserwagen rukten de voorsectiën verder op tot plotseling enige projectielen van de eigen mortieren in de nabijheid insloegen en vier manschappen licht verwonden. De C.C. besloot daarop tot de terugtocht naar het viaduct. Het was toen omstreeks 12.00.
202	'Van II-12 R.I. hebben delen van de 2 ^e en 3 ^e comp, gesteund door vuur van de artillerie, zware mitrailleurs, pantsergeschut, mortieren en 6 Veld, tussen 14.00 en 18.00 nog enige zuiveringsacties verricht zuid van de weg Delft-Delfgauw , terwijl delen van II-R.Gr., die op overeenkomstige wijze waren opgetreden in het polderterrein west van de autoweg, tegen het invallen van de duisternis opdracht ontvingen in zuidelijke richting op te rukken. Deze order werd echter spoedig daarna herroepen.'
203	'Het optreden van II-2 R.A. bestond op 11 mei uit het volgende. (...) Omstreeks 15.00 werd door de ter beschikking van C.-3 Dep.Bat. gestelde sectie van de 2 ^e Batterij [Bt.] van stelling veranderd naar de omgeving van het viaduct, waar de sectie ter beschikking werd gesteld van C.-R.J. Op diens bevel werd vuur gebracht op een aantal volkstuinhuisjes west van de autoweg, waar zich parachutisten zouden hebben vastgezet (afstand 400 a 500 m). (...) 1^e en 3^e Bt. brachten in de namiddag uit haar stelling bij de begraafplaats enige malen vuur in het voorterrein , o.a. op het wegenkruispunt zuid van Kp 13 aan de autoweg. (...) Intussen wachtte het detachement wielrijders aan de kunstweg Delfgauw- Bergboezem de gehele dag op de doorzetting van de aanval der bataljons langs de autoweg, waaraan de wielrijders steun zouden verlenen door in te werken tegen flank en rug der vijandelijke opstellingen ter weerszijden van die weg. Toen deze aanval uitbleef, bepaalde zich de actie der wielrijders tot het afgeven van mitrailleurvuren op vastgestelde Duitse weerstandskernen en gelande vliegtuigen. Enige malen moest dekking worden gezocht tegen mitrailleur- en mortiervuur van de eigen troepen in de ZO-rand van Delft. Ook de vijand nam de wielrijders van tijd tot tijd onder vuur.'
12 mei 1940	
263-265	[Op 12 mei 1940 om 15.20 uur ontving C.-R.J. bevel van C.-I Divisie (Div) om in drie colonnes een aanval op Duitse posities uit te voeren in zuidelijke richting tussen de Schie en de lijn-Delfgauw-Ruiven. Deze opmars werd ondernomen via drie colonnes waarbij geen tegenstand werd ondervonden. De Duitse luchtlandingstroepen waren namelijk al op Overschie teruggetrokken. Wel ontstond tijdens de opmars nog verwarring toen Duitse vliegtuigen voorraden aan parachutes afwierpen, op 500m-1000m zuid van het viaduct.]

Overige literatuur meidagen 1940:

Bron (auteur, pagina)	Relevante informatie
10 mei 1940	
Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog	Dit overzicht bevat dertien meldingen van landingen van Junkers Ju-52-transporttoestellen in de buurt van Delft/Rijksweg 13 op 10 mei 1940.
Boelema, 11	Een aantal Duitse Junker-transportvliegtuigen met bestemming Ypenburg was op 10 mei 1940 gedwongen noodlandingen te maken op Rijksweg 13 ter hoogte van de Pauwmolen. De berm van de Rijksweg was bezaaid met Junkers. Verspreid op andere plaatsen in de polders rond Delft kwamen ook eenzame vliegtuigen en kleine groepjes parachutisten neer. Vooral rond de Wippolder lagen al snel veel parachutisten in het veld met mitrailleurs en mortieren. (...) De gevechtshandelingen bleven op afstand van de stad. De Duitsers zaten in de weilanden in schuttersputjes en vliegtuigen lagen schots en scheef in de weilanden langs Rijksweg 13. Soms lukte het een enkel vliegtuig om op te stijgen uit de drassige weilanden.
De Blij, 58	Beschrijving bombardement op de wijk Wippolder op 10 mei 1940 door een in nood verkerende Heinkel. De bommen vielen van de Frederik Hendrikstraat via de Nassaulaan en Kloosterkade naar de Koningin Emmalaan.
De Blij, 59	Toen in de vroege morgen [van 10 mei 1940] de strijd met de Duitse para's was uitgebroken, was er een aantal gevechtsacties in de weilanden tegenover de Koningin Emmalaan en in de omgeving van de Pauwmolen. In die molen hielden Nederlandse soldaten vanaf de derde verdieping die omgeving in het oog, daarbij vurend als er een Duitser ontdekt werd. (...) De huizen van de Emmalaan lagen nu in de frontlinie en moesten door de militairen worden gebruikt als schietpositie.
11 mei 1940	
Schuurman, 99	Het detachement Schiphol kreeg bevel om bij Rijksweg Delft-Rotterdam Duitse transportmachines, die op en langs de autoweg staan, aan te vallen. De [Fokkers G1] 303 en 322 vertrokken op 11 mei om 16.00 uur van Schiphol voor hun één uur durende vlucht. (...) Ze vlogen tot aan de noordrand van Rotterdam en Vlaardingen en beschoten verschillende Duitse toestellen. 'Met gunstig resultaat' blijkt een telefoontje van overste Stom van het Commando Luchtvaartdienst.
Molenaar, 1068	Twee Fokkers -G I.A van vliegveld Schiphol hadden opdracht gelande Duitse toestellen te bevuren nabij de rijksweg van Delft naar Rotterdam. "Opdracht met succes uitgevoerd door meerdere toestellen te vernielen. Vlucht uitgestrekt tot de omgeving ten noorden van Rotterdam en Vlaardingen."
De Blij, 60	In de nacht van 10 op 11 mei 1940 gebeurde er weinig in de Delftse contreien. De aan het zuidfront opererende troepen waren teruggetrokken op hun kwartieren in de Wippolder en ook hier hadden in de loop van de middag en de avond versterkingen hun intrek genomen. Dat waren onder meer eenheden van het regiment Grenadiers en van het tweede bataljon 12 RI, waarbij de thuisgebleven bewoners van de aangrenzende straten, zoals de Delfgauwseweg, Spiekmanstraat en Dillenburgstraat zich bijzonder gastvrij en behulpzaam betoonden. Bij het aanbreken van de ochtend werd de beveiliging van Delft in alle sectoren verder geconsolideerd. Uitvalswegen werden bezet en afgesloten, fabriekscomplexen van nog enkele groepjes vijanden gezuiverd. De Duitsers hadden van het nachtelijk duister gebruikgemaakt zich stevig te nestelen op het terrein tussen de rijksweg [A13] en de Schie.

Bron (auteur, pagina)	Relevante informatie
	<p>Een bevel tot opmars werd gegeven aan de Grenadiers en het tweede bataljon van 12 RI en van 9 RI, daarbij aan de flanken gesteund door Huzaren en een afdeling pantserafweergeschut. Ook zware infanteriewapens, zoals mitrailleurs, mortieren en enkele stukken infanteriegeschut (6 Veld) werden bij deze actie ingeschakeld. De eenheden stonden onder commando van majoor J. Tegelaar (II-12 RI) en majoor D.J.F.M. Sprock (II-9 RI). Het geheel stond onder bevel van luitenant-kolonel Scherpenhuyzen. De Duitsers, in hun goed gecamoufleerde veldversterking, vochten hardnekkig terug. Niet alleen beschikten ze over veel automatische wapens en ruim voldoende munitie, maar ook wisten zij hun verbindingen goed intact te houden door gebruik te maken van lichte vervoermiddelen. Ook hadden zij zich goed aangepast aan de terreinomstandigheden. Het doel van de opmars, het doordringen tot minstens Overschie, werd dan ook niet bereikt. In de loop van de dag werden de troepen teruggedreven tot de zuidrand van Delft, om daar hun verdediging te organiseren.</p> <p>Uit Duitse gevechtsrapporten is achteraf wel gebleken, dat de vijand het tijdens de genoemde operatie soms wel zwaar te verduren kreeg, waarbij het vaak moeilijk was de manschappen in de hand te houden. Hier sneuvelde minstens drie van onze mensen. Onbekendheid met de sterkte van de Duitsers in deze sector leidde tot het bevel de opmars te staken. Maar onderwijl waren de Nederlanders toch al gevorderd tot de Zwethbrug, waarbij enkele tientallen Duitsers gevangen waren genomen. De actie had echter tot gevolg, dat Delft vanuit het zuiden niet meer werd bedreigd.</p>
12 mei 1940	
De Blij, 61	<p>Nederlandse opmars vanuit Delft richting een Duitse verdedigingslinie bij Overschie. Om vier uur in de middag werd het bevel gegeven voor deze opmars aan de onderdelen in de Wippolder, en wel van Grenadiers en Jagers, 9 en 12 RI via drie routes: Delfgauw-Oude Leede, autoweg Delft-Rotterdam en Rotterdamseweg. Ondanks zwaar afweervuur slaagden de Nederlandse troepen erin door te dringen tot aan de Akkerdijkseweg en de Zweth, zij het dat deze operatie niet zonder verliezen was verlopen. Van de aanvankelijk beraamde nachtelijke aanval op Overschie werd echter afgezien, zodat verdere gevechtshandelingen in die nacht niet meer plaatsvonden.</p>
Molenaar, 1057, 1093	<p>Vier Fokkers-C V no's 592, 605, 619 en 621 van vliegpark Ruigenhoek hadden de opdracht: "Bombardeer met scherfbommen vijandelijke artillerieopstellingen tussen Delft en Rotterdam (zo laag mogelijk)." Vertrek 06.15 uur, aankomst 07.03 uur. Uitvoering: "De no's 592 en 621 werpen al hun bommen af; de no's 605 en 619 nemen geen vijandelijke doelen waar."</p> <p>De toestellen werden begeleid door drie Fokkers -D XXI van vliegveld Buiksloot.</p>

3.2.2 Duitse bezettingsjaren, 15 mei 1940- 5 mei 1945

Tijdens de Duitse bezettingsjaren vonden er geen grote oorlogshandelingen meer plaats nabij het onderzoeksgebied. Op 20 juli 1941 vond er een bombardement plaats op twee loodsen van de Technische Hogeschool vlakbij de begraafplaats Jaffa.¹ Een paar maanden later op 7 november 1941 vond er een bombardement plaats in de Simonstraat waarbij de begraafplaats Jaffa wel werd geraakt.² Beide locaties vallen buiten het onderzoeksgebied.

Tijdens de Duitse bezetting werd het terrein van de Lijm- en Gelatinefabriek te Delft door de Duitse bezetter gebruikt voor het lanceren van V1 raketten. Het terrein van de Lijm- en Gelatinefabriek ligt in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Op 29 maart 1945 trok de Duitse bezetter zich terug van het fabrieksterrein waarbij de lanceerinstallatie werd opgeblazen. Deze ontploffingen veroorzaakten grote schade aan de fabrieksgebouwen.

Op 16 juli 1941 stortte in een weiland aan de Rotterdamseweg een Engels vliegtuig neer.³ Uit het verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog 1930-1945 blijkt dat het hier gaat om een Blenheim van 18 Squadron. Er zijn in de literatuur verder geen relevante vermeldingen gevonden van vliegtuigcrashes.

3.3 GEMEENTEARCHIEF PIJNACKER-NOOTDORP

Een deel van het onderzoeksgebied maakte tijdens de Tweede Wereldoorlog deel uit van de gemeente Pijnacker (de huidige gemeente Pijnacker-Nootdorp). Saricon heeft het gemeentearchief van Pijnacker-Nootdorp bezocht, waar de gemeentearchieven van Pijnacker vanaf 1935 berusten. In de stukken is gezocht naar:

- rapporten van de luchtbeschermingsdienst⁴ verband houdende met de luchtoorlog;
- oorlogsschadeformulieren;
- stukken over het aantreffen en ruimen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

De volgende archieven en dossiers zijn geraadpleegd:

Toegang	Inv	Omschrijving
701 Gemeente Pijnacker (?-?)	1005	Jaarverslagen van Openbare Werken (incl. luchtbeschermingsdienst) 1940-1941 en 1949
	1733	Stukken over herbouw percelen Emmastraat 1, 3 en 5 (op 13 mei 1940 door bominslag vernield)
853 Gemeentewerken Pijnacker	788	Stukken betreffende het verwijderen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, 1979-1987
	994	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade aan tuinderswoningen en schuren, gebouw van de Jongensschool en schoolterreinen alsmede de invordering van brandweermaterieel, 1945-1953
Geen (semistatisch), code 1.783	1623	Opsporen/verwijderen explosieven WOII, 2002-
	1965	Explosieven WOII, 1987-1996

¹ H.G.O. Boelema, *Delft in bezettingstijd 1940-1945* (Delft 1990) blz. 79.

² Joop W. de Blij, *Oorlog en verzet in de prinsstad 1940-1945. Een overzicht van de gebeurtenissen in Delft in en rond bezettingstijd* (Delft 2005) blz. 119.

³ De Blij, *Oorlog en verzet in de prinsstad 1940-1945* (Delft 2005) 117.

⁴ De Luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog verantwoordelijk voor het geven van luchtalarm bij bombardementen, het controleren van verduisteringsmaatregelen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen.

Het merendeel van de informatie in de bovenstaande dossiers is niet relevant voor het onderzoeksgebied. Hieronder volgt informatie die mogelijk wel relevant is:

Toegang 701 Gemeente Pijnacker:

Inventarisnummer 1005:

'Rapport betreffende bominslag in de gemeente Pijnacker op vrijdag 25 oktober 1940 des voormiddags 5.30 uur.

Op vrijdag 25 oktober 1940 des voormiddags 5.30 uur vond bominslag plaats in de gemeente Pijnacker en wel aan den Noordeindschenweg in den polder van Biesland op het land van A. Sonneveld, wonenden Noordeinschenweg E233. Een drietal bommen van vermoedelijk zwaar kaliber werden afgeworpen, waarvan een een landbouwschuur trof, die gelegen is in het midden van den polder van Biesland. Een tweede schuur in de onmiddellijke omgeving van de eerste werd eveneens zwaar beschadigd (...). De bommen veroorzaakten een drietal diepe granaattrechers (...).

Toegang 853 Gemeentewerken Pijnacker:

Inventarisnummer 994:

Brief d.d. 1 april 1946 van het gemeentebestuur van Pijnacker aan Bureau Wederopbouw met als onderwerp oorlogsschade aan tuinderswoningen en –schuren.

'(...) Zoover mij bekend is bij 12 tuinders of boeren oorlogsschade aangericht' [genoemd worden tuinderswoningen en schuren in de Zuidpolder onder andere aan de Noordeindseweg en Zuideindseweg. Oorzaak van de oorlogsschade wordt niet genoemd].

Samenvatting:

Op de bovengenoemde locaties, de Bieslandse polder, de Noordeindseweg en de Zuideindseweg, vond tijdens de Tweede Wereldoorlog een bominslag plaats. Deze locaties liggen allen op ruim een kilometer van het onderzoeksgebied. Voor dit onderzoek zijn deze meldingen derhalve niet relevant.

3.4 ARCHIEF DELFT

Een deel van het onderzoeksgebied maakte tijdens de Tweede Wereldoorlog deel uit van de gemeente Delft. Tegenwoordig is het onderzoeksgebied geheel gelegen in deze gemeente. Saricon heeft het Archief Delft bezocht om de archieven van de gemeente Delft te raadplegen. Ook hier is gezocht naar rapporten van de Luchtbeschermingsdienst omtrent de luchtoorlog, stukken over het aantreffen en ruimen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog en oorlogsschadeformulieren.

De volgende archieven en dossiers zijn geraadpleegd:

Toegang	Inv	Omschrijving	NB
46 Gemeentepolitie Delft, 1823-1942	406	Stukken betreffende de luchtbescherming, 1937-1941	Geen relevante informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied aanwezig.
52 Commissie Luchtbeschermings dienst 1936-1941	3	Verslag van werkzaamheden van de LBD gedurende de oorlogsdagen 10-15 mei 1940, 1940	Zie tekst onder tabel voor de inhoud.
53 Luchtbeschermings dienst 1939-1945	13-28	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken, 1941-1945	Zie tekst onder tabel voor de inhoud.
575 Gemeentepolitie		Alleen opgevraagd inventarisnummer 640, politiedag- en nachtrapport met de periode maart 1945, voor nader onderzoek	

Toegang	Inv	Omschrijving	NB
Delft 1942-1948		naar bomafworp 30 maart 1945. Zie tekst onder tabel voor de inhoud.	
653 Gemeentebestuur Delft 1939-1970	3813	LBD; verslagen optreden in meidagen 1940 en luchtaanval juli 1941	Bevat dezelfde informatie als toegang 52 inventarisnr. 3.
	3814	LBD; verslagen van en maatregelen tegen luchtaanvallen, bominslagen etc., 1939-1945	Zie tekst onder tabel voor de inhoud.
	3815	LBD; luchtalarm, o.a. processen-verbaal, 1944-1945	Zie tekst onder tabel voor de inhoud.
	4834-4844	Oorlogsschade, algemeen, 1940-1948	Geen relevante informatie.
	3869	Onbeheerde munitie; vernietiging van ongesprongen projectielen, 1940-1962.	Geen relevante informatie.
	7725	Opsporing vermiste vliegers, 1945-1946	Zie tekst onder tabel voor de inhoud.
	7727	Opruiming van verdedigingswerken, 1946-1954	Stukken gaan vermoedelijk alleen over opruimen bunker Tweemolentjesvaart/Oostsingel. Vluchtig doorgebladerd.
	7728	Oorlogsdocumentatie, 1947-1954	Geen relevante informatie
	7757	Oorlogsschade gemeente, 1944-1958	Geen relevante informatie.
	7817-7822	Oorlogsschade gemeente, 1945-1960	Zie tekst onder tabel voor de inhoud.
	9418	Declaraties D.O.W. 1940-1945 oorlogsschade, 1945	Geen relevante informatie.
	9419	Declaraties D.O.W. 1940-1945 oorlogsschade, 1945-1946	Geen relevante informatie.

Toegang 52 Commissie Luchtbeschermingsdienst 1936-1941:

Inventarisnr. 3:

Verslag van Vak III van de Luchtbeschermingsdienst over **10-15 mei 1940:**

'Op vrijdag 10 mei 1940 werd na het overvliegen der Duitse vliegtuigen te ong. 4.30 v.m. luchtalarm gegeven, waarna onmiddellijk het vakbureau en de posten werden bezet. De toestand werd reeds onmiddellijk gevaarlijk, want tusschen half 5 en half 6 daalden parachutisten bij de Porceleyne Fles, op de Scheepmakerij en in de omgeving van de Nieuwe Weg [Pauwmolen]. De Lijmfabriek was door de Duitschers bezet. Er ontstonden ernstige gevechten op al deze punten. (..) Omstreeks 17 uur v.m. vielen 2 bommen op het terrein van de Porceleyne Fles (..) Om ong 19 uur sloegen weer 2 bommen in op hetzelfde terrein (..) Tegelijkertijd viel een betrekkelijk zware bom in den tuin van den heer vd Hoop, (..) terwijl ook een schip van 500 ton in de Schie door een bom werd getroffen, waardoor dit vaartuig zonk. Vier bommen vielen bij de Prins Bernhardlaan (..) Twee zware bommen vielen tusschen de huizen van Kloosterkade en Koningin Emmalaan. Hierdoor werden 3 huizen aan de Kloosterkade en 4 aan de Kon. Emmalaan verwoest (..) Een bom viel in de Fred. Hendrikstraat en deed twee huizen instorten. (..) 's Avonds te ong 23 uur [op zaterdag 11 mei] viel nog een bom op de Porceleyne Fles terwijl omstreeks diezelfde tijd brand ontstond door bominslag aan de Nassaulaan. (..).'

Verslag van Vak VIII: 'Vrijdagmorgen (..) Hoewel de geheel polder [vermoedelijk de Zuidpolder] onder hevig vuur lag, begaven enkele onzer medewerkers zich in het land om gewonden op te halen. Tweemaal werden zij door mitrailleurvuur uit vliegtuigen bestookt. (..) Zaterdag. Hierop volgde zaterdagnacht met hevig mitrailleurvuur en een kort bombardement. Enkele bommen sloegen dicht bij de huizenrijen in. Een huis werd getroffen. Een tuin werd vernield. (..)'

Toegang 53 Luchtbeschermingsdienst 1939-1945:

Inventarisnr. 14:

Bericht van de burgemeester van Delft, d.d. 17 juli 1941, waarin melding wordt gemaakt dat op 16 juli 1941 omstreeks 5.10 uur in de middag, een vliegtuig is neergestort in een weiland aan de Rotterdamseweg. Een exacte locatie wordt in het bericht niet genoemd.

Inventarisnr. 15:

Proces-verbaal, d.d. 18 augustus 1941, waarin melding wordt gemaakt van het inslaan van een artilleriegranaat op 17 augustus 1941 omstreeks 10 uur in een weiland voor een huis aan de Rotterdamseweg 382. De explosie veroorzaakte een klein gat in het weiland.

Inventarisnr. 17:

Proces-verbaal, d.d. 15 januari 1942, waarin melding wordt gemaakt van het inslaan van een projectiel 14 januari 1942 bij de Technische Hogeschool ten zuiden van de **Jaffalaan**.

Inventarisnr. 18:

Proces-verbaal, d.d. 5 juni 1942, waarin melding wordt gemaakt van het inslaan van een granaat in de nacht van 31 mei op 1 juni 1942 is in een weiland achter een pand aan de Schieweg 30.

Inventarisnr. 27:

fotonr. 1898

Proces-verbaal politie Delft d.d. 29 september 1944:

'Op vrijdag 29 september 1944 te omstreeks 9.00 uur werd mij [naam] telefonisch medegedeeld dat op den Nieuwe Rijksweg, nabij de **Pauwmolen** te Delft, een beschieting uit vijandelijke vliegtuigen had plaats gevonden, waarbij waarschijnlijk doden en gewonden waren te betreuren. (..) Ter plaatse bleek mij, dat zich een personenauto in dienst van de Deutsche Weermacht en met legerkenteeken gekenmerkt, gezien de rijrichting in de richting Delft, bevond zich aan de rechterzijde van den Nieuwe Rijksweg, onder de gemeente Pijnacker. In den linker achterkant van deze auto bevond zich een kogelgat, kennelijk afkomstig van een mitrailleurshot.(..)'

Inventarisnr. 27

fotonr. 1904

Proces-verbaal d.d. 11 september 1944:

'(..) op Zaterdag **9** september 1944 circa 18.35 uur op een terrein ten zuiden van den Abtswoudschenweg in de gemeente Delft, een koe en een pink (..) door scherven van afgeworpen bommen getroffen en gedood werden.'

Inventarisnr. 28:

'Proces-verbaal d.d. 9 april 1945:

'(..) Op vrijdag 30 maart 1945, 13.00 uur, 7 bommen gevallen op **Rijksweg Delft/ Rotterdam**; 1 doode (..) glasschade aan omliggende boerderijen.'

Toegang 575 Gemeentepolitie Delft 1942-1948:

Inventarisnr. 640:

Politiedagrapport vrijdag 30 maart 1945:

'13.00 uur. Tel. Bericht van De Graaf, Nwe Rijksweg, dat zoojuist 4 bommen op den **Nieuwen Weg** in de nabijheid van zijn woning zijn afgeworpen. Ten gevolge hiervan is een man dodelijk gewond. (..)

14.30 uur. De Wmr Beetstra rapporteert in verband met mut. [mutatie] 13.00 uur t.v. dat op den Nieuwen Rijksweg ongeveer 300 meter voorbij de Graaff in de richting van de Zweth, 7 bommen waren gevallen, waarvan een op het wegdek, waarin een gat van ongeveer 1½ m. De overige bommen kwamen in het land terecht. Bij dezen bominslag werd een persoon gedood en een zwaar gewond. (..)'

Toegang 653 Gemeentebestuur Delft 1939-1970:

Inventarisnr. 3814:

Melding bombardement 21 april 1941. Tussen 4 en 5 uur 's middags bominslag op diverse plaatsen in Delft, waaronder 'eenige perceelen weiland, gelegen langs den Rotterdamscheweg, in gebruik bij de landbouwers Zuidgeest en van der Drift, wonende aan den Rotterdamschenweg te Delft', 9 brisantbommen. Vermoedelijk is bedoeld de Oude Rotterdamseweg en niet de Rijksweg 13.

Melding bombardement 15 juli 1941. Omstreeks 1.30 uur bommen gevallen nabij de Berkelse Zweth te Delft. "Ik constateerde dat de dijk van de Berkelsche Zweth te Delft, tusschen den Rijksweg no.13 en den Rotterdamscheweg, een gat vertoonde van plm 20m lang. Dit zou zijn veroorzaakt door een voltreffer op den kruin van den dijk, waarvan de trechter nog gedeeltelijk zichtbaar was. Door dit gat was de Berkelsche Zweth tusschen twee gesloten sluisen grootendeels leeggestroomd, welk water in den Akkersdijkschenpolder was terecht gekomen en deze voor een zeer klein gedeelte tot aan het maaiveld had geïnundeerd. (..) In een aan den dijk grenzend weiland van den landbouwer genaamd Q. Heinsbroek, burgemeester Bosstraat 37 te Overschie, werden vier bomtrechters aangetroffen, elk met een diameter van plm 10m, gevuld met water. Het kaliber der bommen zal gelegen hebben tusschen de 100 en 250 KG, afhingende van de ontstekingsinrichting. Blindgangers werden niet aangetroffen, evenmin als bomscherven. (..)'

Melding vliegtuigcrash 16 juli 1941 in een weiland nabij Rotterdamseweg 286. De exacte crashlocatie wordt uit het rapport niet duidelijk.

Melding beschieting met boordwapens vanuit een vliegtuig op 29 september 1944 van een auto op de Rijksweg 13 nabij de **Pauwmolen**.

Melding aantreffen van uitgebrande brandbom op 22 juli 1942 op het wegdek van de **Nieuwe Rijksweg** nabij kilometerpaal 10,7.

Inventarisnr. 3815:

Hoofdzakelijk meldingen van het geven van luchtalarm, maar ook een rapport van 9 april 1945 met o.a. melding over bombardement op de **Rijksweg** 13 op 30 maart 1945: 'Op vrijdag 30 maart 1945; 13.00 uur, 7 bommen gevallen op Rijksweg Delft-Rotterdam; 1 doode, (..), 1 gewonde; glasschade omliggende boerderijen.'

Inventarisnr. 7725:

Melding van de gemeentepolitie Delft aan de burgemeester van Delft van 30 oktober 1945, over de vliegtuigcrash van 16 juli 1941 in een weiland nabij de Rotterdamseweg. Deze vond volgens het bericht plaats 'op het weiland nabij de Machinefabriek van Schmidt aan den Rotterdamscheweg 181c'. Het vliegtuig had deelgenomen aan een lucht aanval op Rotterdam. Deze melding is ook bekend uit de literatuurgegevens (zie paragraaf 3.2). De Rotterdamseweg 181 ligt op circa 1 kilometer van het onderzoeksgebied.

Inventarisnr. 7819:

Melding van Centraal Woningbeheer en het Huisvestingsbureau gemeente Delft aan de burgemeester van Delft van 6 december 1950 over onder andere een bominslag op 7

november 1941 in Wippolder bij begraafplaats **Jaffa** met een totale opgave van schade geleden in de periode 1940-1945.

Inventarisnr. 7821:

Formulier verzoek tot toekenning van een vergoeding wegens schade aan onroerende goederen waarin melding wordt gemaakt van een bominslag op 7 november 1941 aan de **Koningin Emmalaan**.

Samenvatting:

In de meidagen van 1940 landden in de directe omgeving van het onderzoeksgebied Duitse parachutisten en vonden er grondgevechten plaats met Nederlandse militairen. Verder de directe omgeving van het onderzoeksgebied geraakt door een Duits bombardement.

Op 7 november 1941 worden de Koningin Emmalaan en de begraafplaats Jaffa getroffen door een bominslag. Deze locaties liggen in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied.

Van een melding uit het archief is bekend dat op 15 januari 1942 bij de Technische Hogeschool ten zuiden van de Jaffalaan een projectiel insloeg. Op 22 juli 1942 werd er op de Rijksweg bij kilometerpaal 10,7 een uitgebrande brandbom gevonden. Beide locaties liggen in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

Verder werd op 29 september 1944 op de Rijksweg nabij de Pauwmolen een auto beschoten. De Pauwmolen ligt in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

Op 30 maart 1945 vielen er bij de rijksweg 11 bommen, waarvan 7 bommen richting de Zweth (ten zuiden van het onderzoeksgebied) vielen. Een exacte locatie is verder niet bekend. De rijksweg ligt in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

3.5 NATIONAAL ARCHIEF

Saricon heeft het Nationaal Archief te Den Haag bezocht. De volgende archieven zijn geraadpleegd:

3.5.1 Archief Inspectie Bescherming Bevolking 1940-1941

De Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen had tot taak de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en controleren. Het archief bevat stukken over de eigen organisatie, correspondentie met de Duitse bezetter en met overheidsinstellingen over maatregelen om objecten te beschermen. In het archief komen ook rapporten over luchtactiviteiten voor.

Toegang		Inventarisnummer
2.04.53.15	Inspectie Bevolking Luchtaanvallen	76 Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941, Zuid-Holland

In dit dossier zijn geen relevante meldingen voor de gemeenten Delft of Pijnacker aangetroffen.

3.5.2 Archief Militair Gezag in Zuid-Holland 1944-1947

Het Militair Gezag vormde in de periode tussen de bevrijding en de herinstallatie van de Nederlandse regering het bevoegd gezag in de bevrijde delen van Nederland. Het werkte in deze periode samen met de geallieerde bevrijdingslegers.

Een van de taken van het Militair Gezag was het (mede) coördineren van het ruimen van mijnen en andere explosieven. Ook kende het Militair Gezag een sectie luchtbescherming. In de archieven van het Militair Gezag zijn over bovengenoemde onderwerpen dan ook diverse documenten terug te vinden.

Aan het hoofd van het Militair Gezag in elke provincie stond een Provinciaal Militaire Commissaris (PMC); het Militair Gezag in elke provincie was verdeeld in verschillende districten. De gemeenten Delft en Pijnacker vielen onder de District Militaire Commissaris (DMC) Delft.

Saricon heeft zowel stukken van de PMC Zuid-Holland als van de DMC Delft geraadpleegd. Hieronder volgt de aangetroffen informatie:

Toegang	Stukken van	inv	Omschrijving
Archief Militair Gezag in Zuid-Holland Toegang 3.09.34	PMC Zuid-Holland, Quarles van Ufford, 4 september 1944-31 juli 1945	43	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven, 1945
	PMC Zuid-Holland, Bloemarts, 1 okt 1945-24 nov 1945	146	Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven, 1945
	DMC Delft	282	Stukken betreffende het in kaart brengen van mijnenvelden en het opruimen van explosieven, 1945. Zie tekst onder tabel voor inhoud.

Toegang 3.09.34 Militair Gezag

Inventarisnummer 282:

Brief d.d. 17 juli 1945 van de Lijm- en Gelatinefabriek Delft aan Militair Commissaris: '(..) over het V-projectiel dat ter hoogte van de Lijmfabriek in de Schie ligt delen wij u mede dat (..) de heer Chris Steenberg (..) heeft weliswaar niet het projectiel in het water zien vallen; hij was er echter wel bij toen de Duitsers het daarna met een springlading bewerkten. Volgens zijn verklaring zouden de Duitsers alleen de motor onklaar gemaakt hebben (..)

De heer G..C. van der Kruk (..) vertelde ons dat ook hij niet het projectiel in het water zal vallen, maar wel een waterzuil van enkele meters hoogte heeft gezien toen de Duitsers trachtten het projectiel tot ontploffing te brengen of onklaar te maken. (..)

Samenvatting:

De Schie (bij de Lijm- en Gelatinefabriek) waarin het V-wapen in terecht zou zijn gekomen ligt in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

3.6 SEMISTATISCHE ARCHIEFDIENSTEN DEFENSIE

De semistatische archiefdiensten van het ministerie van Defensie in Rijswijk beheren de archieven van het ministerie van Defensie voordat deze aan het Nationaal Archief worden overgedragen. Geraadpleegd is het archief van de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD), 1945-1947. De MMOD was na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingrapporten van Nederlandse gemeenten.

Het enige document dat is aangetroffen, is een melding van de gemeente Pijnacker d.d. 15 februari 1946, waarin de burgemeester verklaart dat voor zover hem bekend 'alle in de gemeente aanwezige springstoffen, munitie e.d. zijn opgeruimd en aan de bevoegde autoriteiten zijn overgedragen'.

3.7 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH)

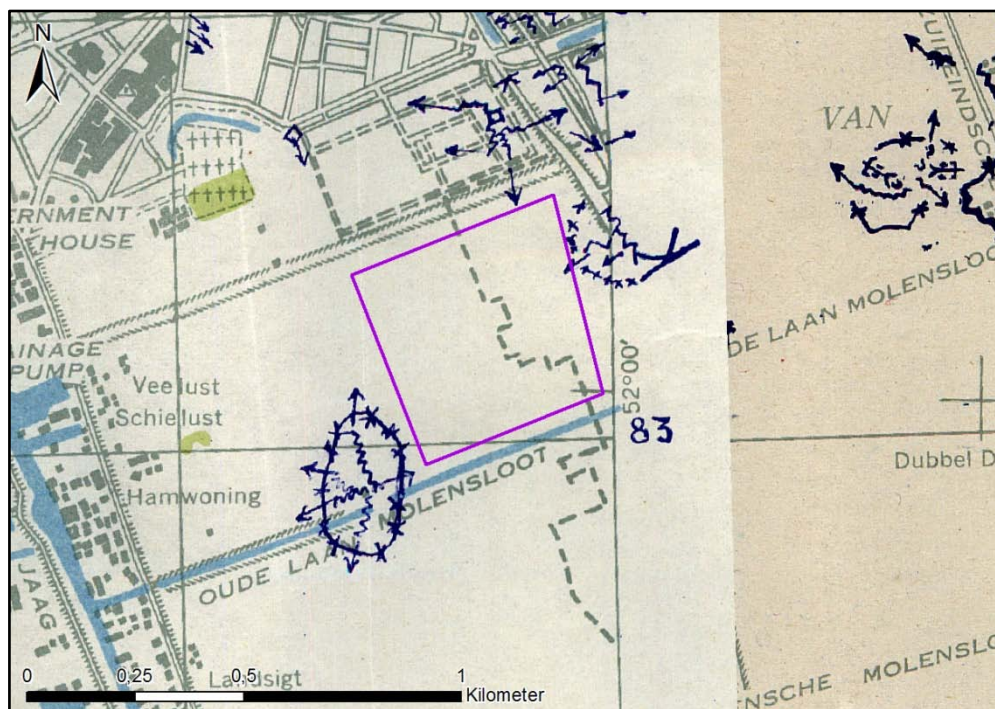
Het NIMH in Den Haag beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht. Er zijn stukken geraadpleegd uit twee collecties: de collectie 409, Nederlandse gevechtsverslagen mei 1940 en de collectie 575, Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog en rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan het Bureau Inlichtingen Londen 1940-1945.

3.7.1 Collectie Duitse verdedigingswerken

Deze collectie bestaat uit inlichtingenrapporten, plattegronden en verordeningen van de Duitse bezettingsmacht en van het Nederlandse verzet. Met name de door verzetsgroeperingen opgemaakte kaarten waarop Duitse verdedigingswerken zijn aangegeven, kunnen relevante informatie bevatten. De volgende informatie is aangetroffen:

Collectienr.	Inv.nr.	Documentreferentie	Inhoud
575	26	<i>Bericht J.A. 208 omtrent de toestand van versterkingen bij wachtpost 86 in de nabijheid van de Abtswoudeweg.</i>	Op de kaart zijn bij de spoorwegovergang en bij het Jaagpad stellingen ingetekend.
	26	<i>Bericht J.A. 293 d.d. 18 februari 1945. Opslagplaatsen raketten en vermoedelijk komende afvuurplaats.</i>	De Lijmfabriek te Delft langs de Oude Rotterdamseweg is door het personeel verlaten en door Wehrmachtsoldaten bezet. Bij navraag is gebleken dat deze fabriek zal dienen als opslagplaats.
	56	<i>Bericht J.A. 344 d.d. 4 maart 1945. Startplaats V-projectielen Lijm- en Gelatinefabriek aan de Oude Rotterdamscheweg Delft.</i>	Van het zuidelijk terrein van de Lijm- en Gelatinefabriek gelegen aan de Oude Rotterdamscheweg in Delft worden V1 projectielen afgeschoten. De omliggende bewoners moeten voor dinsdag 6 maart 1945 naar elders verhuizen.
	56	<i>Bericht J.A. 367 d.d. 16 maart 1945. Aanvalsrichting voor vliegtuigen op V1-opstelling.</i>	De beste aanvalsrichting voor vliegtuigen op de opstelling van de V1 wapens op het terrein van de Lijm en Gelatinefabriek loopt parallel met de spoorbaan.
	58	<i>Bericht J.A. 401 d.d. 30 maart 1945. Vernietiging startplaatsen.</i>	De startplaats van het V-wapen opgesteld op het terrein van de Lijm- en Gelatinefabriek in Delft is door de Duitse bezetter vernietigd.
	130	<i>Kaart Defence Overprint 1:25.000 d.d. 23 maart 1945 Delft.</i>	Op de kaart zijn, grenzend aan het onderzoeksgebied, verdedigingswerken ingetekend (zie figuur 5).
	215	<i>Kaart A-209 d.d. 19 april 1944. Verdediging in en</i>	Op de kaart zijn op de Rijksweg in de nabijheid van het

Collectienr.	Inv.nr.	Documentreferentie	Inhoud
		<i>nabij Delft.</i>	onderzoeksgebied twee mitrailleuropstellingen en twee opstellingen voor pantserafweergeschut ingetekend.
	239	<i>Kaart 330 d.d. 12 maart 1945. Afvuurplaatsen V-wapen te Delft (Lijm- en Gelatinefabriek).</i>	Plattegrond van de Lijm- en Gelatinefabriek met daarop ingetekend de afvuurplaatsen van de V1.
	243	<i>Kaart 356 en 357 d.d. 2 april 1945. Verdedigingswerken nabij Delft.</i>	Ingetekend zijn prikkeldraadversperringen bij de Schapenweg/ Kleiweg en de Zwet.
	393	<i>Bericht GB/6218/44 d.d. 19 april 1944. Situatieschets van verdediging in en nabij Delft.</i>	Zelfde kaart als in inventarisnr. 215.
	471	<i>Bericht GB/32/45 d.d. 4 januari 1945. Berichten uit Nederland over het lanceren van V1 te Delft.</i>	Inlichtingen over het platbranden van drie huizen en executeren van zes man als vergeldingsmaatregel voor sabotageacties.



Figuur 5 Het onderzoeksgebied (paars ingetekend) op de Defence Overprint van 23 maart 1945. De kaart is gepositioneerd op coördinaten. Ten zuidwesten en noordoosten zijn verdedigingswerken (stellingen omheind met prikkeldraad) ingetekend (bron: NIMH, collectie 575 Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog en rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan het Bureau Inlichtingen Londen 1940-1945, inventarisnummer 130).

3.7.2 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940

Geraadpleegd is de collectie met toegangsnummer 409, gevechtsverslagen en rapporten mei 1940. Hierin is detailinformatie te vinden over de strijd op Nederlands grondgebied in de periode 10-14 mei 1940. De collectie bestaat uit verslagen en rapporten zoals die werden

ingeleverd door officieren, onderofficieren en manschappen bij de Krijgsgeschiedkundige Sectie van het Hoofdkwartier van de Generale Staf. Dit gebeurde kort na de strijd of kort na de Tweede Wereldoorlog.

Saricon heeft gevechtsverslagen van de volgende eenheden bestudeerd:

Eenheid	Voluit	Inventarisnummer
III-9 R.I.	Derde bataljon van het negende regiment infanterie	477062-477068
II-12 R.I.	Tweede bataljon van het twaalfde regiment infanterie	478013-478018
II-2 R.A.	Tweede afdeling van het tweede regiment artillerie	476035-476040
II-R.Gr.	Tweede bataljon van het regiment grenadiers	475010-475019
1 R.H.M.	Eerste regiment huzaren-motorrijder	480001-480013
2 ^e pel van 2 ^e E. Paw	Tweede peloton van het tweede eskadron pantserwagens	499049
Det.Dep.Wrs	Detachement wielrijders uit het depot Gouda	535048-535054
3 Dep. Bat	Derde depotbataljon	534004-534016
L.A.D. Delft	Vrijwillig Landstormkorps Luchtafweerdienst (L.A.D.), afdeling Delft	446074-446075

De volgende relevante informatie is aangetroffen:

Eenheid	Inv	NB
III-9-RI	477067	<p>Verslag C-3-III 9 R.I., 10-14 mei 1940:</p> <p>[Aankomst in Delft op 10 mei.] 'Hier kreeg [de kapitein] de opdracht om met zijn (halve) compagnie, versterkt met een sectie MC onder 1^e luitenant Stoker en een sectie pag onder majoor Scholte, de zuidelijke buitenwijken van Delft, grenzende aan de Wippolder te zuiveren, zulks in samenwerking met de troepen van het 6^e depot, die hier den geheelen dag reeds gestreden hadden. Zijn linkervleugel was het viaduct in den nieuwen rijksweg Delft-Rotterdam, over de Delfgauwschen weg en vaart. De 1^e sectie onder 1^e luit Knol, GT trok voorwaarts gesteund door de sectie zware mitrailleurs. De pag stelde zich op de toegangswegen op teneinde aanval van pantserwagens te keeren. (...)De sectie heeft zich op het kerkhof Jaffa verder ter verdediging ingericht.'s Morgens 6 uur '[zaterdag 11 mei] werd in zuidelijke richting over de Rijksweg 13 van Delft richting Rotterdam] voorwaarts gegaan, nadat artillerievuur was afgegeven ter ondersteuning. Tijdens het voorwaarts gaan van de sectie bleef verdere vuursteun uit. (...)'</p>
II-12-RI	478013	<p>Dagboek C-II-12 R.I:</p> <p>(..) Gevechtsbericht van het gevecht op den 11den mei 1940: 'Aldaar geheele breedte van in te nemen vak bezet en in Z. richting voorwaarts gegaan. Op 400 m van Pijnackerse Vaart gekomen, beschoten door mitrailleursnest bij Pauwmolen. Vijand gedwongen terug te trekken, die zich ter verdediging inrichtte bij d. van Zuidpolder. Door te ver doordringen der infanterie was het niet mogelijk deze te ondersteunen door zware infanteriewapenen, terwijl de infanterie zich ook niet kon terugtrekken. Dit gelukte echter later toch nog, waarna vuur op den vij. werd afgegeven met Pag., zw mitr,</p>

Eenheid	Inv	NB
	478017	<p>mortieren en 6 Veld; vijand trok hierop terug. (..) Gevechtsberichten C.-3-II-12 R.I:</p> <p>‘10 mei 1940.Opdracht: begeeft u naar de lijn Oudelaan-Molensloot en bezet met uw compagnie de lijn Nieuwe Rijksweg 1 km ten ZO van snijpunt Rijksweg met Pijnackersevaart en 500m westwaarts. Richt u ter verdediging in naar alle zijden. Zoek verband met de daar aanwezige troepen en versterk deze. Uitvoering: zie gevechtsbericht van 11 mei. (...) 11 mei 1940. (...) de gehele breedte van de in te nemen lijn bezet. Ik ben voorwaarts gegaan in ZO richting. Op 400 m van de Pijnackersevaart werden we beschoten uit een mitrailleurnest, dat bij de afgeknotte molen bij de Pauwbrug zat. De vijand werd gedwongen zich terug te trekken en richtte zich, vermoedelijk met versterkingen, ter verdediging in bij Zuidpolder. Door het te ver opdringen der infanterie kon deze niet gesteund worden door de andere infanteriewapens. Ook terugtrekken was aanvankelijk niet mogelijk, maar later gelukte dit. Hierna werd een vuur op de vijand afgegeven met pag, mortieren, zware mitr en 6 Veld vanuit Pauwbrug. Daarna werd een nieuwe aanval ingezet door de compagnie, waarna de vijand zich terugtrok. Op dit oogenblik werden door Deutsche vliegtuigen opnieuw enkele parachutisten uitgezet, die grotendeels meteen onschadelijk gemaakt werden. De aanval van de vliegtuigen noodzaakte ons echter terug te trekken naar de zuidrand van Delft. (...) 13 mei. Opdracht: het bezetten van een strook, begrensd ten O door een lijn 50m ten W van de weg Delfgauw-Oudelede en ten W door een lijn hieraan evenwijdig op 500m afstand. De frontlijn ligt op 700m ten Z en evenwijdig aan de Pijnackersevaart. De stoplijn 550 m ten N evenwijdig aan dezelfde vaart. (...) 14 mei. Uitvoering: We waren ons in het aangegeven vak ter verdediging aan het inrichten, toen m 6.00 uur een nader bevel volgde. [opmars naar Overschie.]”</p>
II-2-RA	476035	<p>Gevechtsbericht van 11 mei 1940.</p> <p>‘(...) Des morgens te 8.00 uur is de sectie Dufour op last van den D.A.C. verplaatst naar den Zuidrand van Delft, en heeft zich gemeld by C. VI Depot Inf., die den S.C. oproeg zich te melden bij maj. Richters. Deze sectie is in stelling gekomen achter de begraafplaats Jaffa, terwijl kapt Dufour een wp. betrok op de bovenste verdieping van den toren op het gebouw van den Artillerie Inrichtingen aan den Julianalaan te Delft. Deze sectie heeft vuur gebracht op een weiland ten zuiden van de Zwet, dat verondersteld werd te worden gebruikt als vliegveld (schootsafstand 5200m). De sectie Dufour werd om 16.00 ter beschikking gesteld van C.-R.J., hiertoe verplaatst naar het viaduct (zuidrand Delft) en vandaar met handen verplaatst langs den nieuwen verkeersweg in de richting naar Overschie; hierby werd o.m. gevraagd op reeds gelande en daarbij vernielde Deutsche vliegmaachines waarin en waarachter zich Deutsche parachutisten bevonden. (...) In den namiddag werd met beide btn gevraagd op een gebouwencomplex (witte garage) naby het kruispunt Akkerdyksche weg – Nieuwe weg naar Rotterdam zulks op verzoek van den A.O.I. by de li. colonne. De aanvraag (per ukg) luidde als volgt: ‘De infanterie is gevorderd tot Vredebest in vt 85-445. Verzoeken</p>

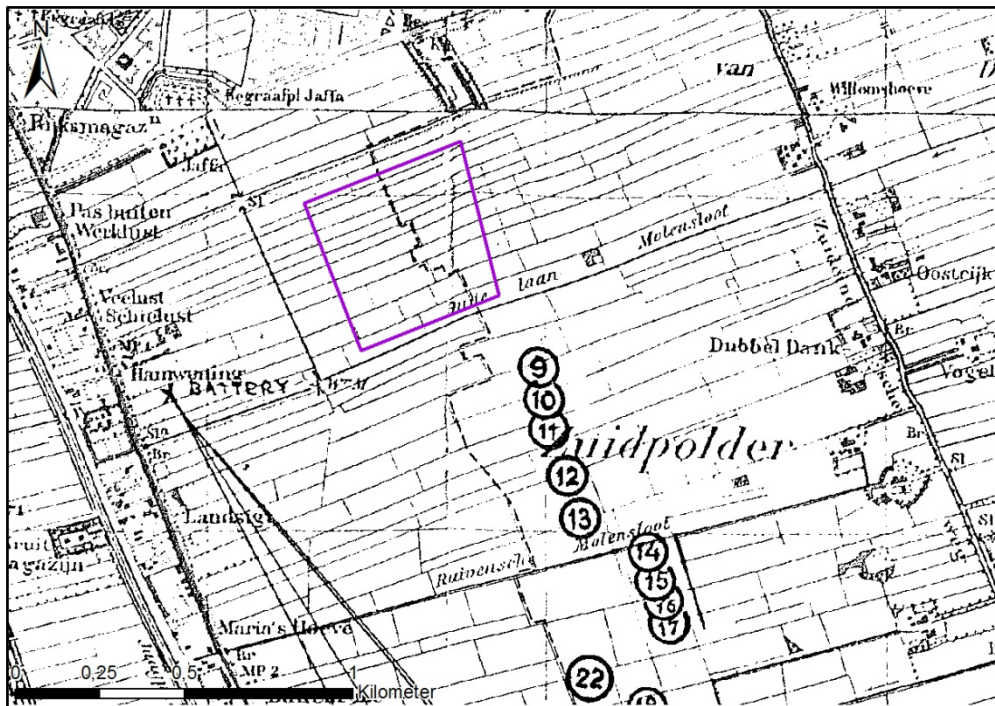
Eenheid	Inv	NB
		<p>uitwerkingsvuur 3 minuten, breed 200m, li. en re. van den kunstweg ter hoogte van kp.2. ik kan dit vuur niet waarnemen.' (...)</p> <p>Gevechtsbericht van 12 mei 1940: '(...) De bt. De Graeff betrok dezelfde stelling als den vorige dag (zuidrand Delft), terwijl de Afd.C. wederom de wp. van den vorigen dag betrok. Alle vuren werden door den Afd.C. geleid. Tusschen 5.45 en 6.00 had een inleidende beschieting plaats op het kruispunt Akkersche Dijk en den Nieuwen Weg Delft-Rotterdam (afstand 3550m); vooraf werd ingeschoten op een garage (bewesten het kruispunt) en daarna op een boerderijencomplex (beoosten het kruispunt). (...) Intusschen meldde Lt vd Vegte, die als A.O.I. bij de li colonne was ingedeeld: 'Op cp is een bewoner van boerderij Landlust gelegen aan den Akkerschen Dijk. Deze boerderij wordt onder vuur genomen doch volgens dezen zijn de Duitschers vannacht vertrokken naar Rotterdam; volgens hem is daar geen Duitscher meer aanwezig.' (...) In den namiddag is door den Afd.C. met de bt De Graeff gevuurd op parachutisten (afstand 900m). achteraf is gebleken, dat dit slechts materieel was dat aan parachutes naar beneden werd geworpen. [Beschrijving schieten door infanterie op materieel aan parachutes]'</p> <p>Gevechtsbericht (2) van 12 mei 1940: '(...) Op last van den D.A.C. werden de btn verplaatst als volgt: bt De Graeff naar dezelfde stelling van den vorigen avond (Z. rand Delft). Enkele vuren werden afgegeven tusschen 5.45 en 6.00 als inleidende beschieting op Akkersdijk en later op het kruispunt Akkersdijk – Nieuwe weg naar Rotterdam. Het vuur op het kruispunt werd later nog eens herhaald.'</p>
	476037	<p>1-II- R.A. Gevechtsbericht van maandag 13 mei 1940: 'Om plm 11.00 bevel ontvangen om [van omgeving Hofweg] terug te marcheeren naar Delft. Ongeveer 1000m voor Delft was de weg intusschen dermate door de genie versperd dat mijn stuk en tevens een stuk 6 Veld onder 2^e Lt J.Brinkgreve niet meer kon passeren. Bij een poging om den Nieuwen Weg via een open weiland te bereiken werd het stuk tweemaal zoowel vanuit een vliegtuig als door eigen infanterie beschoten zonder dat evenwel iemand werd getroffen. (...)'</p>
	476039	<p>In verschillende stukken is sprake van Nederlandse beschietingen op 11 mei 1940 op volkstuinhuisjes ten westen van een grote weg, vermoedelijk de Rijksweg 13, waar zich Duitse eenheden verschanst hadden, en op een Duits vliegtuig op diezelfde weg. Ook is sprake van artilleriebeschietingen op 11 mei vanaf de Rijksweg 13 op vliegtuigen in de weilanden links en rechts van die weg, ter ondersteuning van de infanterie.</p>
Det. Dep. Wrs.	535050	<p>Gevechtsberichten detachement wielrijders uit het depot goud, 10-14 mei 1940: Diverse meldingen van grondaanvallen Nederlandse troepen op 10 mei op Duitse troepen bij gelande vliegtuigen in de omgeving Zuidpolder, Delfgauw, Oude Lede. Meestal zijn de exacte locaties niet duidelijk. Er wordt geen melding gemaakt van (zware) artilleriebeschietingen, wel van zwaar</p>

Eenheid	Inv	NB
		mitrailleurvuur van beide zijden. Verder, op 11 mei: 'Zware mitr van de tegenpartij werden volgens berichten waargenomen tusschen kp 11 en 12, ca 150m N van Ruivensche Brug.' Ook wordt melding gemaakt van Nederlands mortiervuur op eigen troepen, waarvan de locatie niet duidelijk is. Ook: 'Te ca 17.00 zijn er twee Nederlandsche vliegtuigen, model G.I verschenen, die een der gelande vliegtuigen in brand schoten.'
3 Dep. Bat.	534004	<p>3^e Depotbataljon, register van inkomende en uitgaande bevelen en berichten gedurende de periode van 10 mei 1940 te 3.30 uur t/m 14 mei 1940 plm 24.00 uur.</p> <p>'10 mei 1940. (...) 6.10u Bericht van Art.Inr. (Julianalaan), ten zuiden van Jaffalaan is vijand bezig zich in te graven; voeren mortieren en licht veldgeschut mede. (...) 9.15u Lt.Massuel (?) van A.I. tel 2323 meldt dat ca 13 vij. vliegtuigen zijn geland ten zuiden van de Jaffalaan; 8 zijn waarschijnlijk defect; 5 zijn gereed om weer op te stijgen; sterkte vijand en bewapening onbekend. (...) 10.53u. Bericht van Lt.Cohen: Er landen steeds meer vliegtuigen op ca 2000 m ten zuiden van Jaffalaan; momenteel ca 12; verzoekt dringend versterking; vooral pag of artillerie. (...) 13.45u: Bericht van kap. Hattink: vij. artillerie vuurt op 1000m afstand ten zuiden van Delft. 13.50u: Bericht aan C.-Vle Dep Inf: vij.art is bezig zich in te schieten op onze stellingen. Opstelling vij.art 1200 m zuid van onze stellingen. (...) 19.30u: Kap. Vd Pennen bericht: bomaanvallen uit vij.vliegtuigen op eigen stellingen. (...)'</p>
	534005	<p>Verklaring door reserve 2^e Lt Jansen, comm militaire onderscheidingen, d.d. 15.09.1949:</p> <p>'(...) [10 mei 1940] dichtbij Jaffa gekomen bemerkten wij, dat er weer vliegtuigen met parachutisten aankwamen. Mijn sectie, die uit recruten bestond, opende het vuur. (...) Wij hebben enige parachutisten buiten gevecht gesteld en een aantal gevangen genomen. In de loop van de namiddag hebben wij voor de nacht de wacht berokken bij de Porceleinen Fles. Tijdens deze wacht kregen wij een Stuka-aanval. (...) 11 mei 1940. (...) Te omstreeks 15.00 uur kwamen weer veel parachutisten (50 tot 100) neer in de weilanden oost van de Schie. Ik was de opmars begonnen als linker achtersectie, doch door de slechte vooruitgang in de andere secties was ik langzamerhand naar voren gedrongen totdat ik voorsectie was. Mijn sectie heeft hevig vuur op de parachutisten afgegeven (...) De parachutisten vuurden terug, doch dit vuur hield betrekkelijk spoedig op. Verschillende parachutisten werden door ons buiten gevecht gesteld.'</p>
	534007	<p>VI Depot Infanterie. 3^e Depot Bataljon. 2^e compagnie. 1^e Sectie. Gevechtsbericht betreft de gevechtshandelingen op 10 mei 1940 en de daaropvolgende dagen:</p> <p>'(...) 11 mei 1940 (...) Afmarsch langs Simonsstraat-Julianalaan en door het groote gebouw van de THS (in gebruik bij de artillerie-inrichting) naar begraafplaats Jaffa. Hier werd vuur ontvangen uit voorterrein, terwijl ook vliegerbommen werden geworpen. Ontvingen geen treffer. (...) Tijdens oponthoud in de Kloosterkade werd dwars door de huizen vuur ontvangen uit de Wippolder. Vijandelijke vliegtuigen daalden wederom daar ter plaatse. Op deze</p>

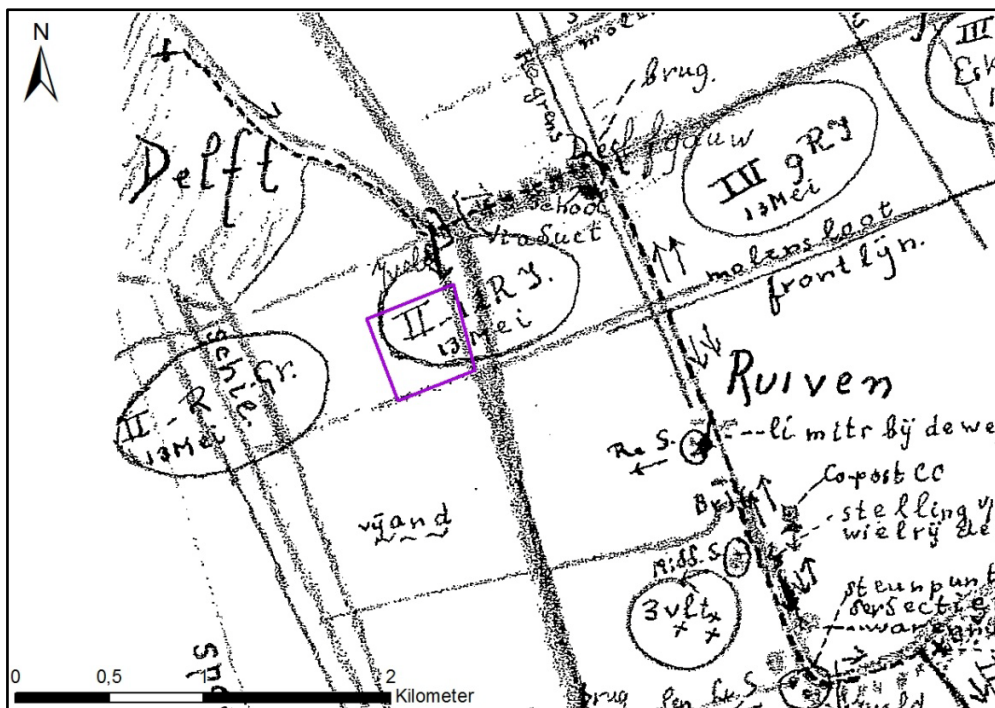
Eenheid	Inv	NB
		<p>vliegtuigen werd hevig gevuld, doch de 1^e sectie nam hieraan slechts gedeeltelijk deel (..) 12 mei 1940 (..) Te plm 7.30 uur vlogen vijandelijke vliegtuigen zeer laag over het voorgelegen terrein op 600 a 700 meter voor de voorste opstellingen. Er werden parachutes uitgeworpen, waarop een hevig vuur werd afgegeven. Ook uit de richting Jaffalaan, kerkhof enz. de sectiecommandant die zich in de voorste opstelling bevond, bemerkte aanstonds dat het geen parachutespringers waren, doch slechts uitgeworpen materialen.' (..)</p> <p>VI Depot Infanterie. 3^e Depot Bataljon. 2^e compagnie. 4^e Sectie. Gevechtsbericht 10 mei 1940:</p> <p>'1^e bevel. Ontvangen plm 7 uur in de Mijnbouwstraat van BC om Oost van de oude R'damscheweg naast de luitenant Cohen stelling te nemen. Uitvoering: Aldaar aangekomen bleek het 6^e DB reeds op die plaats te hebben stelling genomen. Via kerkhof, Kloosterkade, bij Pauwmolen aangekomen. Aldaar bleek dat de bezetting oost van viaduct of zeer klein of weg was. Daarom viaduct en weg oost van dit viaduct bezet. Stelling genomen zuid van de vaart in de huizingroep aldaar. Door sergeant vd Boom J is met de mitrailleur vuur uitgebracht op een groepje Duitschers. Later is geconstateerd dat dit vuur resultaat heeft gehad daar 3 gesneuvelden werden gevonden. Bovendien eenige losse schoten gelost op eenige tirilleerende Duitse manschappen. Bij het invallen van de duisternis teruggetrokken naar Noordzijde Vaart (..)'</p>
	534008	<p>1^e sectie 2^e compagnie 3^e Depot Bataljon. Gevechtsbericht 1 Lt van Hasselt:</p> <p>'Persoonlijke herinnering aan de oorlogsdagen 1940: [nacht 10-11 mei 1940:] (..) Vandaar overgeplaatst naar de Z-zijde van Delft tussen 'Jaffa' en de grote weg naar Rotterdam. Er werd behoorlijk gevuld vanuit de polder en er werd aan die buitenwijk nogal wat beschadigd. Er stonden een paar vliegtuigen in brand o.a. op de grote weg. De brede bansloten van de polder bemoeilijkten blijkbaar de vijand door het open terrein naar voren te komen. Daarna verplaatst naar het kerkhof Jaffa en aan de buitenrand ingegraven. Er kwamen veel parachutes omlaag. Een pantserwagen van 1^e divisie (?) kwam ons ondersteunen en ook nog infanteriegeschut. Ze schoten nogal zuiver. Later weer parachutes, waarop veel vuur afgegeven. Deze bleken echter cylinders te bevatten en geen parachutisten. (..) Hebben de munitie onder een grote berg zeezand van een zand- en grindhandel langs de Schie begraven en de rest in de Schie gegooid. Vonden in het terrein nog twee karretjes munitie en springstoffen (trotyl-blokjes en slagpijpjes in houten doosjes) alles in de Schie gegooid. (..)'</p>
	534012	<p>3^e Depotbataljon 3^e compagnie. Gevechtsbericht van 10-14 mei 1940:</p> <p>'Zaterdag 11 mei 1940: (..) Door de afd nabij het viaduct is voorwaarts gegaan tot nabij de plaats waar de vliegtuigen lagen. (..) De 2^e luit Vincent die met mortieristen bij de comp was ingedeeld (zonder wapen) heeft de mortieren laten ophalen, daar op het terrein Jaffa wel mortiermunitie aanwezig was. Met succes zijn vijf vliegtuigen, welke zich in</p>

Eenheid	Inv	NB
		<p>het terrein bevonden, getroffen. Te plm 14.00 uur is de comp vertrokken van Jaffa naar het viaduct e.o. (..) Te plm 18.00 is daar een vij.vliegtuig verschenen, waarbij het vliegtuig werd beschoten door zware mitr. (..)</p>
	534013	<p>C-3^e comp, 3^e dep.bat. gevechtsbericht 1^e luit J. Cohen: 10 mei 1940:</p> <p>'(..) 10.00 uur. Inmiddels daalden voortdurend vliegtuigen op ongeveer 2000 meter voor de ingenomen stelling [ter hoogte van kruispunt Oude Rotterdamse weg – Julianalaan – Pr Bernhardlaan – Jaffalaan], waaruit troepen werden ontscheept. Deze landingen werden zooveel doenlijk verhinderd, doch het gebrek aan onze zijde was gering door gebrek aan artillerie. Opdringende vijandelijke infanterie werd verdreven. (..) 19.30 uur. Onze opstelling wordt bestookt door duikbommenwerpers. Geen verliezen, geen gewonden. (..) 11 mei 1940 (..) 4.00 uur. Versterking gekregen van 2 stukken pag. onder Kornet Duthil. Ondanks dat onze linkervleugel niet uit zijn stelling komt, krijg ik opdracht de aanval [richting Overschie] toch door te zetten, het geen gebeurt (..)</p>
	534015	<p>Verslag acties 10-15 mei 1940 van res 2^e luit HJ Lamers: 10 mei:</p> <p>'Met een vaandrig en 17 man ben ik in zuidelijke richting langs de oude rijksweg gegaan. Ten zuiden van Delft bevonden zich aan weerszijden van deze weg volkstuintjes, welke een uitstekende dekking verschaften aan de vijand. Ik had Duitse militairen daar gezien en wist, dat zij in elk geval over lichte mitrailleurs beschikten. (..) [beschrijving grondgevechten en mitrailleurbeschietingen in en rond volkstuintjes.] 11 mei. [Afwerp Duitse voorraden aan parachutes ten zuiden van Delft]: Er werd vuur afgegeven door geweschutters, lichte en zware mitrailleurs, mortieren, pag. en de kanonnen 7 Veld, welke voor de huizenrij Emmalaan in batterij stonden opgesteld. (..) Met twee sergeanten en een aantal recruten gingen wij op pad, langs de berm van de rijksweg. De overste ging met ons mee in zijn auto midden op de weg. Ter hoogte van de volkstuintjes kwamen wij onder vij. mitrailleurvuur, afgegeven door een mitr welke op de vleugel van een naast de rijksweg liggend vliegtuig was geplaatst. (..) Ter hoogte van de volkstuintjes lagen mijn mensen aan weerszijden van de rijksweg in dekking. Een dam, waarop een hek, gaf toegang van de weg tot de tuintjes. Deze dam lag onder direct mitr vuur van de vij. Deze schoot echter slecht. (..) Wij waren nog slechts met een klein aantal in deze tuintjes, toen onze mortieren van 8 deze onder vuur namen. Blijkbaar was geen bericht gegeven van onze patrouille aan onze ondersteunende wapens. (..) Ik meen dat het op het tijdstip was waarop wij voor het eerst de tuintjes verlieten (door eigen mortiervuur) dat ik op de rijksweg voor de ingang naar de volkstuintjes een stuk 7 Veld aantrof. Een kapitein voerde het commando. Projectielen lagen erbij op de grond. Op mijn verzoek nam deze kapitein de Duitse mitrailleurstation op de vleugel van het zuidelijker naast de rijksweg liggende vliegtuig onder direct vuur. (..) [meer meldingen van artilleriebeschietingen op de volkstuintjes; plan tuintjes in brand te steken.]</p>
Vrijwillig	446074	Overzicht van de verrichtingen van het Vrijwillig

Eenheid	Inv	NB
Landstormkorps Luchtafweerdienst (L.A.D.), afdeling Delft		<p>Landstormkorps Luchtafweerdienst Afdeling Delft, 10-14 mei 1940:</p> <p>De batterij Rotterdamscheweg van de L.A.D. was gelegen ten zuiden van Delft ter hoogte van Hamswoning. Ter hoogte van de coördinaten kaartblad 35 Rotterdam vt 24.95-70.45.</p> <p>'Batterij Rotterdamscheweg (3 stukken). Bij de eerste massale aanval van vijandelijke vliegtuigen [op 10 mei] werden 3 treffers geregistreerd. Deze batterij werd door de eerste worp parachutisten ten zuiden van Delft na korten tijd zoodanig onder mitrailleurvuur genomen, terwijl de geweermunitie op was, dat de geheele bezetting zich moest overgeven. Zij werden door de vijandelijke troepen van boerderij to boerderij meegenomen en pas op 12 mei des morgens ter hoogte van de Zweth in vrijheid gesteld, waarop zij zich onmiddellijk aan het afdelingsbureau hebben gemeld.'</p> <p>Dagboek van de commandant van het vrijwillig Landstormkorps Luchtafweerdienst Afdeling Delft:</p> <p>1939. 'Voor de opstelling ten zuiden van Delft werd een plaats gevonden in het land van de zgn Hamswoning ongeveer 300 meter uit den ouden Rotterdamscheweg en tegenover het kantoor van de Lijm- en Gelatinefabriek. (..) [Voor deze stelling] werden drie geschutopstellingen ingegraven en werd in een diepe greppel een houten onderkomen getimmerd (..)' 'Tegen het vallen van de avond [van 10 mei] hadden bommenwerpers een aantal bommen afgeworpen ten zuiden van Delft'. (..) 12 mei: 'Het bleek later dat op een weiland tusschen de oude Rotterd. Weg en de nieuwe verkeersweg vele vliegtuigen waren gedaald. Dit werd gerapporteerd en een half uur later stegen twee G1's op van Ypenburg om dit geïmproviseerde vliegveld te bombardeeren. De stukken van de batterij Rotterd.weg werden zondag teruggehaald. (..)'</p>



Figuur 6 Situatieschets van de gelände Duitse vliegtuigen ten zuiden van het onderzoeksgebied. Het betreft hier een oude kaart: de nieuwe rijksweg is nog niet ingetekend. Bron: NIMH, collectie 409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940, inventarisnummer 446074.



Figuur 7 Een schets van de gebeurtenissen tijdens de meidagen van 1940 ten zuiden van Delft. De schets is geïmagineerd op coördinaten en het onderzoeksgebied is paars ingetekend. II-12 RI rukte langs het onderzoeksgebied over de nieuwe rijksweg op naar vijandelijke troepen gelegen ten zuiden van Delft. Bij deze opmars werd artilleriesteun verkregen van de stellingen bij de begraafplaats Jaffa en het viaduct (gelegen ten noordoosten van het onderzoeksgebied). Bron: NIMH, collectie 409 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940, inventarisnummer 477064.

3.7.3 Collecties luchtoorlog

Verder beheert het NIMH de volgende collecties met betrekking tot de luchtoorlog 1940-1945:

- 708 Luchtoorlog 1940-1945;
- 709 De Bruin;
- 795 Hey;
- 798 Vliegtuigcrashes 1940-1945;
- 800 De Haan.

Op basis van informatie in de bovenstaande (en andere) collecties is in 2008 het verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO) samengesteld. Dit register betreft een in verregaande mate correct en volledig overzicht van de crashes van militaire vliegtuigen die in de Tweede Wereldoorlog op Nederlands grondgebied hebben plaatsgevonden. In het verliesregister ontbreekt echter detailinformatie over individuele vliegtuigcrashes die in de bovengenoemde collecties wel is te achterhalen.

Saricon heeft gebruikgemaakt van het SGLO-verliesregister als startpunt voor de zoekactie. Tijdens het onderzoek zijn geen gegevens gevonden van individuele vliegtuigcrashes die niet in het register zijn opgenomen. Derhalve was er geen aanleiding om aanvullend onderzoek te verrichten in de bovengenoemde collecties.

Samenvatting:

Mei 1940:

Ter verdediging tegen gelande Duitse parachutisten in de polder ten zuiden van Delft werd bij de begraafplaats Jaffa, de Julianalaan en het viaduct/ Pauwbrug door Nederlandse militairen verdedigingslijnen opgeworpen om van daaruit zuiveringen uit te voeren in de Wippolder.

Duitse vliegtuigen waren deels op de nieuwe rijksweg en deels in de omliggende weilanden geland (zie figuur 6). Duitse eenheden lagen in de weilanden verschanst. Bij de volkstuintjes gelegen in de omgeving van het onderzoeksgebied werden Nederlandse troepen onder vuur genomen door een Duitse mitrailleur geplaatst op een vleugel van een naast de weg liggend vliegtuig.

De Nederlandse opmars richting Rotterdam vond plaats in drie colonnes waarbij één colonne over de rijksweg langs het onderzoeksgebied trok (zie figuur 7). Deze opmars werd ondersteund door eigen artillerievuur. Duitse eenheden bestookten de Nederlandse stellingen, gelegen ten noorden van het onderzoeksgebied, eveneens met artillerie. Op 10 en 11 mei werden Nederlandse stellingen door Duitse vliegtuigen gebombardeerd.

Bezettingstijd:

Nabij het onderzoeksgebied werden in maart 1945 mitrailleurstellingen gerealiseerd.

3.8 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD)

Saricon heeft twee collecties betreffende de luchtoorlog geraadpleegd die berusten in het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam. Het betreft de volgende twee collecties:

3.8.1 Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

Deze collectie, met toegangsnummer 077, betreft een kleine 2400 meldingen van bominslagen en andere zaken verband houdende met de luchtoorlog uit de periode 31 augustus 1940- 27 april 1941. In de meeste gevallen wordt overigens alleen de gemeente

genoemd waarop de melding betrekking heeft. Een exacte locatie wordt niet vermeld. De volgende meldingen zijn aangetroffen⁵:

Inv.nr.	Documentreferentie	Relevante informatie
1328	Dagberichten van de Befeelshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.	'Am 3.10.40, um 17.30 Uhr, in Delft (Südholland), auf Friedhof 'Jaffa' 6 Sprengbomben abgeworfen, davon 2 Blindgänger. Geringer Schaden. 1 Leichtverletzter.
		'Am 25.10.40, um 5.30 Uhr, in Pijnacker (Südholland), Bombeneinschlag auf Wiese. Einige Kuhe getötet und Scheune getroffen.'
		'Am 19.12.40, um 21.15 Uhr, in Pijnacker (Südholland), 2 Sprengbomben auf Wiese. Kein Schaden'
		'Am 21.4.41, um 04.47 Uhr, in Delft (Südholland), einige Brandbomben auf Gebäude der Techn. Hochschule , kleiner Brand in 2 Wohnhäusern schnell gelöscht. Ferner bombeneinschlag auf Fabrikgelände. 1 Nebengeleise der Eisenbahn zerstört. Elektr. Netz beschädigt. Vor dem Wohnhaus Julianalaan Nr 22 ist 1 nicht explodiertes Flakgeschoss eingeschlagen.'

De begraafplaats Jaffa ligt op circa 400 meter afstand van het onderzoeksgebied. Derhalve is deze melding niet relevant.

3.8.2 Collectie Departement van Justitie

De collectie Departement van Justitie, met toegangsnummer 216k, betreft een serie mappen met meldingen uit 1943 en 1944 verband houdende met de luchtoorlog van diverse gemeenten in Nederland. In deze collectie is met betrekking tot het onderzoeksgebied geen relevante informatie aangetroffen.

Inv.nr.	Documentreferentie	Relevante informatie
23	Luchtbeschermingsdiens Map 82c, 83a, 83b, 83c, 84a, 84b en 84c.	Geen.

3.9 EXPLOSIEVEN OPRUIMINGSDIENST DEFENSIE (EODD)

Saricon heeft twee collecties geraadpleegd afkomstig uit het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) en haar voorgangers, de collectie ruimrapporten en de collectie mijnenvelddocumentatie.

3.9.1 Collectie ruimrapporten

Tussen 1948 en 1971 werden in Nederland explosieven geruimd door de Hulpverleningsdienst van het toenmalige Ministerie van Binnenlandse Zaken. Er zijn, voor zover bekend bij organisaties die zich bezighouden met explosievenopsporing in Nederland, geen ruimrapporten van deze dienst meer aanwezig. Het is binnen de scope van dit vooronderzoek dan ook niet mogelijk een overzicht samen te stellen van

⁵ Niet meegenomen zijn meldingen van boordwapenbeschietingen en inslagen van luchtafweergranaten.

explosievenruimingen in deze periode waarvan kan worden gesteld dat dit (min of meer) volledig is.

Voor de periode sinds 1971 echter is dit wel mogelijk. Sinds dit jaar zijn alle rapporten (zogenoemde MORA's en UO's) van geruimde explosieven van de EODD en haar voorgangers centraal gearchiveerd. Het grootste gedeelte van dit archief wordt beheerd door de Semi-Statistische Archiefdiensten van het Ministerie van Defensie te Rijswijk.

Dit archief is doorzoekbaar op (door de EODD samengestelde) registers op plaatsnaam. Saricon heeft ten behoeve van dit vooronderzoek registers van de volgende plaatsen gebruikt:

- Delfgauw, Zuid-Holland;
- Delft, Zuid-Holland;
- Nootdorp, Zuid-Holland;
- Pijnacker, Zuid-Holland.

De meldingen met een locatiewijzing die naar inschatting van Saricon relevantie heeft voor dit onderzoek, zijn bij de EODD opgevraagd en ingezien. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel – daarbij is de volgende kleurschakering gehanteerd: groen gemarkeerde locaties liggen met zekerheid buiten het onderzoeksgebied, van oranje gemarkeerde locaties is de exacte locatie niet duidelijk en rood gemarkeerde locaties liggen met zekerheid binnen het onderzoeksgebied.

NB. Omdat in de beschikbare registers en ruimrapporten soms duidelijke beschrijvingen van de exacte locaties waar de EODD of haar voorgangers actief was ontbreken, kan niet worden uitgesloten dat in onderstaand overzicht relevante ruimrapporten ontbreken.

Nr.	Datum	Locatiewijzing	Aangetroffen explosieven
19850691	27 maart 1985	Technische Hogeschool, Delft	Circa 0,5 kilo explosieve stof (Hexaniet).
20070293	5 maart 2007	Mekelweg, Technopolis, Delft	Opsporingsactie. Geen explosieven aangetroffen.

3.9.2 Collectie mijnenvelddocumentatie

Kort na de Tweede Wereldoorlog is een inventarisatie gemaakt van alle bekende en vermoedelijke mijnenvelden in Nederland. De Commandant van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) verklaarde op 1 juni 1946 dat er op Nederlands grondgebied zo'n 5.400 mijnenvelden waren gekarteerd en dat nog ongeveer 900 mijnenvelden gekarteerd moesten worden. In de jaren direct na de oorlog zijn de, zowel door Duitse als Geallieerde eenheden gelegde, mijnenvelden opgeruimd. Hierbij zijn meer dan 1,3 miljoen landmijnen geruimd.

De rapporten verschaffen informatie over het leggen en het ruimen van de mijnenvelden. Uit de ruimrapporten blijkt dat niet in alle gevallen alle gelegde landmijnen zijn aangetroffen.

Tegenwoordig is de collectie mijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden ondergebracht bij de EODD, die beschikt over een zoek sleutel op de collectie. Saricon heeft bij de EODD een aanvraag gedaan en de volgende informatie aangeleverd gekregen:

In de directe nabijheid van het onderzoeksgebied waren hebben geen mijnenvelden of op landmijnen verdachte gebieden gelegen.

3.10 THE NATIONAL ARCHIVES, LONDEN

In The National Archives te Londen, ligt belangrijk archiefmateriaal over de luchtoorlog in Nederland in de periode 1940-1945, en over de bevrijding door Britse en Canadese grondtroepen in 1944-1945.

Saricon heeft in het verleden een grote hoeveelheid voor Nederlands grondgebied relevante gegevens uit dit archief verzameld. In het kader van dit vooronderzoek is in deze gegevens gezocht naar mogelijk voor het onderzoeksgebied relevante informatie over het bombardement op de Rijksweg 13 op 30 maart 1945 (zie paragraaf 3.4).

In dossiernummer **AIR 24/644** (Appendices Operations Record Book HQ Fighter Command, march 1945) is de volgende informatie aangetroffen over deze luchtaanval:

- Tijd van opstijgen vanaf vliegbasis Ursel (B.): 12.10 uur;
- Uitgevoerd door: vier Spitfire XVI-jachtbommenwerpers van 602 Squadron;
- Doelwit: Verkeersweg Delft-Rotterdam, 2 mijl ZO van Delft;
- Bommenlast: Per toestel 1 x 500 lb. en 2 x 250 lb. Totaal dus 4 x 500 lb. en 8 x 250 lb.

In dossiernummer **AIR 27/2078**, het Operations Record Book van 602 Squadron, is de volgende informatie aangetroffen over de betreffende luchtaanval:

[beschrijving van een luchtaanval bij Gouda uitgevoerd vanaf vliegbasis Ludham (GB)]
 'The section [of four aircraft] crossed out south of THE HOOK, landed at URSEL, re-fuelled and re-bombed and at 12.10 were airborne, and proceeding to DELFT where they bombed the DELFT – ROTTERDAM road from 6000 tot 1000 ft. One cluster of bombs burst on the road and the others were all near misses to the east of it.'

Samenvatting:

Op 30 maart 1945 werd de Rijksweg 13 gebombardeerd met twaalf bommen. Deze informatie komt nagenoeg overeen met de gegevens uit het archief van de gemeente Delft waarin melding wordt gemaakt van de afworp van elf bommen die richting de Zwet vielen. De Zwet ligt zoals uit het Operations Record Book valt op te maken inderdaad op circa twee mijl ten zuidoosten van Delft. Deze locatie valt buiten het onderzoeksgebied. Derhalve is dit bombardement niet relevant voor dit onderzoek.

3.11 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV, FREIBURG

Saricon beschikt over een verzameling documenten afkomstig uit het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg, Duitsland. Voor dit onderzoek zijn de Lageberichten (dagrapporten) van de Luftwaffenführungsstab met meldingen van luchtaanvallen op Nederlands grondgebied over de periode augustus 1940 tot juli 1941 geraadpleegd.

De stukken zijn afkomstig uit de volgende dossiers:

- Toegang RM7, inv 345-348;
- Toegang RL2/II, inv 220-238, 243-246, 248, 250.

De onderstaande meldingen zijn aangetroffen:

Datum	Tijd	Locatie	Afgeworpen explosieven	Details
03.07.1940	02:43	Ostw. Delft	Geen melding.	'Schaden nicht

Datum	Tijd	Locatie	Afgeworpen explosieven	Details
06.07.1940	11:25	Delft	Geen melding.	'bekannt.' 'Keine Schadensmeldung. Am Vormittag des 6.7 erfolgten mehrere Feindeinflüge in niederländisches Gebiet, in deren Verlauf folgende Bombenangriffe stattfanden: (..) Gegen 1125 Uhr bei Delft: Kein Schaden. (..) '
03.10.1940	17:15	Delft	Zes, waarvan 2 blindgangers	'Abwurf auf 9 Munitionsleichter. Einschläge in Uferböschung. Kein Schaden.'
26.10.1940	22:47	Delft	Drie brisantbommen	'Abwurf auf Scheinwerferstellung südl. Delft. Kein Schaden.'

Met betrekking tot het onderzoeksgebied zijn geen relevante feiten gevonden.

3.12 NIEUWSBERICHTEN

Saricon beschikt over een collectie explosievengerelateerde nieuwsberichten uit de periode 1982 – heden. De collectie bevat circa 30 nieuwsberichten over explosievvondsten in Delft en Pijnacker. Geen van de berichten heeft relevantie voor het onderzoeksgebied.

3.13 COLLECTIE STAFKAARTEN KADASTER

Saricon heeft de collectie Duitse en geallieerde stafkaarten uit de Tweede Wereldoorlog van het Kadaster te Zwolle geraadpleegd. Deze zijn onder meer gebruikt om een beter inzicht te krijgen in de topografie van het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog. De volgende kaarten zijn gebruikt:

- 381 Delft 1944, schaal 1: 25.000;
- 382 Zoetermeer 1943, schaal 1:25.000;
- 37 Oost Rotterdam 1945, schaal 1: 50.000.

Zie figuur 2 voor een voorbeeld van een in GIS gepositioneerde stafkaart.

Van de omgeving van het onderzoeksgebied heeft het Kadaster ook een serie zogenoemde Defence Overprints beschikbaar. Dit zijn kaarten waarop de bij de geallieerde militaire inlichtingendiensten bekende informatie over Duitse verdedigingswerken in de periode 1944-1945 is weergegeven. Deze Defence Overprints zijn deels ook aanwezig in de collectie 575 Duitse verdedigingswerken in het NIMH (zie paragraaf 3.7).

De Overprint waarop de omgeving van het onderzoeksgebied is weergegeven, wijst uit dat er, grenzende aan het onderzoeksgebied twee mitrailleursnesten waren gelegen (zie figuur 5).

3.14 LUCHTFOTO'S

3.14.1 Luchtfoto's 1940-1945

Gedurende de Tweede Wereldoorlog werden door de Britse en Amerikaanse luchtmachten verkenningsvluchten boven Nederlands grondgebied uitgevoerd waarbij luchtfoto's werden gemaakt. Deze foto's moesten de geallieerde legers inlichtingen verschaffen over geschikte doelwitten voor luchtaanvallen, over Duitse militaire aanwezigheid, en over de resultaten van eerder uitgevoerde luchtaanvallen.

Hoewel aan de mogelijkheden voor interpretatie van dergelijke luchtfoto's diverse beperkingen kunnen gelden, vormen zij doorgaans een belangrijke bron in het vooronderzoek explosieven. Idealiter is via deze foto's vast te stellen wat exact de locaties zijn geweest die zijn getroffen door luchtaanvallen, en wat exact de locaties zijn geweest waar militaire objecten aanwezig zijn geweest (en waar dus een verhoogde kans geldt op het achterblijven van explosieven).

Geraadpleegde luchtfoto's

Saricon heeft de volgende collecties met historische luchtfoto's geraadpleegd:

- Wageningen Universiteit, Afdeling Speciale Collecties van de Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat circa 93.000 luchtverkenningfoto's van Nederlands grondgebied in de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog.
- Kadaster te Zwolle. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningfoto's van Nederlands grondgebied in de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en USAAF. Ook bevat het archief voor- en naoorlogse luchtfoto's.

Om alle oorlogshandelingen goed in kaart te brengen zijn aan de hand van de data van cruciale oorlogshandelingen (beschietingen en bombardementen) luchtfoto's aangeschaft. Hierbij is ernaar gestreefd om luchtfoto's van data vlak na uitgevoerde bombardementen en/of beschietingen te verwerven om zo de aangerichte oorlogsschade aan het landschap zo goed mogelijk in kaart te brengen.

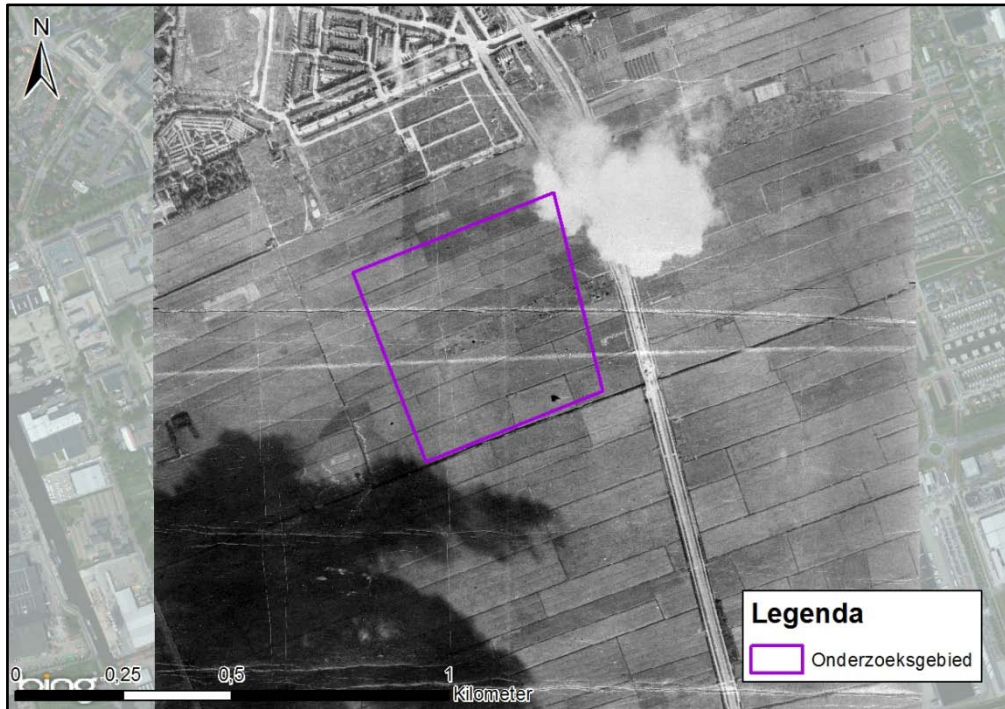
Op 10 mei 1940 werd de Wippolder (de Kloosterstraat, Frederik Hendrikstraat, Koningin Emmalaan, Julianalaan en de Nassaulaan) geraakt door een bombardement. Deze straten liggen in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Om na te gaan of het onderzoeksgebied wellicht ook geraakt is bij dit bombardement is bij de TARA een overzicht opgevraagd van luchtfoto's van het onderzoeksgebied van mei 1940. Er waren vijf luchtfoto's aanwezig, echter pas van twee maanden na het bombardement: 20 juli 1940. De luchtfoto's waren bovendien van grote hoogte genomen waardoor eventuele schade aan het landschap, zeker twee maanden na het bombardement, moeilijk te zien zou zijn. Op basis van deze informatie werd het niet zinvol geacht om deze luchtfoto's aan te schaffen.

De volgende luchtfoto's zijn verzameld, de vet gemarkeerde luchtfoto's zijn gepositioneerd:

Datum van opname	Collectienr.	Sortienr.	Fotonummer	Herkomst
11 september 1944	0223-08		3165	Wageningen
26 februari 1945		106G-4544	3024	TOPOD
18 maart 1945		106G-4894	1165, 1167	
9 april 1945		16-2029	2053	

Dekking luchtfoto's

In onderstaande figuren is de dekking van de verschillende series luchtfoto's weergegeven:



Figuur 8 Dekking luchtfoto 11 september 1944.



Figuur 9 Dekking luchtfoto 26 februari 1945.



Figuur 10 Dekking luchtfoto's 18 maart 1945.



Figuur 11 Dekking luchtfoto 9 april 1945.

Luchtfoto-interpretatie

De luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op aanwezigheid van oorlogsschade en militaire aanwezigheid in de directe aanwezigheid van het onderzoeksgebied. Op de luchtfoto's van 11 september 1944 is te zien dat ten zuidwesten en ten noordoosten van het onderzoeksgebied een aantal stellingen en loopgraven worden gerealiseerd. Deze verdedigingswerken zijn omheind door prikkeldraad. Op de luchtfoto van 26 februari 1945 zijn deze verdedigingswerken voltooid en het duidelijkst te zien. Verder is op de luchtfoto van 26 februari 1945 een wegversperring op de rijksweg 13 te zien. De prikkeldraadversperring van het verdedigingswerk ten noordoosten van het onderzoeksgebied loopt deels door het onderzoeksgebied (zie figuur 12).

Op de luchtfoto's van september 1944 en februari 1945 is te zien dat ten noorden van het onderzoeksgebied volkstuinjes zijn aangelegd.

In het onderzoeksgebied is geen schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen te zien.



Figuur 12 De verzamelde feiten op de luchtfoto van 26 februari 1945.

4 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

Saricon heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 3 een overzicht van gebeurtenissen tijdens de Tweede Wereldoorlog opgesteld, waarbij gebruik is gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze bronnen zijn besproken in hoofdstuk 3 en opgenomen in de bronnenlijst achter in dit document.

Datum	Aangetroffen informatie	Bron
10-14 mei 1940	<p>Landing van Duitse parachutisten ten zuiden van het onderzoeksgebied. Ten noorden van het onderzoeksgebied werden Nederlandse verdedigingsstellingen opgeworpen om een Duitse opmars tegen te houden.</p> <p>Vanuit de stellingen trokken Nederlandse militairen over de rijksweg 13 de weilanden in voor zuiveringsacties tegen Duitse eenheden. Bij deze opmars trokken de militairen langs het onderzoeksgebied (zie figuur 3). Er werden diverse Nederlandse patrouilles in het gebied ten zuiden van het onderzoeksgebied uitgevoerd die gepaard gingen met artillerie- en mitrailleurbeschietingen. Ook werd op 11 en 12 mei luchtsteun van Fokker-gevechtsvliegtuigen ontvangen. De Duitse transportvliegtuigen op en naast de Rijksweg 13, ten zuidoosten van het onderzoeksgebied (zie figuur 6), werden door Duitse militairen gebruikt als verdedigingswerken, en waren zodoende doelwit van Nederlandse artilleriebeschietingen en luchtaanvallen.</p> <p>De Nederlandse stellingen ten noorden van het onderzoeksgebied werden door Duits artilleriesvuur bestookt. Op 10 en 11 mei werden de stellingen gebombardeerd door Duitse bommenwerpers.</p>	Literatuur, gemeentearchief en NIMH
Maart 1945	Grenzend aan het onderzoeksgebied werd door de Duitse bezetter twee verdedigingswerken gerealiseerd.	NIMH en luchtfoto's

5 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt al het op het moment van opstellen van dit rapport beschikbare bronnenmateriaal beoordeeld, om vast te stellen of er voldoende indicaties zijn die duiden op de aanwezigheid van explosieven en/of restanten daarvan in het onderzoeksgebied, en om vast te stellen of er voldoende indicaties die duiden op de afwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (zgn contra-indicaties).

Indicaties

Ten zuiden van het onderzoeksgebied vonden in de meidagen van 1940 tussen Nederlandse en Duitse eenheden artillerie- en mitrailleurbeschietingen plaats. Duitse vliegtuigen geland ten zuiden van het onderzoeksgebied waren doelwit van Nederlandse bombardementen en artilleriebeschietingen en Nederlandse stellingen ten noorden van het onderzoeksgebied waren doelwit van Duitse bommenwerpers en artillerievuur.

De directe omgeving van het onderzoeksgebied is betrokken geweest bij artillerie- en mitrailleurbeschietingen en bombardementen. Het is mogelijk dat bij deze gevechtshandelingen blindgangers van geschutgranaten en vliegtuigbommen in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen.

Contra-indicaties

Na de Tweede Wereldoorlog, in de '50 en '60-er jaren, is in het onderzoeksgebied nieuwbouw gepleegd en zijn er waterpartijen aangelegd. Bij deze werkzaamheden is grondverzet gepleegd. Aangenomen wordt dat bij deze werkzaamheden eventuele achtergelaten munitie is opgemerkt en op reguliere wijze is overgedragen aan de voormalige Hulpverleningsdienst van het toenmalige ministerie van Binnenlandse Zaken.

Gezien het feit dat er geen concrete aanwijzingen zijn dat in het onderzoeksgebied gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden en het feit dat er naorlogs grondverzet heeft plaatsgevonden wordt het niet aannemelijk geacht dat er explosieven in het onderzoeksgebied aanwezig zijn.

5.2 LEEMTEN IN KENNIS

Bij het vertalen van de historische informatie die is besproken in dit hoofdstuk naar verdachte gebieden gelden de volgende leemten in kennis:

- Niet alle in de literatuur en archieven aangetroffen beschrijvingen van locaties van mogelijk relevante oorlogshandelingen en/of munitievondsten zijn herleid tot locaties in de huidige topografie;
- Ondanks het feit dat er in mei 1940 relevante oorlogshandelingen plaatsvonden in de omgeving van het onderzoeksgebied zijn voor deze rapportage luchtfoto's gebruikt uit de periode 1944-1945. Er zijn in het TARA luchtfoto's beschikbaar van 20 juli 1940. Echter, deze luchtfoto's zijn van grote hoogte genomen waardoor eventuele schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen, zeker twee maanden na dato, moeilijk te zien zou zijn. Derhalve werd het niet zinvol geacht deze luchtfoto's aan te schaffen;

- De meest recente luchtfoto's uit de oorlogsperiode die zijn gebruikt dateren van 9 april 1945. Na deze datum hebben geen oorlogshandelingen plaatsgevonden die mogelijk relevant zijn voor het onderzoeksgebied;
- Informatie over munitieruimingen in de periode 1940-1970 is veelal niet bewaard gebleven, niet gearchiveerd dan wel niet centraal gedocumenteerd, waardoor het binnen de scope van dit vooronderzoek explosieven niet mogelijk is hiervan een overzicht samen te stellen waarvan kan worden gesteld dat dit (min of meer) volledig is;
- Informatie over munitieruimingen uit het archief van de EODD in de zeer recente periode zijn nog niet ter inzage beschikbaar, omdat deze nog niet zijn gearchiveerd;
- In het gemeentearchief van Pijnacker zijn geen rapporten van de luchtbeschermingsdienst gevonden.

6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

6.1 CONCLUSIE

In opdracht van Witteveen+Bos heeft Saricon een vooronderzoek explosieven uitgevoerd ter plaatse van de Professor Schoemaker Plantage te Delft. Aanleiding voor het vooronderzoek vormen toekomstige grondwerkzaamheden ten behoeve van een woningbouwproject.

Op basis van de beoordeling van alle op het moment van opstellen van dit rapport beschikbare bronnenmateriaal is geconcludeerd dat er onvoldoende indicaties zijn om te spreken van de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is **onverdacht** (niet verdacht) op de aanwezigheid van explosieven.

6.2 ADVIES VERVOLGTRAJECT

Saricon adviseert om geen opsporing van explosieven uit te laten voeren in het onderzoeksgebied.

Mochten bij werkzaamheden in de onverdachte gebieden toch spontaan explosieven worden aangetroffen dan is het zaak dat een procedure in werking wordt gesteld om het risico tot een minimum te beperken. Via de politie wordt de EODD van een eventuele vondst in kennis gesteld.

7 BIJLAGEN

Bijlage 1
Distributielijst

- Witteveen+Bos;
- Saricon.

Bijlage 2 Bronnenlijst

Rapportages van eerdere (voor)onderzoeken:

- 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Gelatinebrug Delft' met kenmerk 12S041-VO-01 d.d. 12 april 2012;
- 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven Alternatief Afvoertracé Pijnackerse Vaart Delfgauw' met kenmerk 12S084-VO-02 d.d. 6 december 2012.

Literatuur:

- Amersfoort, A. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2012);
- Balkenende, N.C., *Schetsen uit de geschiedenis van Pijnacker* (1986);
- Blankenstein, E. van, *Bruggen in Nederland 1940-1950. Vernieling en herstel* (Zutphen 2009);
- Boelema, H.G.O., *Delft in bezettingstijd 1940-1945* (Delft 1990);
- Bolleboom, L., *Bezet, Bevrijd Berkel en Rodenrijs '40-'45* (Berkel en Rodenrijs 1995);
- Bolleboom, L., *Op 5 mei ben ik opnieuw geboren. Berkel en Rodenrijs 1940-1945* (1989);
- Brongers, E.H., *De slag om de residentie* (Soesterberg 2004)
- Eversteijn T., *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940-5 mei 1945* (z.p. 2011);
- Freeman R.A., *The Mighty Eighth war diary*,
- Klep, C. en B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Wormer 1984);
- Middlebrook, M. en C. Everitt, *The Bomber Command war diaries: an operational reference book, 1939-1945* (Hersham 2011);
- Ministerie van Oorlog, hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling, *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II*, hoofddeel III/ Deel 4, onderdeel A. Algemeen overzicht van de strijd om en in de Vesting Holland (zonder het oostfront) en de strijd tegen de luchtlandingstroepen rondom 's-Gravenhage, mei 1940 (Den Haag 1954);
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940 II* ('s-Gravenhage 1970);
- Schuurman, J.H., *Vliegveld Bergen NH 1938-1945* (Bergen NH 2001);
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945, *Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog* (z.p. 2008);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil. ...Kroniek van een luchtoorlog* (Almere z.j.).

Collectie stafkaarten Kadaster, Zwolle:

- 381 Delft 1944, schaal 1: 25.000;
- 382 Zoetermeer 1943, schaal 1:25.000;
- 37 Oost Rotterdam 1945, schaal 1: 50.000.

Luchtfoto's:

Datum van opname	Collectienr.	Sortienr.	Fotonummer	Herkomst
11 september 1944	0223-08		3165	Wageningen

Datum van opname	Collectienr.	Sortienr.	Fotonummer	Herkomst
26 februari 1945		106G-4544	3024	TOPOD
18 maart 1945		106G-4894	1165, 1167	
9 april 1945		16-2029	2053	

Gemeentearchief Pijnacker-Nootdorp, Pijnacker:

Toegang	Inv	Omschrijving
701 Gemeente Pijnacker (?-?)	1005	Jaarverslagen van Openbare Werken (incl. luchtbeschermingsdienst) 1940-1941 en 1949
	1733	Stukken over herbouw percelen Emmastraat 1, 3 en 5 (op 13 mei 1940 door bominslag vernield)
853 Gemeentewerken Pijnacker	788	Stukken betreffende het verwijderen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, 1979-1987
	994	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade aan tuinderswoningen en schuren, gebouw van de Jongensschool en schoolterreinen alsmede de invordering van brandweermaterieel, 1945-1953
Geen (semistatisch), code 1.783	1623	Opsporen/verwijderen explosieven WOII, 2002-
	1965	Explosieven WOII, 1987-1996

Archief Delft, Delft:

Toegang	Inv	Omschrijving
46 Gemeentepolitie Delft, 1823-1942	406	Stukken betreffende de luchtbescherming, 1937-1941
52 Commissie Luchtbeschermingsdienst 1936-1941	3	Verslag van werkzaamheden van de LBD gedurende de oorlogsdagen 10-15 mei 1940, 1940
53 Luchtbeschermingsdienst 1939-1945	27-28	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken, 1941-1945
575 Gemeentepolitie Delft 1942-1948	640	Politiedag- en nachtrapport met de periode maart 1945
653 Gemeentebestuur Delft 1939-1970	3813	LBD; verslagen optreden in meidagen 1940 en luchtaanval juli 1941
	3814	LBD; verslagen van en maatregelen tegen luchtaanvallen, bominslagen etc., 1939-1945
	3815	LBD; luchtalarm, o.a. processen-verbaal, 1944-1945
	3869	Onbeheerde munitie; vernietiging van ongesprongen projectielen, 1940-1962
	7725	Opsporing vermiste vliegers, 1945-1946
	7727	Opruiming van verdedigingswerken, 1946-1954
	7728	Oorlogsdocumentatie, 1947-1954
	7757	Oorlogsschade gemeente, 1944-1958
7817-7822	Oorlogsschade gemeente, 1945-1960	
9418	Declaraties D.O.W. 1940-1945 oorlogsschade,	

Toegang	Inv	Omschrijving
		1945
	9419	Declaraties D.O.W. 1940-1945 oorlogsschade, 1945-1946

Nationaal Archief, Den Haag:

Toegang	Inventarisnummer
2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen	76 Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941, Zuid-Holland
Archief Militair Gezag in Zuid-Holland Toegang 3.09.34	43 Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven, 1945
	146 Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven, 1945
	282 Stukken betreffende het in kaart brengen van mijnenvelden en het opruimen van explosieven, 1945

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD), Amsterdam:

Toegang	Inventarisnummer
077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen	1328 Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.
216k Departement van Justitie	23 Luchtbeschermingsdienst Map 82c, 83a, 83b, 83c, 84a, 84b en 84c

Semistatische Archiefdiensten Ministerie van Defensie (SSA), Rijswijk:

- Archief van de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947.

Saricon Collectie, Sliedrecht:

- Collectie explosievengerelateerde nieuwsberichten 1982 – 2005;

National Archives, Londen:

- AIR 24/644;
- AIR 27/2078.

Bundesarchiv-Militärarchiv, Freiburg:

- Toegang RL2/II, inv 220-238, 243-246, 248, 250;
- Toegang RM7, inv 345-348.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD), Soesterberg/Rijswijk:

- Collectie mijnenvelddocumentatie;
- Collectie ruimrapporten, nrs 19850691 en 20070293.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), Den Haag:

- Collectie Gevechtsverslagen mei 1940:

Eenheid	Voluit	Inventarisnummer
III-9 R.I.	Derde bataljon van het negende regiment infanterie	477062-477068
II-12 R.I.	Tweede bataljon van het twaalfde regiment infanterie	478013-478018
II-2 R.A.	Tweede afdeling van het tweede regiment artillerie	476035-476040
II-R.Gr.	Tweede bataljon van het regiment grenadiers	475010-475019
1 R.H.M.	Eerste regiment huzaren-motorrijder	480001-480013
2 ^e pel van 2 ^e E. Paw	Tweede peloton van het tweede eskadron pantserwagens	499049
Det.Dep.Wrs	Detachement wielrijders uit het depot Gouda	535048-535054
3 Dep. Bat	Derde depotbataljon	534004-534016
L.A.D. Delft	Vrijwillig Landstormkorps Luchtafweerdienst (L.A.D.), afdeling Delft	446074-446075

- Collectie 575 Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog en rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan het Bureau Inlichtingen Londen 1940-1945:

Inv.nr.	Documentreferentie
26	Bericht J.A. 208 omtrent de toestand van versterkingen bij wachtpost 86 in de nabijheid van de Abtswoudeweg.
26	Bericht J.A. 293 d.d. 18 februari 1945. Opslagplaatsen raketten en vermoedelijk komende afvuurplaats.
56	Bericht J.A. 344 d.d. 4 maart 1945. Startplaats V-projectielen Lijm- en Gelatinefabriek aan de Oude Rotterdamscheweg Delft.
56	Bericht J.A. 367 d.d. 16 maart 1945. Aanvalsrichting voor vliegtuigen op V1-opstelling.
58	Bericht J.A. 401 d.d. 30 maart 1945. Vernietiging startplaatsen.
130	Kaart Defence Overprint 1:25.000 d.d. 23 maart 1945 Delft.
215	Kaart A-209 d.d. 19 april 1944. Verdediging in en nabij Delft.
239	Kaart 330 d.d. 12 maart 1945. Afvuurplaatsen V-wapen te Delft (Lijm- en Gelatinefabriek).
243	Kaart 356 en 357 d.d. 2 april 1945. Verdedigingswerken nabij Delft.
393	Bericht GB/6218/44 d.d. 19 april 1944. Situatieschets van verdediging in en nabij Delft.
471	Bericht GB/32/45 d.d. 4 januari 1945. Berichten uit Nederland over het lanceren van V1 te Delft.

Bijlage 3
CE-bodembelastingkaart

Een A0-reproductie van de CE-bodembelastingkaart is separaat bij dit document gevoegd.
De digitale versie is beschikbaar op de bijlagen-dvd.



Bijlage 4
Certificaten


Member of TÜV NORD Group

Saricon B.V.
te Sliedrecht

heeft aangetoond te beschikken over een VCA-systeem voor het realiseren van veiligheidsbeheersing conform de richtlijnen:

VCA (2008/5.1)**

Evaluatie van het VCA-systeem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor VCA-systeemcertificatie van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Het opsporingsproces van conventionele explosieven, waaronder:
- advisering, vooronderzoek, integrale veiligheid,
- het opsporen, benaderen, identificeren en ruimen,
- directievoering en toezicht.

Het uitvoeren van radardetectie tbv archeologie, geologie en het opsporen van ondergrondse structuren en infra.
(Nace code: F 42)

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13864/1.3
Geldig tot : 25-05-2015
Datum uitgifte : 25-05-2012
Datum eerste certificaat : 30-08-2007


VCA
C HECKLIST
A ANNEMERS


TUV NORD
FCA**


MGMT. SYS.
RvA C 029

Algemeen directeur _____

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5880 AC Beel - Tel. +31-(0)499-339500 - Fax +31-(0)499-339509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl


Member of TÜV NORD Group

Saricon B.V.
te Sliedrecht

KvK: 23063102

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven
WSCS-OCE: 2012, versie 1

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland.
Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13864/3.1
Geldig tot : 10-03-2015
Datum uitgifte : 01-07-2012
Datum eerste certificaat : 15-12-2008


TUV NORD
CE OCE


Stichting
Certificering
Vuurwerk &
Explosieven

Algemeen directeur _____

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5880 AC Beel - Tel. +31-(0)499-339500 - Fax +31-(0)499-339509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: GB/VW/VW200914037


Member of TÜV NORD Group

Saricon B.V.
te Sliedrecht

heeft aangetoond te beschikken over een gedocumenteerd en geïmplementeerd kwaliteitsmanagementsysteem conform de norm:

NEN-EN-ISO 9001:2008

Evaluatie van het kwaliteitsmanagementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Het opsporingsproces van conventionele explosieven, waaronder:
- advisering, vooronderzoek, integrale veiligheid,
- het opsporen, benaderen, identificeren en ruimen,
- directievoering en toezicht.

Het uitvoeren van radardetectie tbv archeologie, geologie en het opsporen van ondergrondse structuren en infra.

Het geven van opleidingen en cursussen op het gebied van opsporen van conventionele explosieven.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13864/1.7
Geldig tot : 25-05-2015
Datum uitgifte : 05-04-2013
Datum eerste certificaat : 09-10-2006


TUV NORD
ISO 9001


MGMT. SYS.
RvA C 029

Algemeen directeur _____

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5880 AC Beel - Tel. +31-(0)499-339500 - Fax +31-(0)499-339509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl


Member of TÜV NORD Group

Saricon B.V.
te Sliedrecht

heeft aangetoond te beschikken over een VCA-systeem voor het realiseren van veiligheidsbeheersing conform de richtlijnen:

VCA (2008/5.1)**

Evaluatie van het VCA-systeem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor VCA-systeemcertificatie van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Het opsporingsproces van conventionele explosieven, waaronder:
- advisering, vooronderzoek, integrale veiligheid,
- het opsporen, benaderen, identificeren en ruimen,
- directievoering en toezicht.

Het uitvoeren van radardetectie tbv archeologie, geologie en het opsporen van ondergrondse structuren en infra.
(Nace code: F 42)

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13864/1.3
Geldig tot : 25-05-2015
Datum uitgifte : 25-05-2012
Datum eerste certificaat : 30-08-2007


VCA
C HECKLIST
A ANNEMERS


TUV NORD
FCA**


MGMT. SYS.
RvA C 029

Algemeen directeur _____

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5880 AC Beel - Tel. +31-(0)499-339500 - Fax +31-(0)499-339509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl

