

Bijlage

1. Quicksan Soort Wet natuurbescherming

QUICKSCAN SOORTEN WET NATUURBESCHERMING

Clusters GGOR Goorloop Snelleloop



Ref.: NL202027085.005-R22-698
29 september 2022

Waterschap Aa en Maas

Contactpersoon Mw. J. Verhagen
Adres Pettelaarpark 70
 5216 PP 's-Hertogenbosch

RPS advies- en ingenieursbureau bv

Projectreferentie NL202027085.005-R22-698
Versie Definitief
Totaal aantal pagina's 45, excl. bijlagen

In verband met digitale verwerking van deze rapportage ontbreekt de handtekening. Dit rapport is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

Projectleider:
Adviseur/auteur:
Controleur:

Jeroen Duifhuizen
Ward Nijland en Luke Vrijens
Sanne Tummers

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS advies- en ingenieursbureau bv of van de opdrachtgever. Alleen aan het originele complete rapport kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Leeswijzer	5
2	PROJECTOMSCHRIJVING	6
2.1	Plangebied	6
2.1.1	Fabrieksliep	6
2.1.2	Groenesteeg	8
2.1.3	Pandelaarse Kampen	9
2.2	Werkzaamheden en planning	11
3	QUICKSCAN SOORTEN – DOEL EN WERKWIJZE	13
3.1	Werkwijze quickscan Soorten	13
3.2	Doel van het onderzoek	13
3.3	Onderzoeksvragen	13
3.4	Bureau studie	13
3.5	Veldbezoek	14
3.6	Effectanalyse voorgenomen ingreep	14
3.7	Maatregelen	15
4	QUICKSCAN SOORTEN – AANWEZIGE EN TE VERWACHTEN SOORTEN	16
4.1	Vaatplanten	16
4.2	Mossen en korstmossen	17
4.3	Grondgebonden zoogdieren	18
4.4	Vleermuizen	21
4.5	Vogels	22
4.6	Reptielen	25
4.7	Amfibieën	25
4.8	Vissen	28
4.9	Ongewervelde diersoorten	29
4.10	Exoten	30
5	QUICKSCAN SOORTEN – EFFECTANALYSE	31
5.1	Vaatplanten	31
5.2	Grondgebonden zoogdieren	31
5.3	Vleermuizen	33
5.4	Vogels	33
5.5	Amfibieën	33
5.6	Ongewervelde diersoorten	35
5.7	Overzicht van de in het plangebied aanwezige beschermde natuurwaarden	36
6	QUICKSCAN SOORTEN – VOORZORGSMATREGELEN	38
6.1	Algemene voorzorgsmatregelen en zorgplicht	38
6.2	Vaatplanten	38
6.3	Grondgebonden zoogdieren	38
6.4	Vleermuizen	39
6.5	Vogels	39
6.6	Amfibieën	39
6.7	Ongewervelden	41

7	VOORVERKENNING NATUURNETWERK BRABANT	42
7.1	Inleiding	42
8	CONCLUSIE EN ADVIES.....	43
8.1	Conclusie quickscan Soorten	43
8.1.1	Advies vervolgstappen	44
9	BRONNEN	45

BIJLAGEN

1. Natuurwetgeving
2. Locaties voor rijplaten ten behoeve van vaatplanten
3. Voorzorgsmaatregelen poelkikker Pandelaarse Kampen
4. Toelichting clusters

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Waterschap Aa en Maas is voornemens groot onderhoud uit te voeren aan waterlopen bij de Fabrieksloup in gemeente Bakel en bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen in gemeente Gemert, provincie Noord-Brabant. Bij alle ruimtelijke ingrepen moet worden getoetst of er sprake is van strijdigheid met de Wet natuurbescherming (bijlage 1). RPS is gevraagd voor het onderhavige project een quickscan uit te voeren. De quickscan Soorten is gericht op het onderdeel 'Soortenbescherming' van de Wet natuurbescherming.

Het onderdeel 'Gebiedenbescherming' is ook van toepassing. Het plangebied bij de Fabrieksloup ligt op circa 5,8 km afstand ten westen van het Natura 2000-gebied 'Deurnsche Peel & Mariapeel'. De plangebieden bij Groenesteeg en Pandelaarse Kampen liggen beide op circa 13,5 km afstand ten noordwesten van het Natura 2000-gebied 'Deurnsche Peel & Mariapeel'. Vanwege de afstand tot het plangebied worden geen negatieve effecten op bovengenoemd Natura 2000-gebied verwacht en is het uitvoeren van een 'voortoets' niet noodzakelijk. Daarnaast is het plangebied gelegen in de directe omgeving van Natuurnetwerk Noord-Brabant (NNB). Omdat werkzaamheden uitsluitend buiten NNB-gebied uitgevoerd worden, is het uitvoeren van een voorverkenning van NNB niet noodzakelijk.

In de drie plangebieden worden geen bomenrijen met een groepsgrootte van meer dan 20 bomen en houtopstanden met een oppervlakte groter dan 10 are gekapt. Het uitvoeren van een toets houtopstanden vanuit de Wet natuurbescherming is daarom niet noodzakelijk.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de ligging van het plangebied beschreven en de werkzaamheden die uitgevoerd worden. Hoofdstuk 3 t/m 6 gaan over de uitgevoerde quickscan Soorten. In hoofdstuk 3 is de onderzoeksmethode beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de aanwezige of te verwachten soorten in het plangebied, in hoofdstuk 5 is de effectenbeoordeling opgenomen. Hoofdstuk 6 beschrijft de te nemen voorzorgsmaatregelen. Hoofdstuk 7 is de werkwijze rondom Natuurnetwerk Noord-Brabant beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 8 conclusies van de quickscan Soorten opgenomen.

helder, stilstaand water, een breedte van 2 tot 6 meter en een dunne sliblaag (10 tot 20 cm) (figuur 2.4). Langs en in de watergang is veel oevervegetatie aanwezig zoals grassen, zegges en diverse kruiden. De oevers zijn vlak tot vrij steil. In deze watergang is een stalen stuw aanwezig (261HAK). Ter hoogte van deze stuw is een bomenrij aanwezig langs de noordkant van de watergang. De Fabrieksliep in het plangebied verloopt verder tussen Hooieeuwsels en het Wim Vloetpad. De oevers zijn langs dit traject zeer steil met grazige begroeiing en een bomenrij. Het water is langzaam stromend, vrij helder en 2 tot 6 meter breed. De sliblaag is vrij dun (10 tot 20 cm). Aan de noordkant van de watergang langs de straat Overschot is een lijnvormige bosschage met veel takkenhopen aanwezig op de oever. De watergang aan de westkant van het plangebied langs het Wim Vloetpad is helder, bevat zeer veel waterplanten zoals waterviolier, is 1 tot 2 meter breed en circa 80 cm diep en heeft steile, met grassen en kruiden begroeide oevers (figuur 2.5).

Aan de westkant van het plangebied is een perceel aanwezig met vooral riet, gestreepte witbol en een solitaire wilg (figuur 2.2). Rondom dit perceel zijn smalle watergangen aanwezig met een breedte van 1 tot 2 meter en een diepte van circa 0,5 meter. Het water is helder en de sliblaag vrij dun (tot 10 cm). De oevers zijn vrij steil met grazige en kruidachtige begroeiing met diverse algemene kruiden. Aangrenzend aan de noordkant van dit perceel is een rommelhoek aanwezig met houten balken en andere bouwmaterialen. Verder zijn aan de noordkant van dit perceel huizen en lijnvormige bosschages aanwezig.



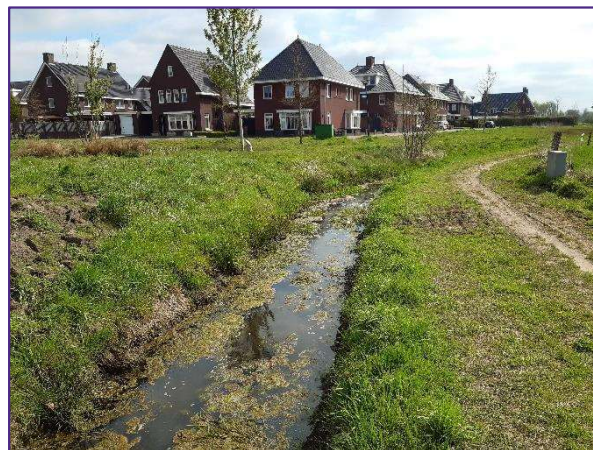
figuur 2.2: perceel aan de westkant van de Fabrieksliep



figuur 2.3: watergang tussen stuw 261BAB en 261BAC (Fabrieksliep)



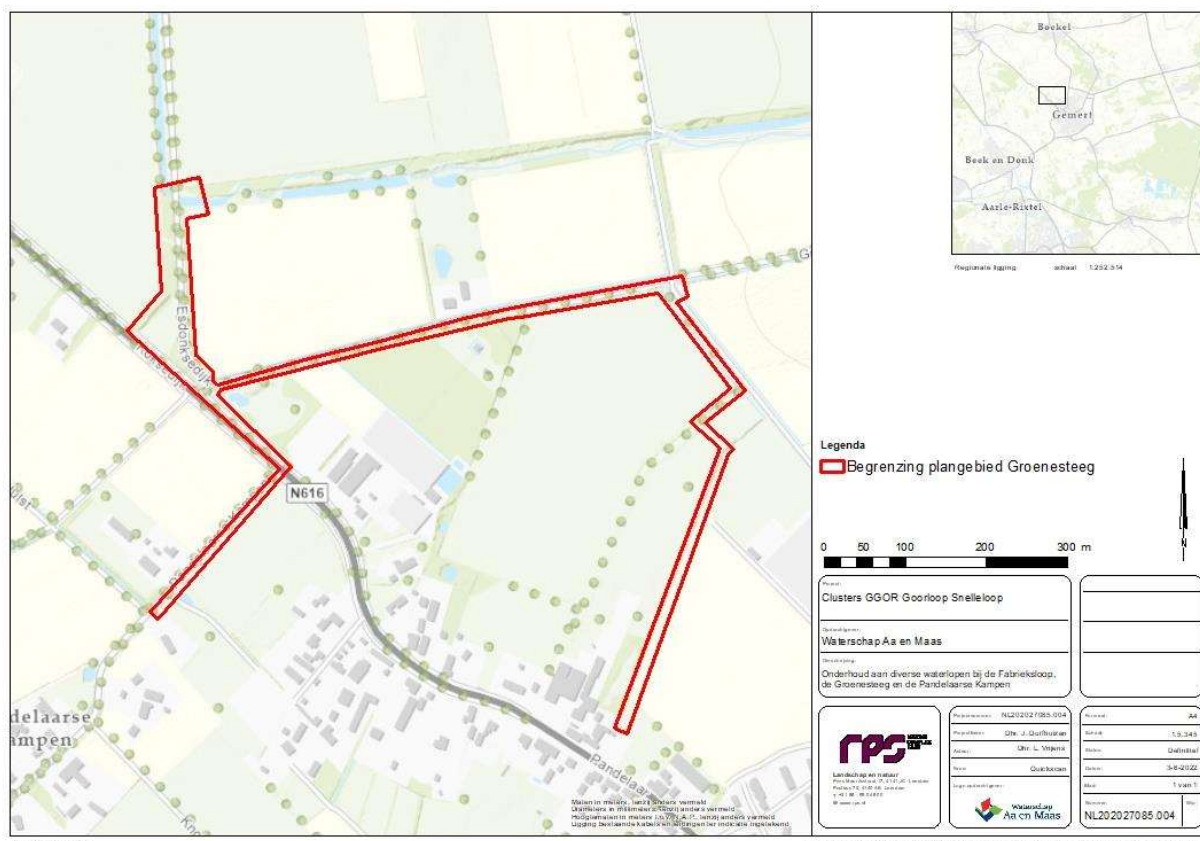
figuur 2.4: watergang tussen Hilakker en zuidkant van Hooieeuwsels (Fabrieksliep)



figuur 2.5: watergang langs het Wim Vloetpad (Fabrieksliep)

2.1.2 Groenesteeg

De Groenesteeg is gelegen aan de noordoostkant van Gemert in gemeente Gemert-Bakel in de provincie Noord-Brabant (Amersfoort coördinaten: 175 – 397; 175 – 398) (figuur 2.6).



figuur 2.6: begrenzing van het plangebied bij de Groenesteeg (met rood omlijnd) (Bron: Arcmap)

Aan de noordwestkant van het plangebied zijn enkele C-watgangen en een stuw aanwezig (251C). Langs deze C-watgangen zijn een struweel, een klein nat schraal grasland en een bosschage gelegen. Aan enkele bomen hangen mezenkasten en aan één boom hangt een combinatiekast voor vleermuizen en vogels. De bosschage is ruig met vrij veel takkenhopen en met soorten als zwarte els, hazelaar, sleedoorn en meidoorn. De C-watgang ten oosten van de Esdonksedijk is circa 0,5 meter breed, circa 0,3 meter diep en bevat een dikke organische sliblaag van vooral onverteerde bladeren. Het water is vrij helder en stilstaand. De oevers zijn zeer steil met grassen en kruiden. De C-watgang ten westen van de Esdonksedijk is ruim 1 meter breed en 0,5 meter diep met vrij veel sterrenkroos en helder water (figuur 2.7). De sliblaag is circa 20-30 cm dik en de oevers grazig en steil.

De watgang aan de zuidwestkant van het plangebied (03610) is circa 0,5 meter breed en 0,3 meter diep met een dikke, organische sliblaag bestaande uit onverteerde bladeren. Het water is vrij helder en stilstaand. De oevers zijn grazig en zeer steil. Aan de noordkant van deze watgang is een bomenrij met knotwilgen aanwezig (figuur 2.8). Aan de zuidkant van de straat Groenesteeg is een watgang (03610) gelegen met vrij helder water, een breedte van circa 0,5 meter en een diepte van circa 0,4 meter. De oevers zijn vrij steil met grassen en kruiden. Op de oever aan de noordkant van de watgang zijn een bomenrij met populieren en een bomenrij met zomereik aanwezig. Op de oever aan de zuidkant van de watgang is een kleine, vrij

ondiepe poel aanwezig met veel oeverbegroeiing van riet en struiken. Daarnaast zijn bosschages met vrij veel takkenhopen en hekken aanwezig aan de zuidkant van de watergang (figuur 2.9). Verder zijn agrarische percelen aanwezig aan de zuidkant van de watergang.

De watergang aan de oostkant van het plangebied (01560) is ruim 1 meter breed, ruim 0,5 meter diep en heeft een vrij dunne sliblaag van circa 20 cm. Het water is vrij helder en stilstaand. De oevers zijn grazig en steil. Op de oever aan de oostkant van de watergang is een bomenrij aanwezig met zoete kers (figuur 2.10).

De watergang aan de zuidoostkant van het plangebied (00285) is gelegen langs een lijnvormige bosschage met ruigtes en overhangende takken boven de watergang. De watergang bevat vrij helder water en is circa 1 tot 2 meter breed en circa 0,5 meter diep. De oevers zijn vrij steil met grazige begroeiing.



figuur 2.7: C-watergang ten westen van de Esdonksedijk (Groenesteeg)



figuur 2.8: watergang 03610 aan de zuidkant van het plangebied bij de Groenesteeg.



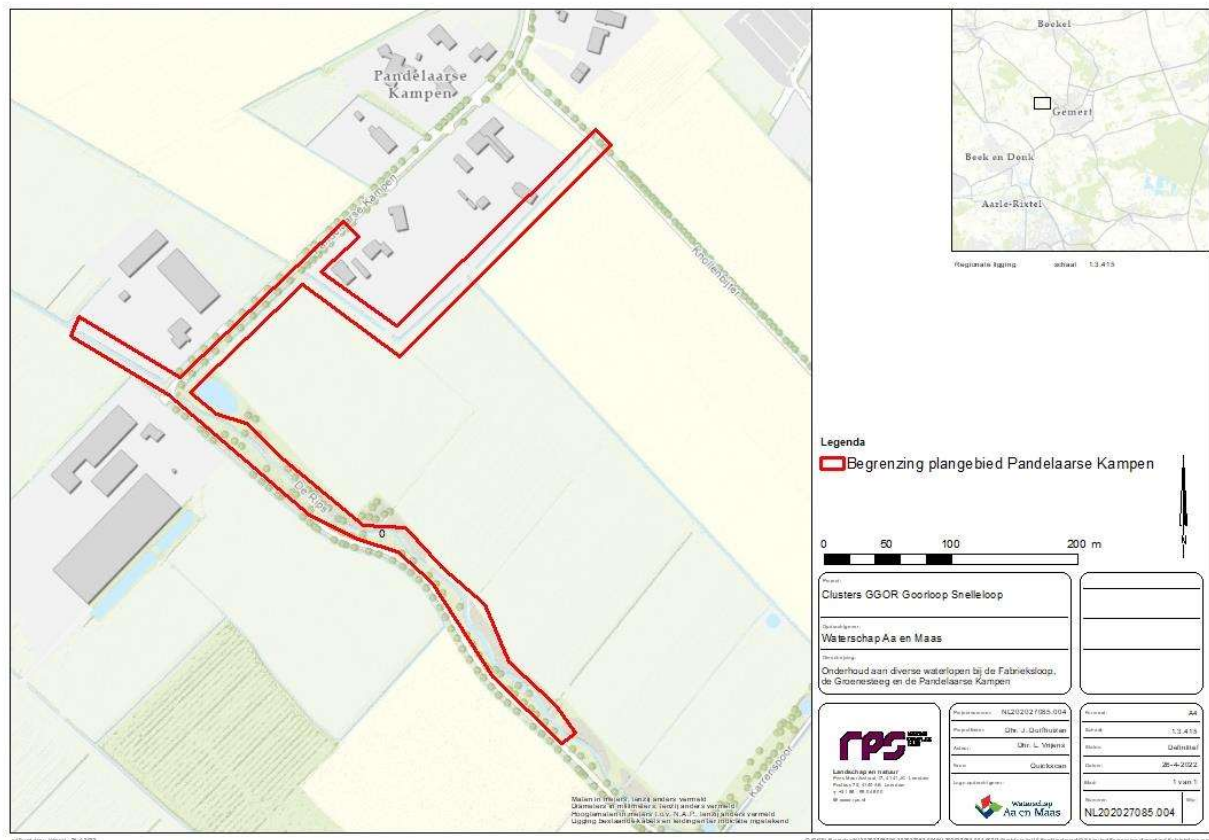
figuur 2.9: watergang aan de zuidkant van de Groenesteeg



figuur 2.10: watergang 01560 bij de Groenesteeg

2.1.3 Pandelaarse Kampen

De Pandelaarse Kampen is gelegen aan de noordoostkant van Gemert in gemeente Gemert-Bakel in de provincie Noord-Brabant (Amersfoort coördinaten: 173 – 397; 174 – 397) (figuur 2.11).



figuur 2.11: begrenzing van het plangebied bij de Pandelaarse Kampen (met rood omlijnd) (Bron: Arcmap)

De watergang aan de zuidkant van het plangebied, gelegen langs de weg Pandelaarse Kampen, is circa 2 tot 3 meter breed en 0,5 meter diep (figuur 2.12). Het water is helder, staat onder forse kweldruk en is vrij langzaam stromend. De oevers zijn vrij steil en begroeid met grassen, riet en diverse soorten kruiden. Aan de oostkant van de watergang is een lijnvormige bosschage aanwezig met veel takkenhopen. Aan de zuidkant van de watergang is een bomenrij aanwezig (figuur 2.13). Aan de noordkant van de watergang is een ondiepe poel aanwezig met een diepte van circa 30 cm (figuur 2.14). Verder zijn veel zegges en russen aanwezig in en langs de poel. Ter hoogte van het midden van het plangebied verloopt bovenbeschreven watergang verder richting het noorden. Het water is hier helder en langzaam stromend. De watergang is 50 cm breed en 10 cm diep. De oevers zijn vrij steil met grassen en kruiden. Op de oever aan de westkant van de watergang is een bomenrij van beuk aanwezig. Aan de oostkant van de watergang zijn agrarische percelen aanwezig. Aan de noordkant van het plangebied verloopt bovenbeschreven watergang langs de Pandelaarse Kampen nummer 20 en 24 (figuur 2.15). Aan de oostkant van de watergang zijn agrarische percelen aanwezig, aan de westkant van de watergang zijn huizen aanwezig.



figuur 2.12: watergang langs de oostkant van de Pandelaarse Kampen



figuur 2.13: watergang langs de zuidkant van de Pandelaarse Kampen



figuur 2.14: poel bij de Pandelaarse Kampen



figuur 2.15: watergang aan de noordkant van de Pandelaarse Kampen

2.2 Werkzaamheden en planning

Om de geplande ruimtelijke ingrepen te realiseren dienen een aantal werkzaamheden uitgevoerd te worden in de drie deelgebieden. Enkele werkzaamheden omvatten het baggeren van watergangen, het verbreden van watergangen en het snoeien van overhangende vegetatie. In het plangebied wordt geen houtige vegetatie verwijderd. Hieronder is een lijst met exacte beschrijvingen van werkzaamheden weergegeven.

- Voorbereidende werkzaamheden, zoals de aanvoer van materiaal en materieel en, waar nodig, het plaatsen van rijplaten.
- Fabrieksloop - Verwijderen van stuwen 261BAK en 261HAK.
- Fabrieksloop - Stuw 261BAB vervangen voor een automatische klepstuw: Streefpeil 19.20m+NAP.
- Fabrieksloop - Stuw 261BAC vervangen door automatische klepstuw: Streefpeil 20.30m+NAP.
- Fabrieksloop - Aanleg van een waterbergingsgebied aan de westkant van het plangebied.
- Fabrieksloop - Optioneel: het verleggen van de Fabrieksloop aan de noord-, noordoost- en de oostkant van de waterberging.
- Groenesteeg - Het verwijderen of vergroten van duikers.

- Groenesteeg - Het opwaarderen van een C-watgang naar een B-watgang aan de westkant van het plangebied.
- Groenesteeg - Duiker vervangen voor een LOP-stuw.
- Groenesteeg - Overhangende takken snoeien langs watgangen 01560 en 00285.
- Groenesteeg - Baggeren van watgang 03610 en de B-watgang aan de westkant van het plangebied.
- Pandelaarse Kampen - Het vervangen van duiker 11.5 op de locatie waar de watgang ten noordoosten van Pandelaarsekampen 25 onder de weg 'Pandelaarsekampen' verloopt (bijlage 4).
- Pandelaarse Kampen - Het opwaarderen en mogelijk in orde maken van een C-watgang.
- Afrondende werkzaamheden, zoals afvoer van materieel en materiaal.

Planning

Ten tijde van het schrijven van deze rapportage is nog niet bekend wat de startdatum en de uitvoeringsperiode van de werkzaamheden zijn.

3 QUICKSCAN SOORTEN – DOEL EN WERKWIJZE

3.1 Werkwijze quickscan Soorten

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, wordt een bureaustudie uitgevoerd naar bestaande, beschikbare verspreidingsgegevens, en vinden meerdere veldonderzoeken plaats. De advieswerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de gedragsregels van het NGB (Netwerk Groene Bureaus). In dit hoofdstuk is de werkwijze van de quickscan Soorten voor dit project beschreven.

3.2 Doel van het onderzoek

Het doel van de quickscan Soorten is inzicht te krijgen in de beschermde planten- en diersoorten die voorkomen of kunnen voorkomen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden en wat de effecten zijn van de ingreep op deze soorten. De gegevens voortvloeiend uit de quickscan Soorten geven duidelijkheid of een aanvullend onderzoek en een daaruit volgende toetsing aan de Wet natuurbescherming (natuurtoets) noodzakelijk zijn.

3.3 Onderzoeksvragen

Het groot onderhoud van waterlopen kan gevolgen hebben voor de ter plaatse voorkomende beschermde flora en fauna. Mogelijk worden daarbij verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden.

De onderzoeksvragen zijn als volgt:

1. Welke beschermde soorten zijn binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden aanwezig of op basis van de aanwezige biotopen niet uit te sluiten?
2. Is aanvullend soortgericht onderzoek noodzakelijk om te kunnen vaststellen of beschermde soorten binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden aanwezig zijn? Zo ja, voor welke soorten?
3. Welke effecten ondervinden de aanwezige en te verwachten beschermde soorten van de voorgenomen ruimtelijke ingreep, betreft het hier negatieve effecten die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen?
4. Welke voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om negatieve effecten te voorkomen en daarmee overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen?
5. Is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk?

3.4 Bureaustudie

Grote delen van Nederland zijn in de afgelopen jaren reeds onderzocht op aanwezige beschermde soorten. De gegevens afkomstig van deze onderzoeken worden grotendeels gepubliceerd in boeken (soortverspreidingsatlassen), rapportages of zijn op internet (o.a. Verspreidingsatlas NDFF) te raadplegen. Beschikbare gegevens in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) zijn geraadpleegd.

Door deze bestaande verspreidingsgegevens te raadplegen, wordt inzicht verkregen in de aanwezige beschermde soorten in of in de directe omgeving van het plangebied.

De beschikbare gegevens zijn beoordeeld op de bruikbaarheid. Verspreidingsgegevens van vissen, amfibieën, reptielen, zoogdieren, vogels, insecten en weekdieren mogen maximaal 5 jaar oud zijn, planten maximaal 10 jaar. Hierbij gelden echter enkele uitzonderingen waardoor verspreidingsgegevens van sommige soorten niet ouder dan 1 of 3 jaar mogen zijn.

De bestaande gegevens worden veelal op uurhok- (5*5 km) of kilometerhokniveau (1*1 km) weergegeven. Een nadeel hiervan is dat dan nog niet met zekerheid bekend is of de betreffende planten- of diersoort ook

daadwerkelijk in het plangebied voorkomt en wat de functie van het gebied is voor deze soort. Daarnaast kan het voorkomen dat gebieden niet onderzocht zijn (of slechts op enkele soortgroepen), of dat de verspreidingsgegevens niet beschikbaar zijn gesteld.

3.5 Veldbezoek

Inzicht in het voorkomen van beschermde soorten wordt verkregen door het uitvoeren van een oriënterend veldbezoek.

Het veldbezoek is uitgevoerd door ter zake kundige¹ ecologen van RPS. In het onderstaande overzicht is weergegeven door welke eco­loog en op welke data het veldbezoek heeft plaatsgevonden. Daarbij zijn voor de volledigheid ook de weersomstandigheden vermeld (bron: www.knmi.nl).

tabel 3.1: uitgevoerd veldonderzoek met weersomstandigheden

Weersomstandigheden				Onderzoeker	Onderzoeken
Datum	Temp.	Windkracht	Bewolking	Ter zake kundige	Doel onderzoeken
13-04-2022	14°C	2 bft zuidwest	Halfbewolkt, zonnig	Dhr. L. Vrijens	Quickscan
15-04-2022	8°C	2 bft noordnoordoost	Bewolkt	Dhr. L. Vrijens	Quickscan

Het veldonderzoek is op basis van zicht- en geluidswaarnemingen uitgevoerd, vanaf het maaiveld. Daarnaast is met het veldbezoek een beeld verkregen van de aanwezige biotopen en het landgebruik van het gebied. Met deze informatie wordt beoordeeld of de planten- en diersoorten die in de bestaande verspreidingsgegevens (zoals de NDFF) zijn genoemd, ook in het plangebied kunnen voorkomen of verwacht kunnen worden. Daardoor is het mogelijk de quickscan Soorten in een periode van het jaar uit te voeren waarin niet alle soortgroepen aanwezig of actief zijn.

3.6 Effectanalyse voorgenomen ingreep

Met de verzamelde gegevens uit de bureaustudie en het veldbezoek is beoordeeld of de voorgenomen ingreep (voor zover bekend voor een deelgebied) leidt tot negatieve effecten op de aanwezige en/of te verwachten beschermde soorten en hun leefgebied. In hoeverre het mogelijk is om een complete effect-analyse te maken, is afhankelijk van de volledigheid en bruikbaarheid van de beschikbare verspreidingsgegevens en duidelijkheid over de uit te voeren werkzaamheden en uitvoeringsplanning.

In deze analyse zijn de effecten zowel op de korte termijn (ten tijde van de werkzaamheden) als op de lange termijn (na afloop van de ingreep) meegenomen. Vervolgens is beoordeeld of overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming aan de orde is.

¹ Een ecologisch deskundige is een persoon die in een bepaalde situatie en voor specifieke soorten gevraagd wordt te adviseren en/of begeleiden, en daarbij aantoonbare ervaring en kennis heeft. De persoon voldoet aan één of meerdere eisen die door het Ministerie van LNV zijn gesteld aan een ter zake kundige. RPS is daarnaast lid van de Branchevereniging Netwerk Groene Bureaus.

3.7 Maatregelen

Negatieve effecten op beschermde planten en dieren dienen zo veel mogelijk te worden voorkomen. Indien negatieve effecten door de voorgenomen effecten aan de orde zijn, worden in eerste instantie voorzorgsmaatregelen opgenomen om de negatieve effecten alsnog te voorkomen.

Wanneer voorzorgsmaatregelen niet afdoende zijn om overtreding van de verbodsbepalingen te voorkomen, dienen mitigerende en/of compenserende maatregelen in een aparte rapportage opgenomen te worden.

4 QUICKSCAN SOORTEN – AANWEZIGE EN TE VERWACHTEN SOORTEN

Hieronder is beschreven welke beschermde of bedreigde soorten in het gebied voorkomen of verwacht kunnen worden. Onderstaande is het resultaat van de bureaustudie en het veldonderzoek.

Afhankelijk van in welke periode van het jaar het veldonderzoek heeft plaatsgevonden, is het mogelijk om per soort aan te geven wat de functie van het plangebied is voor de soort (bijvoorbeeld leef-, voortplantings- en/of foerageergebied).

Voor het plangebied is per soortgroep eerst vermeld welke waarnemingen van soorten bekend zijn vanuit de NDFF. Vervolgens is beschreven welke soorten (en/of sporen en geluiden) tijdens het veldbezoek zijn waargenomen.

Op basis van de aanwezige biotopen wordt tot slot aangegeven voor welke soorten het plangebied een functie heeft, bijvoorbeeld als voortplantingsbiotoop, winterbiotoop of onderdeel van een groter foerageergebied.

4.1 Vaatplanten

tabel 4.1: aangetroffen groeiplaats (+) of niet aangetroffen beschermde soort (-) tijdens veldbezoek, een * geeft aan dat de soort wel te verwachten is op basis van aanwezigheid van geschikt biotoop. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

Soort	Deelgebied	Fabrieksliep	Groenesteeg	Pandelaarse Kampen
Drijvende waterweegbree	-/*	-/*	-/*	-/*
Groot spiegelklokje	-	-	-	-
Grote leeuwenklauw	-/*	-/*	-/*	-/*
Kruipend moerasscherm	-	-	-	-
Ruw parelzaad	-/*	-	-	-
Wilde averuit	-	-	-	-

Drijvende waterweegbree

Drijvende waterweegbree is niet waargenomen gedurende de veldbezoeken (tabel 4.1). Het is mogelijk dat planten nog niet (volledig) ontwikkeld zijn ten tijde van het veldbezoek in april. Drijvende waterweegbree komt voor in helder, voedselarm tot matig voedselrijk water in laaglandbeken, vennen, kanalen en poelen. In alle drie de plangebieden zijn watergangen aanwezig met helder, matig voedselrijk water zoals laaglandbeken of poelen. Uit verspreidingsgegevens is bekend dat drijvende waterweegbree in de omgeving van de plangebieden uitsluitend voorkomt in de Peelseloop, welke niet in en in de directe omgeving van het plangebied ligt. Het kan daarom uitgesloten worden dat drijvende waterweegbree voorkomt in de drie plangebieden.

Groot spiegelklokje

Groot spiegelklokje is niet waargenomen tijdens de veldbezoeken (tabel 4.1). Groot spiegelklokje komt voor op open, zonnige, stikstofarme, matig voedselrijke bodems langs rivieren en rivierdalen op stroomruggen en op open plekken van dijken. Deze groeiplaatscondities ontbreken in alle drie de plangebieden door afwezigheid van rivieren en rivierdalen. Het kan daarom uitgesloten worden dat groot spiegelklokje voorkomt in de plangebieden.

Grote leeuwenklauw

Grote leeuwenklauw is niet waargenomen tijdens de veldbezoeken (tabel 4.1). Grote leeuwenklauw komt voor op zonnige, open plaatsen op vochtige tot vrij droge matig voedselrijke tot voedselrijke, kalkhoudende grond (lemig zand, löss, leem, zavel en klei) in bermen langs onverharde wegen, akkers, waterkanten en braakliggende grond. In alle drie de plangebieden zijn potentieel geschikte groeiplaatscondities aanwezig voor grote leeuwenklauw door aanwezigheid van zonnige, open plaatsen op matig voedselrijke tot voedselrijke grond in bermen langs onverharde wegen, akkerranden en waterkanten. Bij de Pandelaarse Kampen zijn potentieel geschikte groeiplaatsen aanwezig tussen de noordkant van het plangebied tot aan de poel in het midden van het plangebied. Bij de Groenesteeg zijn potentieel geschikte groeiplaatscondities aanwezig aan de zuidkant van de watergang 03610 tussen Groenesteeg 35 en stuw 251CA en aan de zuidwestkant van watergang 01560. Bij de Fabrieksloop zijn potentieel geschikte groeiplaatscondities aanwezig vanaf de westkant van het plangebied tot aan de zuidkant van Houtakker 5. Het kan niet uitgesloten worden dat grote leeuwenklauw voorkomt in de drie plangebieden.

Kruipend moerasscherm

Kruipend moerasscherm is niet waargenomen gedurende de veldbezoeken (tabel 4.1). Kruipend moerasscherm komt voor op zonnige, open plekken op natte, matig voedselarme tot matig voedselrijke, stikstofrijke veen- en kleibodems die in de winter ondiep overstromen. Deze groeiplaatscondities zijn niet aanwezig in en in de directe omgeving van de drie plangebieden. Het kan daarom uitgesloten worden dat kruipend moerasscherm voorkomt in de plangebieden.

Ruw parelzaad

Ruw parelzaad is niet waargenomen tijdens de veldbezoeken (tabel 4.1). Ruw parelzaad komt voor op open, zonnige, matig vochtige en matig voedselrijke mergel, leem, zand en zavel in akkers, op omgewerkte en braakliggende grond, in bermen en op oeverwallen en stroomruggen.

Langs de watergang bij de Fabrieksloop, ten zuiden van de straat Boothuizen, zijn open, zonnige, vrij vochtige oevers aanwezig op zand langs akkers die potentieel geschikt zijn als groeiplaats voor ruw parelzaad. Geschikte groeiplaatsen voor ruw parelzaad ontbreken bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen door afwezigheid van zonnige, matig vochtige en voedselrijke mergel, leem, zand en zavel. Het kan daarom uitgesloten worden dat ruw parelzaad voorkomt bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen. Het kan niet uitgesloten worden dat ruw parelzaad voorkomt bij de Fabrieksloop door aanwezigheid van potentieel geschikte groeiplaatsomstandigheden

Wilde averuit

Wilde averuit is niet waargenomen gedurende de veldbezoeken (tabel 4.1). Wilde averuit komt voor op zonnige, droge, grazige maar niet te dicht begroeide plaatsen op kalkhoudend, humusarm zand in rivierduinen langs de grote rivieren en op zanddijken. Deze groeiplaatscondities ontbreken in de plangebieden. Het kan daarom uitgesloten worden dat wilde averuit voorkomt in het plangebied.

4.2 Mossen en korstmossen

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten mossen en korstmossen waargenomen. Ook ontbreken geschikte groeiplaatsomstandigheden voor beschermde soorten korstmossen in de plangebieden, zoals kalkarme ijzerrijke moerassen en jonge wilgenbosjes. Het kan daarom uitgesloten worden dat beschermde soorten mossen en korstmossen voorkomen in de plangebieden.

4.3 Grondgebonden zoogdieren

tabel 4.2: aangetroffen (+) of niet aangetroffen beschermde soort (-) tijdens veldbezoek, een * geeft aan dat de soort wel te verwachten is op basis van aanwezigheid van geschikt biotoop. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

Soort	Deelgebied	Fabrieksloop	Groenesteeg	Pandelaarse Kampen
Bever	-	-	-	-
Boommarter	-	-/*	-/*	-/*
Bosmuis	-/*	-/*	-/*	-/*
Bunzing	-/*	-/*	-/*	-/*
Das	-	-	-	-
Eekhoorn	-/*	-/*	-/*	-
Egel	-/*	-/*	-/*	-/*
Haas	-/*	-/*	-/*	-/*
Huisspitsmuis	-/*	-/*	-/*	-/*
Konijn	-/*	-/*	-/*	-/*
Ree	-/*	-/*	-/*	-/*
Rosse woelmuis	-/*	-/*	-/*	-/*
Steenmarter	-/*	-/*	-/*	-/*
Veldmuis	-/*	-/*	-/*	-/*
Vos	-/*	-/*	-/*	-/*
Wild zwijn	-	-	-	-

Algemene grondgebonden zoogdieren

Algemene grondgebonden zoogdieren zoals algemene muizensoorten, egel, haas, konijn, ree en vos zijn niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.2). Algemene muizensoorten komen in diverse habitattypen voor. Algemene muizensoorten hebben rust- en voortplantingsplaatsen in hopen in de grond. Egel komt vooral voor in dorpen en steden met kleinschalig cultuurlandschap zoals tuinen, rommelhoekjes, heggen, greppels en bermen. Egel heeft rust- en voortplantingsplaatsen in rommelhoekjes en onder blad- en takkenhopen. Haas en konijn komen voor langs bosranden, in boerenland en in grasvelden en hebben rust- en voortplantingsplaatsen in hopen in de grond. Ree en vos komen voor in open bossen, langs bosranden en in boerenland. Ree heeft rust- en voortplantingsplaatsen op beschutte plekken in bossen en bosschages, vos heeft rust- en voortplantingsplaatsen in burchten in de grond. In alle plangebieden zijn geschikt foerageergebied en geschikte rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor algemene grondgebonden zoogdieren zoals akkerranden, waterkanten, bosschages, heggen, greppels, bermen en boerenland. Het kan daarom niet uitgesloten worden dat algemene grondgebonden zoogdieren voorkomen in de plangebieden.

Bever

Bever, of sporen die aanwezigheid van bever aantonen, is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.2). Bever komt voor in waterlopen met een waterdiepte van minimaal 50 cm met een voorkeur voor aanwezigheid van houtige vegetatie op de oevers. Bever heeft rust- en voortplantingsplaatsen in hopen in de oevers en in burchten. In alle drie de plangebieden ontbreekt geschikt foerageergebied en geschikt voortplantingsgebied door afwezigheid van watergangen met een diepte van ten minste 50 cm en door afwezigheid van bossen op oevers. Het kan daarom uitgesloten worden dat bever voorkomt in de plangebieden.

Bunzing

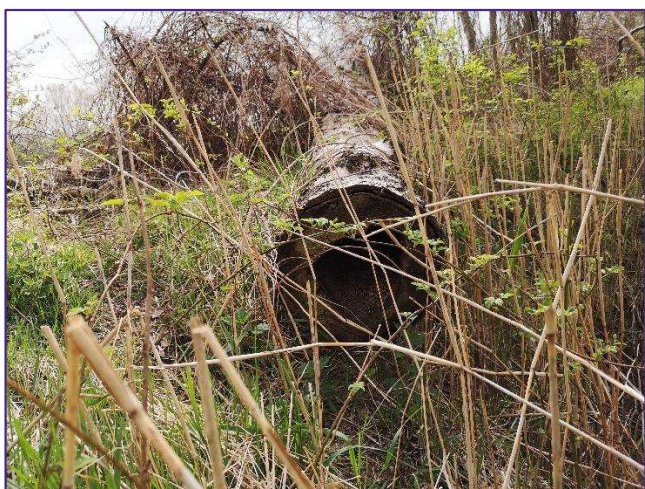
Bunzing is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.2). Bunzing komt voor in kleinschalig cultuurlandschap met voldoende afwisseling van dekking biedende landschapselementen zoals heggen, greppels, bermen, ruigtes en geriefhoutbosjes. Bunzing heeft rust- en voortplantingsplaatsen in oude konijnen-, mollen-, vossen- en dassenholen en soms in boomholtes (figuur 4.2). In alle drie de plangebieden is geschikt foerageergebied aanwezig voor bunzing door aanwezigheid van kleinschalig cultuurlandschap met landschapselementen zoals heggen, ruigtes, greppels en bermen. Het kan uitgesloten worden dat bunzing geschikte rust- en voortplantingsplaatsen heeft in de drie plangebieden door afwezigheid van geschikte holtes zoals oude konijnen-, mollen-, vossen- en dassenholen. Wel kunnen geschikte rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig zijn in de directe omgeving van de drie plangebieden door aanwezigheid van mollenholen nabij bosschages en andere dekking biedende landschapselementen in de directe omgeving van de plangebieden. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied kan niet uitgesloten worden dat bunzing voorkomt in de drie plangebieden.

Boommarter

Boommarter is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.2). Boommarter komt voor in allerlei typen en leeftijden bossen voor. Boommarter heeft (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in boomholten, konijnen-, vossen- of dassenholen, tussen boomwortels of onder takkenbossen. Bij de Fabrieksloop ontbreken geschikt foerageergebied, geschikte migratieroutes en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door ontbreken van bossen, bosschages, boomholten, oude konijnen-, vossen- of dassenholen en aaneengesloten dekking biedende landschapselementen. Het kan daarom uitgesloten worden dat boommarter voorkomt bij de Fabrieksloop.

Bij de Groenesteeg zijn geschikt foerageergebied, geschikte migratieroutes en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen voor boommarter aanwezig zoals lijnvormige dekking biedende landschapselementen, bosschages, takkenhopen en boomholtes (figuur 4.2).

Bij de Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte migratieroutes voor boommarter aanwezig zoals lijnvormige bosschages. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken in de Pandelaarse Kampen door afwezigheid van boomholtes, konijnen-, vossen- en dassenholen. Wel zijn enkele takkenhopen aanwezig, die te gering van omvang zijn om te functioneren als rustplaats voor boommarter. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied en geschikte migratieroutes bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen bij de Groenesteeg kan niet uitgesloten worden dat boommarter voorkomt in deze plangebieden.



figuur 4.2: geschikte boomholte voor boommarter, steenmarter en bunzing bij de Groenesteeg

Steenmarter

Steenmarter is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.2). Steenmarter komt voor in parklandschap, in de nabijheid van dorpen en steden en bij boerderijen met een voorkeur voor kleinschalige landbouw met afwisseling van dekking biedende landschapselementen zoals greppels, bermen, heggen, boerenland en oude schuren. Steenmarter heeft (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in holtes in gebouwen, boomholtes, takkenhopen en dichte struwelen (figuur 4.2). Bij de Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte migratieroutes aanwezig voor steenmarter zoals lijnvormige bosschages, oude schuren, boerenland, bermen en greppels. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig bij de Pandelaarse Kampen door afwezigheid van boomholtes en holtes in gebouwen. Wel zijn enkele takkenhopen aanwezig, die te gering van omvang zijn om te functioneren als rustplaats voor steenmarter.

Bij de Groenesteeg zijn geschikt foerageergebied, geschikte migratieroutes en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor steenmarter zoals bosschages, boerenland, greppels, heggen, bermen, takkenhopen en boomholtes.

Bij de Fabrieksloop zijn geschikt foerageergebied en geschikte migratieroutes aanwezig voor steenmarter door aanwezigheid van boerenland, greppels, bermen en kleinschalige lijnvormige bosschages. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken bij de Fabrieksloop door afwezigheid van takkenhopen, boomholtes en holtes in gebouwen. Door aanwezigheid van geschikte functies kan niet uitgesloten worden dat steenmarter voorkomt in de drie plangebieden.

Das

Das, of sporen die aanwezigheid van das aantonen, is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.2). Das komt voor in allerlei verschillende biotopen en heeft een voorkeur voor kleinschalig akker- en weidelandschap met verspreide bosjes, heggen en houtwallen. Das heeft (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in burchten op plaatsen met voldoende dekking met een grondwaterstand van ten minste 1,5 m onder het maaiveld. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen voor das door afwezigheid van kleinschalig akker- en weidelandschap met dekking biedende plaatsen waar burchten gegraven kunnen worden. Het kan daarom uitgesloten worden dat das voorkomt in de drie plangebieden.

Eekhoorn

Tijdens de oriënterende veldbezoeken is eekhoorn twee keer waargenomen op circa 130 meter ten noorden van het plangebied bij de Fabrieksloop. Verblijfplaatsen en individuen van eekhoorn zijn niet waargenomen binnen de plangebieden (tabel 4.2). Eekhoorn komt voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos, maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Mits voldoende voedsel beschikbaar is, komt eekhoorn ook voor in bebouwd gebied. Eekhoorn heeft (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in nesten in bomen, boomholten en oude kraaien- en eksternesten. In en in de directe omgeving van de Fabrieksloop is geschikt foerageergebied aanwezig zoals bomenrijen van zomereik, bosschages en bebouwd gebied waar voldoende voedsel beschikbaar is. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken bij de Fabrieksloop door afwezigheid van nesten in bomen, bossen en boomholten.

Bij de Groenesteeg is geschikt foerageergebied aanwezig voor eekhoorn door aanwezigheid van bosschages en bomenrijen. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken door afwezigheid van nesten in bomen en boomholten.

Bij de Pandelaarse Kampen ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van voldoende voedsel, de geringe grootte van de aanwezige bosschage en vanwege afwezigheid van nesten in bomen en boomholten. Het kan daarom uitgesloten worden dat eekhoorn voorkomt bij de Pandelaarse Kampen.

Het kan niet uitgesloten worden dat eekhoorn voorkomt bij de Fabrieksloop en de Groenesteeg.

Wild zwijn

Wild zwijn is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.2). Wild zwijn komt voor in droge en natte voedselrijke loofbossen en gemengde bossen met aanwezigheid van natte of moerassige plaatsen waar wild zwijn modderbaden kan nemen. Wild zwijn heeft (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in dichte dekking in uithollingen in de bodem. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen voor wild zwijn door afwezigheid van loofbossen en gemengde bossen en plaatsen met uithollingen in de bodem onder dichte dekking. Het kan daarom uitgesloten worden dat wild zwijn voorkomt in de plangebieden.

4.4 Vleermuizen

tabel 4.3: aangetroffen (+) of niet aangetroffen beschermde soort (-) tijdens veldbezoek, een * geeft aan dat de soort wel te verwachten is op basis van aanwezigheid van geschikt biotoop. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

Soort	Deelgebied	Fabrieksloup	Groenesteeg	Pandelaarse Kampen
Gewone dwergvleermuis	-/*	-/*	-/*	-/*
Gewone grootoorvleermuis	-	-	-	-
Laatvlieger	-/*	-/*	-/*	-/*
Rosse vleermuis	-/*	-/*	-/*	-/*
Ruige dwergvleermuis	-/*	-/*	-/*	-/*
Watervleermuis	-	-	-	-

Foerageergebied en vaste vliegroutes

Vleermuizen foerageren langs lijnvormige landschapselementen zoals bospaden, watergangen, bomenrijen, grondwallen, houtwallen en lijnvormige bosschages. Vleermuizen kunnen bovenstaande lijnvormige landschapselementen ook gebruiken als vaste vliegroute. In alle drie de plangebieden zijn geschikt foerageergebied en geschikte vliegroutes aanwezig voor gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis zoals bomenrijen, lijnvormige bosschages en watergangen (tabel 4.4). Geschikt foerageergebied en geschikte vliegroutes voor gewone grootoorvleermuis en watervleermuis ontbreken in de plangebieden door afwezigheid van beschutte waterpartijen en beschutte plekken in bossen en parken.

Vaste rust- en verblijfplaatsen

Vleermuizen hebben (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in holtes, scheuren, spleten en gaten in bomen en muren, in bunkers, in kelders, op zolders en in grotten. Binnen de begrenzing van de drie plangebieden zijn geen bomen, gebouwen en muren met geschikte holtes, scheuren, spleten en gaten waargenomen. Ook bunkers, grotten en kelders ontbreken door de geringe hoeveelheid gebouwen in en in de directe omgeving van de plangebieden.

4.5 Vogels

Vogelsoorten met jaarrond beschermde voortplantings- of verblijfplaats

tabel 4.4: aangetroffen (+) of niet aangetroffen beschermde soort (-) tijdens veldbezoek, een * geeft aan dat de soort wel te verwachten is op basis van aanwezigheid van geschikt biotoop. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

Soort	Deelgebied	Fabrieksloop	Groenesteeg	Pandelaarse Kampen
Buizerd	-/*	-/*	-/*	-/*
Gierzwaluw	-/*	-/*	-/*	-/*
Grote gele kwikstaart	-	-	-	-/*
Havik	-/*	-/*	-/*	-/*
Huismus	-/*	-/*	-/*	-/*
Kerkuil	-	-/*	-/*	-/*
Ooievaar	-/*	-/*	-/*	-/*
Ransuil	-/*	-/*	-/*	-/*
Roek	-	-	-	-
Steenuil	-	-/*	-/*	-/*

In tabel 4.4 zijn vogelsoorten met jaarrond beschermde voortplantings- of verblijfplaatsen weergegeven die tijdens de veldbezoeken waargenomen zijn of potentieel voor kunnen komen op basis van aanwezig geschikt leefgebied. In tabel 4.5 is voor deze soorten benoemd welke specifieke functies aanwezig zijn in één of meerdere van de drie plangebieden.

tabel 4.5: vogelsoorten met jaarrond beschermde voortplantings- of verblijfplaats en geschiktheid plangebied voor deze soorten. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

	Waar- genomen	Nesten waargenomen	Geschikte nestlocaties	Geschikt foerageergebied
<i>Buizerd</i>	Nee	Nee	Nee	Ja
<i>Gierzwaluw</i>	Nee	Nee	Nee	Ja
<i>Grote gele kwikstaart</i>	Nee	Nee	Nee	Ja
<i>Havik</i>	Nee	Nee	Nee	Ja
<i>Huismus</i>	Nee	Nee	Nee	Nee
<i>Kerkuil</i>	Nee	Nee	Nee	Ja
<i>Ooievaar</i>	Nee	Nee	Nee	Ja
<i>Ransuil</i>	Nee	Nee	Nee	Ja
<i>Roek</i>	Nee	Nee	Nee	Ja
<i>Steenuil</i>	Nee	Nee	Nee	Ja

Buizerd en havik

Buizerd en havik zijn niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.4 en 4.5). Buizerd en havik komen voor in open en halfopen gebieden zoals halfopen bossen, parken, bosranden, boerenland en graslanden. Buizerd heeft rust- en voortplantingsplaatsen in nesten in hoge bomen, havik heeft rust- en voortplantingsplaatsen hoog in de kroon van loof- en naaldbomen. In alle drie de plangebieden is geschikt foerageergebied aanwezig voor buizerd en havik door aanwezigheid van boerenland, graslanden en bosschages. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken in de drie plangebieden door afwezigheid van horsten en een geringe hoeveelheid geschikte nestbomen. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied kan niet uitgesloten worden dat buizerd en havik voorkomen in de plangebieden.

Huismus

Huismus is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.4 en 4.5). Huismus komt voor in dorpen, steden en in kleinschalig cultuurlandschap waar de soort foerageert binnen een straal van 200 meter van de verblijfplaatsen. Huismus foerageert in tuinen, heggen, perken, bermen en greppels en heeft rust- en voortplantingsplaatsen achter regenpijpen, onder dakgoten, in nissen in de muur en onder los- en scheefliggende dakpannen. In alle drie de plangebieden is geschikt foerageergebied aanwezig voor huismus door aanwezigheid van cultuurlandschapselementen zoals bermen, heggen, greppels, tuinen en graslanden in de omgeving van bebouwing. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken in en in de directe omgeving van de plangebieden door afwezigheid van geschikte gebouwen. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen zijn niet aanwezig binnen een afstand van 100 meter van de plangebieden. Het kan daarom uitgesloten worden dat geschikte functies voor huismus aanwezig zijn in het plangebied.

Gierzwaluw

Gierzwaluw is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.4 en 4.5). Gierzwaluw komt voor in en in de omgeving van dorpen en steden waar de soort foerageert in de lucht. Gierzwaluw heeft rust- en voortplantingsplaatsen in gaten en nissen in muren en onder los- en scheefliggende dakpannen. In en in de directe omgeving van de drie plangebieden is geschikt foerageergebied aanwezig voor gierzwaluw door aanwezigheid van bebouwing aan de rand van dorpen. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken in de drie plangebieden door afwezigheid van geschikte gebouwen. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied kan niet uitgesloten worden dat gierzwaluw voorkomt in de plangebieden.

Grote gele kwikstaart

Grote gele kwikstaart is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.4 en 4.5). Grote gele kwikstaart komt voor langs stromende wateren zoals kanalen, rivieren en beken. Grote gele kwikstaart foerageert op de oevers van deze stromende watergangen en heeft rust- en voortplantingsplaatsen onder bruggen en in holtes onder boomwortels in oevers. Bij de Fabrieksloup en de Groenesteeg is geen geschikt foerageergebied aanwezig voor grote gele kwikstaart door afwezigheid van stromende wateren. Ook geschikte rust- en voortplantingsplaatsen voor grote gele kwikstaart ontbreken bij de Fabrieksloup en de Groenesteeg door afwezigheid van bruggen en holtes onder boomwortels. Het kan daarom uitgesloten worden dat grote gele kwikstaart voorkomt bij de Fabrieksloup en de Groenesteeg.

Bij de Pandelaarse Kampen is wel geschikt foerageergebied aanwezig voor grote gele kwikstaart door aanwezigheid van een stromende watergang, gelegen aan de zuidkant van het plangebied. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken door afwezigheid van bruggen en holtes onder boomwortels. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied kan niet uitgesloten worden dat grote gele kwikstaart voorkomt bij de Pandelaarse Kampen.

Kerkuil en steenuil

Kerkuil en steenuil zijn niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.4 en 4.5). Kerkuil en steenuil komen voor in kleinschalig cultuurlandschap met voldoende afwisseling van cultuurland-

schapselementen zoals fruitboomgaarden, bomenrijen van knotwilgen, heggen, kleine bosschages en boerenland. Kerkuil heeft rust- en voortplantingsplaatsen in oude schuren en in speciale nestkasten, steenuil heeft nesten in holtes in knotwilgen, in speciale nestkasten en bomen in fruitboomgaarden.

Bij de Fabrieksliep zijn geen geschikt foerageergebied en geschikte rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor kerkuil en steenuil door afwezigheid van kleinschalig cultuurlandschap, oude schuren, speciale nestkasten en holtes in knotwilgen en bomen in fruitboomgaarden. Het kan daarom uitgesloten worden dat kerkuil en steenuil voorkomen bij de Fabrieksliep.

Bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen is wel geschikt foerageergebied aanwezig voor kerkuil en steenuil door aanwezigheid van kleinschalig cultuurlandschap met knotwilgen, boerenland en heggen. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen voor kerkuil en steenuil ontbreken bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen door afwezigheid van oude schuren, speciale nestkasten en holtes in knotwilgen en bomen in fruitboomgaarden. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied kan niet uitgesloten worden dat kerkuil en steenuil voorkomen bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen.

Ransuil

Ransuil is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.4 en 4.5). Ransuil komt voor in een groot scala aan leefgebieden, variërend van agrarische gebieden tot open bos, bosranden, parken, duinen, heiden, hoogvenen en moerasgebieden. Ransuil foerageert in open veld en langs wegbermen en heeft rust- en voortplantingsplaatsen in oude kraaien- en eksternesten. In alle drie de plangebieden is geschikt foerageergebied aanwezig voor ransuil door aanwezigheid van boerenland, open veld en wegbermen. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken in de drie plangebieden door afwezigheid van oude kraaien- en eksternesten. Wel kunnen nesten van ransuil potentieel aanwezig zijn op circa 95 meter afstand ten westen van het plangebied bij de Fabrieksliep, aangezien twee eksternesten aanwezig zijn op deze locatie. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied kan niet uitgesloten worden dat ransuil voorkomt in de drie plangebieden.

Ooievaar

Ooievaar is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.4 en 4.5). Ooievaar komt voor in (agrarische) weilanden in veengebieden, in uiterwaarden en in boerenland. Ooievaar heeft nesten op hoge elementen zoals hoogspanningsmasten, grote schoorstenen en kunstmatige paalnesten. In alle drie de plangebieden is potentieel geschikt foerageergebied aanwezig door aanwezigheid van boerenland en extensief beheerde weilanden in de directe omgeving van de plangebieden. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken in de drie plangebieden door afwezigheid van hoge elementen zoals hoogspanningsmasten, grote schoorstenen en kunstmatige paalnesten. Door aanwezigheid van potentieel geschikt foerageergebied kan niet uitgesloten worden dat ooievaar voorkomt in de drie plangebieden.

Roek

Roek is niet waargenomen tijdens de veldbezoeken (tabel 4.4 en 4.5). Roek komt voor in vrijstaande, hoge groepen bomen (vaak populieren) langs snelwegen, treinsporen of kanalen en bebouwd gebied. Roek foerageert in nabij gelegen graslanden. Roek heeft nesten in hoge groepen bomen (vaak populieren) langs snelwegen. In alle drie de plangebieden is geschikt foerageergebied aanwezig door aanwezigheid van graslanden rondom dorpen. Geschikte rust- en voortplantingsplaatsen voor roek ontbreken door afwezigheid van hoge groepen bomen langs snelwegen, treinsporen of kanalen. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied kan niet uitgesloten worden dat roek voorkomt in de drie plangebieden.

Broedvogels

Tijdens de veldbezoeken zijn diverse soorten broedvogels waargenomen in de drie plangebieden zoals wilde eend, meerkoet, merel, ekster, kauw, tiftjaf, grauwe gans en spreeuw. In de poel bij de Pandelaarse Kampen is een bezet nest van meerkoet waargenomen. Verder zijn in alle drie de plangebieden (mogelijk

bezette) nesten van broedvogels waargenomen. Het is mogelijk dat, gedurende de uitvoering van werkzaamheden, broedvogels nestactiviteit vertonen of nesten hebben.

4.6 Reptielen

tabel 4.6: aangetroffen (+) of niet aangetroffen beschermde soort (-) tijdens veldbezoek, een * geeft aan dat de soort wel te verwachten is op basis van aanwezigheid van geschikt biotoop. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

Soort	Deelgebied	Fabrieksliep	Groenesteeg	Pandelaarse Kampen
Levendbarende hagedis	-/*	-/*	-/*	-/*

Levendbarende hagedis

Levendbarende hagedis is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.6).

Levendbarende hagedis komt voor in heide, hoogveen bermen langs wegen en treinsporen, in open bossen en in ruige graslanden. Levendbarende hagedis heeft rust- en voortplantingsplaatsen in pollen vegetatie met voldoende dekking. Levendbarende hagedis overwintert in de grond. Uit verspreidingsgegevens is bekend dat levendbarende hagedis in de omgeving van de plangebieden uitsluitend voorkomt nabij de Stippelberg, welke niet in en in de directe omgeving van het plangebied ligt. Het kan daarom uitgesloten worden dat levendbarende hagedis voorkomt in de drie plangebieden.

Het plangebied valt buiten het verspreidingsgebied van andere reptielensoorten. Daarnaast ontbreekt geschikt biotoop voor andere beschermde soorten reptielen zoals heidegebieden, duinen, open bossen en veenweidegebieden. Het wordt daarom niet verwacht dat andere beschermde soorten reptielen voorkomen in de drie plangebieden.

4.7 Amfibieën

tabel 4.7: aangetroffen (+) of niet aangetroffen beschermde soort (-) tijdens veldbezoek, een * geeft aan dat de soort wel te verwachten is op basis van aanwezigheid van geschikt biotoop. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

Soort	Deelgebied	Fabrieksliep	Groenesteeg	Pandelaarse Kampen
Alpenwatersalamander	-/*	-	-/*	-/*
Bastaardkikker	-/*	-/*	-/*	-/*
Bruine kikker	-/*	-/*	-/*	-/*
Gewone pad	-/*	-/*	-/*	-/*
Heikikker	-/*	-	-/*	-/*
Kamsalamander	-/*	-	-/*	-/*
Kleine watersalamander	-/*	-/*	-/*	-/*
Knoflookpad	-	-	-	-
Poelkikker	-/*	-	-/*	-/*
Rugstreeppad	-	-	-	-
Vinpootsalamander	-	-	-	-

Algemene amfibieënsoorten

Bij de Fabrieksloop is bruine kikker waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.7). Verder zijn geen algemene amfibieënsoorten zoals bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander waargenomen in de drie plangebieden. Algemene amfibieënsoorten komen in diverse typen wateren voor zoals poelen, vijvers, vennen, sloten en beken. Algemene amfibieën hebben (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in ondiepe en vegetatierijke delen in watergangen en overwinteren onder strooisel of onder takkenhopen op of in de nabijheid van oevers van watergangen. In alle drie de plangebieden zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor algemene amfibieën zoals sloten en poelen met ondiepe en vegetatierijke delen en met strooisellaag en takkenhopen op of in de nabijheid van de oevers. Het kan daarom niet uitgesloten worden dat algemene amfibieën voorkomen in de drie plangebieden.

Alpenwatersalamander

Alpenwatersalamander is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.7). Alpenwatersalamander komt voor in verschillende typen schone wateren met langzaam stromend tot stilstaand water en die niet rijk zijn aan vis, zoals poelen, beken en sloten. Deze type wateren worden gebruikt als foerageergebied en als rust- en voortplantingsplaats. Alpenwatersalamander overwintert op het land onder strooisellaag en onder blad- of takkenhopen. Bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor alpenwatersalamander. Bij de Fabrieksloop betreft dit de watergang en de bosjes ten zuiden van de straat Houtakker tussen de straat Hilakker en stuw 261HAK (figuur 4.3). Bij de Pandelaarse Kampen betreft het de ondiepe, vegetatierijke poel langs de weg Pandelaarse Kampen en de bosschage ten oosten van deze poel (figuur 4.4). Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen kan niet uitgesloten worden dat alpenwatersalamander voorkomt bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen.

Bij de Groenesteeg ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen voor alpenwatersalamander door afwezigheid van schone wateren. Het kan daarom uitgesloten worden dat alpenwatersalamander voorkomt bij de Groenesteeg.



figuur 4.3: geschikte watergang bij de Fabrieksloop voor alpenwatersalamander, kamsalamander en poelkikker



figuur 4.4: poel bij de Pandelaarse Kampen geschikt voor alpenwatersalamander, kamsalamander, poelkikker en heikikker

Kamsalamander

Kamsalamander is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.7). Kamsalamander komt voor in poelen, vennen en vijvers in bosrijke gebieden met kleinschalige houtwallen of struweel in de nabije omgeving van het voortplantingswater. Kamsalamander komt af en toe voor in extensief beheerde akkerbouwgebieden. Kamsalamander heeft rust- en voortplantingsplaatsen in matig voedselrijke tot voedselrijke, stilstaande wateren met rijke watervegetatie en overwintert onder takkenhopen in bosschages en houtwallen in de buurt van het voortplantingswater. Bij Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor kamsalamander. Dit betreft de ondiepe, vegetatierijke poel langs de weg Pandelaarse Kampen en de bosschage ten oosten van deze poel (figuur 4.4). Bij de Fabrieksliep zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig. Dit betreft de watergang en de bosjes ten zuiden van de straat Houtakker tussen de straat Hilakker en stuw 261HAK (figuur 4.3). Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen kan niet uitgesloten worden dat kamsalamander voorkomt bij de Fabrieksliep en de Pandelaarse Kampen.

Bij de Groenesteeg ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen voor kamsalamander door afwezigheid van vegetatierijke wateren. Het kan daarom uitgesloten worden dat kamsalamander voorkomt bij de Groenesteeg.

Vinpootsalamander

Vinpootsalamander is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.7). Vinpootsalamander komt voor in de heidegebieden op de hogere zandgronden en het heuvellandschap van Zuid-Limburg. Vinpootsalamander heeft (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in zwak zure, permanente vennen, plassen en bospoelen. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van heidegebieden en zwak zure, permanente vennen, plassen en bospoelen. Het kan daarom uitgesloten worden dat vinpootsalamander voorkomt in de plangebieden.

Heikikker

Heikikker is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.7). Heikikker komt voor in heide, hoogveen, laagveen, half-natuurlijk grasland, bos, struweel en kleine geïsoleerde wateren. Heikikker foerageert vooral in vennen en poelen en gebruikt deze typen wateren ook als rust- en voortplantingsplaats. Heikikker overwintert op vorstvrije plaatsen in strooisellaag en blad- en takkenhopen op en in de nabijheid van oevers van voortplantingswater. Bij Pandelaarse Kampen zijn geschikt leefgebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor heikikker. Dit betreft de ondiepe, vegetatierijke poel langs de weg Pandelaarse Kampen en de bosschage ten oosten van deze poel (figuur 4.4). De kruidenrijke berm (bestaande uit grassen en diverse kruiden) en de watergang aan de zuidkant van de poel (binnen het plangebied) kunnen fungeren als foerageergebied en migratieroute. Bij de Fabrieksliep zijn geschikt foerageergebied en geschikte rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig. Dit betreft de watergang en de bosjes ten zuiden van de straat Houtakker tussen de straat Hilakker en stuw 261HAK. Rondom stuw 261HAK zijn oevers aanwezig die potentieel fungeren als winterverblijfplaats voor heikikker. Het kan daarom niet uitgesloten worden dat heikikker voorkomt bij de Pandelaarse Kampen en de Fabrieksliep. Bij de Groenesteeg ontbreken geschikt leefgebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van vennen en poelen. Het kan daarom uitgesloten worden dat heikikker voorkomt bij Groenesteeg.

Poelkikker

Poelkikker is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.7). Poelkikker komt voor in onbeschaduwde wateren zoals vennen, poelen en ondiepe watergangen met rijk begroeide oevers en schoon en voedselrijk water. Poelkikker heeft rust- en voortplantingsplaatsen in de oeverzones van stil-

staande wateren en overwintert in strooisellaag en blad- en takkenhopen op en in de nabijheid van oevers van voortplantingswateren. Bij de Fabrieksloup en de Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor poelkikker. Bij de Fabrieksloup betreft dit de stilstaande watergang en de bosjes ten zuiden van de straat Houtakker tussen de straat Hilakker en stuw 261HAK (figuur 4.3). Rondom stuw 261HAK zijn oevers aanwezig die potentieel fungeren als winterverblijfplaats voor heikikker. Bij de Pandelaarse Kampen betreft het de ondiepe, vegetatierijke poel langs de weg Pandelaarse Kampen en de bosschage ten oosten van deze poel (figuur 4.4). De kruidenrijke berm (bestaande uit grassen en diverse kruiden) en de watergang aan de zuidkant van de poel (binnen het plangebied) kunnen fungeren als foerageergebied en migratieroute. Door aanwezigheid van geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen kan niet uitgesloten worden dat poelkikker voorkomt bij de Fabrieksloup en de Pandelaarse Kampen.

Bij de Groenesteeg ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van vennen, poelen ondiepe watergangen met rijk begroeide oevers. Het kan daarom uitgesloten worden dat poelkikker voorkomt bij de Groenesteeg.

Knoflookpad

Knoflookpad is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.7). Knoflookpad komt voor in agrarisch gebied, ruderaal terrein (zoals volkstuinten), rivierduintjes en halfnatuurlijke graslanden. Een absolute voorwaarde voor deze (grotendeels ondergronds levende) soort is de aanwezigheid van open zandplekken omringd door vegetatie, waarbij het zand een zodanige structuur moet hebben, dat het goed vergraafbaar is. Knoflookpad heeft rust- en voortplantingsplaatsen in grote en diepe poelen met een rijke water- en oevervegetatie. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen voor knoflookpad door afwezigheid van open zandplekken omringd met vegetatie en grote, diepe poelen met rijke water- en oevervegetatie. Het kan daarom uitgesloten worden dat knoflookpad voorkomt in de plangebieden.

4.8 Vissen

tabel 4.8: aangetroffen (+) of niet aangetroffen beschermde soort (-) tijdens veldbezoek, een * geeft aan dat de soort wel te verwachten is op basis van aanwezigheid van geschikt biotoop. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

Soort \ Deelgebied	Fabrieksloup	Groenesteeg	Pandelaarse Kampen
Grote modderkruiper	-	-	-

Grote modderkruiper

Grote modderkruiper is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.8). Grote modderkruiper komt voor in ondiepe wateren met een dikke modderlaag (ten minste 30 cm) en een uitbundige waterplantengroei. Grote modderkruiper heeft rust- en voortplantingsplaatsen in ondiepe, vegetatierijke delen van de watergang en overwintert in diepe delen van de modderlaag rondom duikers en in de diepere delen van de watergang. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van watergangen met een dikke modderlaag. Het kan daarom uitgesloten worden dat grote modderkruiper voorkomt in de drie plangebieden.

4.9 Ongewervelde diersoorten

tabel 4.9: aangetroffen (+) of niet aangetroffen beschermde soort (-) tijdens veldbezoek, een * geeft aan dat de soort wel te verwachten is op basis van aanwezigheid van geschikt biotoop. Genoemde soorten komen voort vanuit NDFF-meldingen en/of het plangebied binnen het bekende verspreidingsgebied ligt

Soort	Deelgebied	Fabrieksloop	Groenesteeg	Pandelaarse Kampen
Bruine eikenpage	-	-	-	-
Bosbeekjuffer	-	-	-	-
Gevlekte witsnuitlibel	-	-	-	-
Gewone bronlibel	-	-	-	-
Grote vos	-/*	-/*	-/*	-/*
Kleine ijsvogelvinder	-	-	-	-
Teunisbloempijlstaart	-	-	-	-

Bruine eikenpage

Bruine eikenpage is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.9). Wel heeft het veldbezoek plaatsgevonden buiten de vliegperiode van bruine eikenpage. Bruine eikenpage komt voor in bosranden, open bospaden, eikenhakhout, kapvlakten in eikenbossen en jonge eikenaanplant.

De waardplant van bruine eikenpage is uitsluitend eik, met een voorkeur voor zomereik. Bruine eikenpage heeft voortplantingsplaatsen op kleine kwijnende boompjes die in de schaduw van hogere bomen groeien en overwintert als ei aan een twijg van deze kwijnende boompjes. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van bosranden, open bospaden, eikenhakhout, kapvlakten in eikenbossen en jonge eikenaanplant met kleine kwijnende zomereiken die in de schaduw groeien van grotere bomen. Het kan daarom uitgesloten worden dat bruine eikenpage voorkomt in de drie plangebieden.

Bosbeekjuffer

Bosbeekjuffer is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.9). Bosbeekjuffer komt voor langs beschaduwde, koude, zuurstofrijke meanderende beken met een grote variatie aan stroomsnelheid. Deze typen watergangen functioneren als rust- en voortplantingsplaats voor bosbeekjuffer en als winterbiotoop. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen voor bosbeekjuffer door afwezigheid van beschaduwde, koude, zuurstofrijke meanderende beken met een grote variatie aan stroomsnelheid. Het kan daarom uitgesloten worden dat bosbeekjuffer voorkomt in de drie plangebieden.

Gevlekte witsnuitlibel

Gevlekte witsnuitlibel is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.9). Gevlekte witsnuitlibel is sterk gebonden aan verlandingszones in laagveenmoerassen en hoogveen- en heidevennen. Gevlekte witsnuitlibel heeft (winter)rust- en voortplantingsplaatsen in vennen en bosplassen met een matige tot rijke oevervegetatie en die (gedeeltelijk) omringd zijn door bomen. In de drie plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van vennen, bosplassen en verlandingszones in laagveenmoerassen. Het kan daarom uitgesloten worden dat gevlakte witsnuitlibel voorkomt in de plangebieden.

Gewone bronlibel

Gewone bronlibel is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.9). Gewone bronlibel komt voor in bronbeken en beschaduwde bovenlopen van ongestoorde laaglandbeken. Deze

bronbeken dienen een halve meter tot een meter breed te zijn, zijn schoon, worden door kwel gevoed en hebben een zandige, fijnkiezelige en soms slibrijke bodem. Deze bronbeken functioneren als (winter)rust- en voortplantingsplaats voor gewone bronlibel. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van bronbeken en beschaduwde bovenlopen van ongestoorde laaglandbeken. Het kan daarom uitgesloten worden dat gewone bronlibel voorkomt in de plangebieden.

Grote vos

Grote vos is niet waargenomen tijdens de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.9). Grote vos komt voor in vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en op andere plekken met grote vrijstaande bomen. De waardplanten van grote vos zijn grote individuen van zoete kers, iep en diverse wilgensoorten. Grote vos overwintert in boomholtes en in takkenhopen. In alle drie de plangebieden is geschikt winterbiotoop aanwezig voor grote vos door aanwezigheid van takkenhopen in bosschages. Geschikt foerageergebied en geschikte rust- en voortplantingsplaatsen ontbreken in alle drie de plangebieden door afwezigheid van grote individuen van zoete kers, iep en wilgen. Door aanwezigheid van geschikt winterbiotoop kan niet uitgesloten worden dat grote vos voorkomt in de drie plangebieden.

Kleine ijsvogelvinder

Kleine ijsvogelvinder is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.9). Kleine ijsvogelvinder komt voor in gevarieerde, vochtige gemengde bossen of loofbossen, zoals elzenbroekbos. De waardplant van kleine ijsvogelvinder is wilde kamperfoelie. Kleine ijsvogelvinder overwintert als rups in samen gesponnen bladeren van wilde kamperfoelie. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen voor kleine ijsvogelvinder door afwezigheid van gevarieerde, vochtige gemengde bossen en loofbossen met wilde kamperfoelie. Het kan daarom uitgesloten worden dat kleine ijsvogelvinder voorkomt in de plangebieden.

Teunisbloempijlstaart

Teunisbloempijlstaart is niet waargenomen gedurende de oriënterende veldbezoeken (tabel 4.9). Teunisbloempijlstaart komt voor op open plekken in vochtige bossen, bosranden en warme open plaatsen waar de waardplant (teunisbloem) groeit. Teunisbloempijlstaart overwintert als pop in de strooisellaag nabij de waardplanten. In alle drie de plangebieden ontbreken geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen door afwezigheid van open plekken in vochtige bossen, bosranden en warme open plaatsen. Het kan daarom uitgesloten worden dat teunisbloempijlstaart voorkomt in de plangebieden.

Het plangebied ligt buiten het verspreidingsgebied van andere beschermde soorten ongewervelden. Daarnaast ontbreekt geschikt biotoop voor andere beschermde ongewervelden. Het kan daarom uitgesloten worden dat andere beschermde soorten ongewervelden voorkomen binnen de begrenzing van het plangebied.

4.10 Exoten

Tijdens de veldbezoeken zijn bij de Groenesteeg enkele individuen van reuzenberenklauw waargenomen. Deze individuen staan op de oever van de B-waterloop aan de westkant van het plangebied. Verder zijn geen (invasieve) exoten waargenomen bij de Groenesteeg, de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen.

5 QUICKSCAN SOORTEN – EFFECTANALYSE

De voorgenomen ruimtelijke ingreep kan effecten hebben op aanwezige beschermde soorten. Indien negatieve effecten aan de orde zijn, zowel op de korte (tijdens de uitvoering) als op de lange termijn (na de uitvoering), zijn zij in dit hoofdstuk beschreven.

De soortgroepen *vaatplanten*, *grondgebonden zoogdieren*, *vleermuizen*, *vogels*, *reptielen*, *amfibieën* en *ongewervelden* kunnen van de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten ondervinden. In dit hoofdstuk wordt beschreven welke negatieve effecten dit zijn.

5.1 Vaatplanten

Grote leeuwenklauw

In alle drie de plangebieden zijn geschikte groeiplaatsomstandigheden aanwezig voor grote leeuwenklauw. Gedurende de uitvoering van werkzaamheden kunnen geschikte groeiplaatsen bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken. Daarnaast kunnen individuen vernield worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1C van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden. Bij de Fabrieksloop worden zowel op de korte als de lange termijn geen negatieve effecten verwacht op grote leeuwenklauw, aangezien de werkzaamheden uitsluitend plaatsvinden buiten de waterkanten met geschikte groeiplaatsen voor grote leeuwenklauw. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden. Dergelijke maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

Ruw parelzaad

Bij de Fabrieksloop zijn geschikte groeiplaatsen voor ruw parelzaad aanwezig. Gedurende de uitvoering van werkzaamheden kunnen geschikte groeiplaatsen op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken, bijvoorbeeld tijdens het gebruik van materieel op oevers ten behoeve van het verwijderen van stuwen. Daarnaast kunnen individuen vernield worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1c van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Negatieve effecten op de lange termijn worden niet verwacht aangezien werkzaamheden uitsluitend plaatsvinden buiten de locaties met geschikte groeiplaatsen voor ruw parelzaad. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden. Om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden. Dergelijke maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

5.2 Grondgebonden zoogdieren

Algemene grondgebonden zoogdieren

In alle drie de plangebieden zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kunnen geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken. Daarnaast kunnen individuen gedood worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1a van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden.

Voor algemene grondgebonden zoogdieren geldt in de provincie Noord-Brabant een vrijstelling op het overtreden van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Mits maatregelen worden getroffen om onnodig leed en verstoring te voorkomen of te beperken, kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd zonder het aanvragen van een ontheffing voor deze zoogdieren. Voorzorgsmaatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

Boommarter

In de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor boommarter. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kunnen geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken. Daarnaast kunnen individuen gedood worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1a van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Indien ten behoeve van het opwaarderen van de watergang aan de westkant van de Groenesteeg struweel verwijderd wordt of beschadigd raakt, kan niet uitgesloten worden dat negatieve effecten optreden op rust- en voortplantingsplaatsen voor boommarter. Aanvullende informatie over het ontwerp van de nieuwe situatie van deze watergang en van het werkgebied en aanvullend soortgericht onderzoek zijn noodzakelijk om vast te stellen wat de negatieve effecten zijn voor boommarter als gevolg van deze werkzaamheden. Bovenstaande geldt ook voor effecten op de lange termijn. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden, zie hoofdstuk 6.

Steenmarter

In alle drie de plangebieden zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor steenmarter. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kunnen geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken. Daarnaast kunnen individuen gedood worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1a van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Indien ten behoeve van het opwaarderen van de watergang aan de westkant van de Groenesteeg struweel verwijderd wordt of beschadigd raakt, kan niet uitgesloten worden dat negatieve effecten optreden op rust- en voortplantingsplaatsen voor steenmarter. Aanvullende informatie over het ontwerp van de nieuwe situatie van deze watergang en van het werkgebied en aanvullend soortgericht onderzoek zijn noodzakelijk om vast te stellen wat de negatieve effecten zijn voor steenmarter als gevolg van deze werkzaamheden. Bovenstaande geldt ook voor effecten op de lange termijn. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden, zie hoofdstuk 6.

Bunzing

In alle drie de plangebieden zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor bunzing. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kunnen geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken. Daarnaast kunnen individuen gedood worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1a van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Indien ten behoeve van het opwaarderen van de watergang aan de westkant van de Groenesteeg struweel verwijderd wordt of beschadigd raakt, kan niet uitgesloten worden dat negatieve effecten optreden op rust- en voortplantingsplaatsen voor bunzing. Aanvullende informatie over het ontwerp van de nieuwe situatie van deze watergang en van het werkgebied en aanvullend soortgericht onderzoek zijn noodzakelijk om vast te stellen wat de negatieve effecten zijn voor bunzing als gevolg van deze werkzaamheden. Bovenstaande geldt ook voor effecten op de lange termijn. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden. Dergelijke maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

Eekhoorn

Bij de Fabrieksliep en de Groenesteeg is geschikt foerageergebied aanwezig voor eekhoorn. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kan foerageergebied op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken, bijvoorbeeld door het snoeien van takken en het gebruik van zwaar materieel op oevers langs bosschages. Daarbij kunnen individuen gedood worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1a van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Wel blijft voldoende geschikt foerageergebied aanwezig in de directe omgeving van de Fabrieksliep en de Groenesteeg. Op de lange termijn

worden geen negatieve effecten verwacht, vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden. Dergelijke voorzorgsmaatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

5.3 Vleermuizen

Foerageergebied en vaste vliegroutes

In alle drie de plangebieden zijn geschikt foerageergebied en geschikte vliegroutes aanwezig voor gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kunnen foerageergebied en geschikte vliegroutes op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken, indien werkzaamheden plaatsvinden tussen zonsopkomst en zonsondergang in de periode april tot september. In dat scenario kunnen bij het opwaarderen van watergangen, baggeren en het verwijderen van stuwen vleermuizen verstoord worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 2 van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden, zie hoofdstuk 6.

Vaste rust- en verblijfplaatsen

In alle drie de plangebieden ontbreken geschikte rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen. Negatieve effecten door uitvoering van de beoogde werkzaamheden binnen het plangebied op vaste rust- en verblijfplaatsen kunnen daarom uitgesloten worden.

5.4 Vogels

Vogelsoorten met jaarrond beschermde voortplantings- of verblijfplaatsen

In alle drie de plangebieden is geschikt foerageergebied aanwezig voor buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, ooievaar en ransuil. Bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen is geschikt foerageergebied aanwezig voor kerkuil en steenuil. Bij de Pandelaarse Kampen is geschikt foerageergebied aanwezig voor grote gele kwikstaart. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kan geschikt foerageergebied op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken. Daarnaast kunnen, bijvoorbeeld door werkzaamheden aan oevers en het snoeien van takken, individuen verstoord worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 4 van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden, zie hoofdstuk 6.

Broedvogels

In alle drie de plangebieden zijn nesten van broedvogels en geschikte nestplaatsen voor broedvogels aanwezig. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden is het mogelijk dat broedende vogels aanwezig zijn in en rond het plangebied. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. Deze verbodsbepaling geldt te allen tijde, ongeacht het jaargetijde. Om overtreding van deze verbodsbepaling te voorkomen, dienen voorzorgsmaatregelen te worden genomen (zie hoofdstuk 6).

5.5 Amfibieën

Algemene amfibieënsoorten

In alle drie de plangebieden zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor algemene amfibieën. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kunnen geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen op de korte termijn tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken. Daarnaast kunnen individuen gedood worden, wat een overtreding is **rps.nl**

van lid 1a van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden.

Voor algemene amfibieën geldt een vrijstelling van overtreding van verbodsbepalingen via een provinciale verordening van de provincie Noord-Brabant. Mits maatregelen worden getroffen om onnodig leed en verstoring te voorkomen of te beperken voor deze soorten, is een ontheffingsaanvraag niet nodig. Voorzorgsmaatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

Alpenwatersalamander

Bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor alpenwatersalamander. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kan geschikt foerageergebied tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken, indien de werkzaamheden uitgevoerd worden in de periode maart – oktober. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen kunnen in die situatie, bijvoorbeeld door werkzaamheden aan oevers of zwaar materieel op oevers, beschadigd of vernield worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1b van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Daarnaast kunnen gedurende bovenstaande werkzaamheden in de periode maart – oktober individuen gedood worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1a van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden. Indien werkzaamheden uitgevoerd worden in de periode maart – oktober, is het niet mogelijk negatieve effecten op alpenwatersalamander bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen te voorkomen met voorzorgsmaatregelen. Om in die situatie een complete effectenanalyse op te stellen voor deze soort dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen. Indien werkzaamheden uitgevoerd worden in de winterperiode, dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden, welke beschreven zijn in hoofdstuk 6.

Kamsalamander

Bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor kamsalamander. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kan geschikt foerageergebied tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken, indien de werkzaamheden uitgevoerd worden in de periode april – augustus. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen kunnen in die situatie, bijvoorbeeld door werkzaamheden aan oevers of zwaar materieel op oevers, beschadigd of vernield worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 4 van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Daarnaast kunnen gedurende bovenstaande werkzaamheden in de periode april – augustus individuen gedood of verstoord worden, wat overtredingen zijn van verbodsbepalingen van lid 1 en lid 2 van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden. Indien werkzaamheden uitgevoerd worden in de periode april – augustus, is het niet mogelijk negatieve effecten op kamsalamander bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen te voorkomen met voorzorgsmaatregelen. Om in die situatie een complete effectenanalyse op te stellen voor deze soort dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen. Indien werkzaamheden uitgevoerd worden in de winterperiode, dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden, welke beschreven zijn in hoofdstuk 6.

Poelkikker

Bij de Fabrieksloop en de Pandelaarse Kampen zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor poelkikker. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kan geschikt foerageergebied tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken, door werkzaamheden aan watergangen zoals het vervangen van duikers of het verwijderen van stuwen. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen kunnen, door werkzaamheden aan oevers, duikers en stuwen of zwaar materieel op oevers, beschadigd of vernield worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 4 van artikel

rps.nl

3.5 van de Wet natuurbescherming. Daarnaast kunnen gedurende bovenstaande werkzaamheden individuen gedood of verstoord worden, wat overtredingen zijn van verbodsbepalingen van lid 1 en lid 2 van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Met het verwijderen van stuw 261HAK bij de Fabrieksloup wordt een groter wateroppervlak gecreëerd aan de westkant van stuw 261HAK, waardoor de kwaliteit van potentieel geschikt rust- en voortplantingsbiotoop voor poelkikker mogelijk verbeterd wordt. Daarnaast blijft door de grootte van het vlakke talud voldoende vlak talud over bij de beoogde verhoging van de waterstand om te fungeren als (winter)rust- en voortplantingsbiotoop. Indien bij de Pandelaarse Kampen gestart wordt met de uitvoering van werkzaamheden in de minst kwetsbare periode van poelkikker (september) en het gebied tijdelijk ongeschikt gemaakt wordt (en ongeschikt gehouden wordt door middel van maaien en afvoeren en het plaatsen van een amfibieënscherm) in de periode augustus - half oktober dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen (hoofdstuk 6). Indien bij de Fabrieksloup gestart wordt met de uitvoering van werkzaamheden in september en het gebied rondom de stuw tijdelijk ongeschikt gemaakt wordt (en gehouden wordt door middel van maaien en afvoeren) (bijlage 3) in de periode eind augustus tot de afronding van de werkzaamheden dienen ook voorzorgsmaatregelen genomen te worden om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen (hoofdstuk 6). Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden.

Heikikker

Bij de Pandelaarse Kampen en de Fabrieksloup zijn geschikt foerageergebied en geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen aanwezig voor heikikker. Ten tijde van de uitvoering van werkzaamheden kan geschikt foerageergebied tijdelijk minder geschikt of ongeschikt raken, door werkzaamheden aan watergangen zoals het vervangen van duikers of het verwijderen van stuwen. Geschikte (winter)rust- en voortplantingsplaatsen kunnen, door werkzaamheden aan oevers, duikers en stuwen of zwaar materieel op oevers, beschadigd of vernield worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 4 van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Daarnaast kunnen gedurende bovenstaande werkzaamheden individuen gedood of verstoord worden, wat overtredingen zijn van verbodsbepalingen van lid 1 en lid 2 van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Indien gestart wordt met de uitvoering van werkzaamheden in september en het gebied rondom de stuw tijdelijk ongeschikt gemaakt wordt (en gehouden wordt door middel van maaien en afvoeren) (bijlage 3) in de periode eind augustus tot de afronding van de werkzaamheden dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen (hoofdstuk 6). Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden.

5.6 Ongewervelde diersoorten

Grote vos

In alle drie de plangebieden is geschikt winterbiotoop aanwezig voor grote vos. Indien de uitvoering van werkzaamheden plaatsvindt tijdens de overwinteringsperiode van grote vos (half september tot half maart), kan geschikt winterbiotoop op de korte termijn beschadigd raken of vernield worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1b van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Daarnaast kunnen overwinterende individuen gedood worden, wat een overtreding is van verbodsbepalingen van lid 1a van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Op de lange termijn worden geen negatieve effecten verwacht vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden. Indien de uitvoering van werkzaamheden plaatsvindt in de periode eind maart tot en met begin september, worden op zowel de korte als de lange termijn geen negatieve effecten verwacht op grote vos, aangezien de werkzaamheden tijdelijk van aard zijn en grote vos geen gebruik maakt van winterbiotoop in deze periode. Daarnaast blijft voldoende geschikt winterbiotoop aanwezig in de directe omgeving van de drie plangebieden. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden, zie hoofdstuk 6.

5.7 Overzicht van de in het plangebied aanwezige beschermde natuurwaarden

Van de in tabel 5.1 opgenomen planten- en diersoorten mag, gezien het voorgaande, worden aangenomen of is met zekerheid vastgesteld dat zij binnen het plangebied voorkomen en welke functie het plangebied heeft voor deze soorten. In de laatste kolom is opgenomen welke vervolgstappen nodig zijn om een overtreding op de verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming te voorkomen.

tabel 5.1: aangetroffen en te verwachten beschermde en/of bedreigde flora en fauna

Nederlandse naam	Bescherming Wnb*	Functie plangebied	Plangebied(en)	Vervolgstappen
Vaatplanten				
Grote leeuwenklauw	Andere soorten, artikel 3.10	Geschikte groeiplaats-omstandigheden	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Ruw parelzaad	Andere soorten, artikel 3.10	Geschikte groeiplaats-omstandigheden	Fabrieksloop	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Grondgebonden zoogdieren				
Algemene grondgebonden zoogdieren	Andere soorten, art 310 met prov. vrijstelling	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Alle plangebieden	Algemene voorzorgsmaatregelen (H6)
Boommarter	Andere soorten, art 3.10	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Groenesteeg en Pandelaarse Kampen	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Steenmarter	Andere soorten, art 3.10	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Bunzing	Andere soorten, art 3.10	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Eekhoorn	Andere soorten, art 3.10	Foerageergebied	Fabrieksloop en Groenesteeg	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Vleermuizen				
Gewone dwergvleermuis	Habitatrichtlijn, artikel 3.5	Foerageergebied en vliegroutes	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Laatvlieger	Habitatrichtlijn, artikel 3.5	Foerageergebied en vliegroutes	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Rosse vleermuis	Habitatrichtlijn, artikel 3.5	Foerageergebied en vliegroutes	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Ruige dwergvleermuis	Habitatrichtlijn, artikel 3.5	Foerageergebied en vliegroutes	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Vogels				
Broedvogels	Vogelrichtlijn, art 3.1	Geschikte nestplaatsen	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Buizerd	Vogelrichtlijn, art 3.1	Foerageergebied	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Gierzwaluw	Vogelrichtlijn, art 3.1	Foerageergebied	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Grote gele kwikstaart	Vogelrichtlijn, art 3.1	Foerageergebied	Pandelaarse Kampen	Voorzorgsmaatregelen (H6)

Nederlandse naam	Bescherming Wnb*	Functie plangebied	Plangebied(en)	Vervolgstappen
Havik	Vogelrichtlijn, art 3.1	Foerageergebied	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Kerkuil	Vogelrichtlijn, art 3.1	Foerageergebied	Groenesteeg en Pandelaarse Kampen	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Ooievaar	Vogelrichtlijn, art 3.1	Foerageergebied	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Ransuil	Vogelrichtlijn, art 3.1	Foerageergebied	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Steenuil	Vogelrichtlijn, art 3.1	Foerageergebied	Groenesteeg en Pandelaarse Kampen	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Amfibieën				
Algemene amfibieënsoorten	Andere soorten, artikel 3.10 met prov. vrijstelling	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)
Alpenwatersalamander	Andere soorten, art 3.10	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Fabrieksloop en Pandelaarse Kampen	Indien uitvoering plaatsvindt in maart – oktober: Aanvullend soortgericht onderzoek, anders voorzorgsmaatregelen (H6)
Kamsalamander	Habitatrichtlijn, art 3.5	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Fabrieksloop en Pandelaarse Kampen	Indien uitvoering plaatsvindt in april – augustus: Aanvullend soortgericht onderzoek, anders voorzorgsmaatregelen (H6)
Poelkikker	Habitatrichtlijn, art 3.5	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Fabrieksloop en Pandelaarse Kampen	voorzorgsmaatregelen
Heikikker	Habitatrichtlijn, art 3.5	Foerageergebied, rust- en voortplantingsplaatsen en winterbiotoop	Fabrieksloop en Pandelaarse Kampen	voorzorgsmaatregelen
Ongewervelden				
Grote vos	Andere soorten, art 3.10	Winterbiotoop	Alle plangebieden	Voorzorgsmaatregelen (H6)

6 QUICKSCAN SOORTEN – VOORZORGSMATREGELEN

Negatieve effecten op beschermde dieren dienen zo veel mogelijk te worden voorkomen. In dit hoofdstuk zijn de voorzorgsmaatregelen opgenomen ter voorkoming van verstoring of schade aan beschermde natuurwaarden.

Het nemen van de onderstaande opgenomen voorzorgsmaatregelen is noodzakelijk om een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van grote leeuwenklaus, ruw parelzaad, algemene grondgebonden zoogdieren, boommarter, steenmarter, bunzing, eekhoorn, vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde voortplantings- of verblijfplaatsen, broedvogels, levendbarende hagedis, algemene amfibieënsoorten en grote vos te voorkomen.

6.1 Algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht

Voor alle soorten, ongeacht bescherming via natuurwetgeving of niet, geldt te allen tijde de zorgplicht waarbij eenieder voldoende zorg in acht dient te nemen voor de in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Voor soorten met een provinciale vrijstelling en eekhoorn dienen voorzorgsmaatregelen te worden genomen om onnodig leed te voorkomen of te beperken. Maatregelen die hieraan invulling geven zijn:

- Werken in één richting, zodat soorten de kans krijgen te vluchten naar een veilige omgeving.
- Kort maaien van de aanwezige vegetatie (<10 cm) voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. Hierdoor wordt beschutting voor broedvogels, algemene amfibieën en algemene grondgebonden zoogdieren tijdelijk weggenomen. Voorafgaand aan het maaien dient gecontroleerd te worden op aanwezigheid van broedende vogels of andere soorten. Vrijkomend maaisel moet worden afgevoerd of geplaatst buiten het werkterrein.
- Werken buiten de kwetsbare periode(n) van de beschermde soort(en) (maart – september).

6.2 Vaatplanten

Grote leeuwenklaus en ruw parelzaad

Het vernielen en onwortelen van grote leeuwenklaus en ruw parelzaad is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen, naast de algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht, onderstaande maatregelen te worden nageleefd op oevers van watergangen in de drie plangebieden:

- Toepassen van rijplaten op de locaties zoals aangegeven in de figuren in bijlage 2 om bodemverdichting en vernieling van individuen van grote leeuwenklaus en ruw parelzaad te voorkomen.
- Zwaar materieel stallen op locaties buiten de oevers van de drie plangebieden.

6.3 Grondgebonden zoogdieren

Boommarter, steenmarter en bunzing

Het beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen en het doden van individuen van boommarter, steenmarter en bunzing is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dienen, naast de algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht, onderstaande maatregelen te worden nageleefd:

- Werkzaamheden aan locaties waar takkenhopen en dode holle bomen aanwezig zijn, zijn niet toegestaan.
- De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden buiten de kwetsbare periode van boommarter (juli t/m augustus), steenmarter (juni t/m augustus), en bunzing (maart t/m mei).

Wanneer bovenstaande maatregelen niet toegepast kunnen worden, dient een gericht aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar de daadwerkelijke aanwezigheid van deze soorten binnen het plangebied. Afhankelijk van de uitkomst van dat onderzoek zijn geen voorschriften óf verdere toetsing aan de Wet natuurbescherming met mogelijk een ontheffingsaanvraag aan de orde.

6.4 Vleermuizen

Het verstoren van vleermuizen is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dient, naast de algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht, onderstaande maatregel te worden nageleefd:

- Niet gedurende nachtperiodes werken met breed uitstralende verlichtingsbronnen (voorkomen van verstoring van rustende soorten in de omgeving en/of foeragerende vleermuizen), in de periode april t/m november tussen zonsondergang en zonsopkomst.

6.5 Vogels

Het verstoren van broedende vogels en het wegnemen of vernielen van eieren is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Een vaste broedperiode of -seizoen bestaat niet, de kans op aanwezigheid van broedende vogels is het grootst in de periode maart-augustus. De periode en duur van het broeden zijn afhankelijk van de vogelsoort en de weersomstandigheden.

Kapwerkzaamheden worden bij voorkeur uitgevoerd in de periode september-februari. De kans dat nesten dan in gebruik zijn, is in die periode minimaal. Voorafgaand aan het verwijderen van de begroeiing met aanwezige nesten dient een ter zake kundige ecooloog een controle uit te voeren op aanwezigheid van broedende vogels.

Om overtreding van de verbodsbepalingen te voorkomen, dienen de volgende voorzorgsmaatregelen te worden nageleefd:

- Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden moet het terrein gecontroleerd worden op de aanwezigheid van broedende vogels.
- Indien broedende vogels aanwezig zijn, zal in overleg met een ter zake kundige ecooloog worden bepaald welke afstand tot de broedlocatie aangehouden moet worden.
- Wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn, kan het plangebied ongeschikt worden gemaakt door het verwijderen van de aanwezige vegetatie.
- Wanneer verstoring van broedende vogels en wegnemen of vernielen van eieren niet voorkomen kan worden, dient het werk uitgesteld te worden tot de jonge vogels zijn uitgevlogen en het nest niet meer gebruikt wordt.

6.6 Amfibieën

Alpenwatersalamander

Het beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen en het doden van individuen van alpenwatersalamander is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dient, naast de algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht, onderstaande maatregel te worden nageleefd:

- Werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden in de periode november – februari.

Kamsalamander

Het beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen en het verstoren en doden van individuen van kamsalamander is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dient, naast de algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht, onderstaande maatregel te worden nageleefd:

rps.nl

bepalingen te voorkomen dient, naast de algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht, onderstaande maatregel te worden nageleefd:

- Werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden in de periode november – februari.

Poelkikker

Het doden en verstoren van individuen van poelkikker en het beschadigen of vernielen van (winter)rust- en voortplantingsplaatsen is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen dienen, naast de algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht, onderstaande maatregelen te worden nageleefd.

- De poel aan de oostkant van de weg 'Pandelaarse Kampen' dient afgeschermd te worden met behulp van een amfibieënscherm (bijlage 3) in de voortplantingsperiode tot en met het einde van de werkzaamheden (vanaf 1 augustus tot het einde van de werkzaamheden).
- Gedurende de periode waarin het amfibieënscherm toegepast wordt (zie vorig punt) dient een keer per twee weken de vegetatie gemaaid te worden op de locaties aangegeven in bijlage 3. Het maaisel dient direct afgevoerd te worden. Maaiwerkzaamheden mogen uitgevoerd worden met maaibalk of cyclomaaier. Het maaien met klepelmaaier is niet toegestaan. De vegetatie dient gemaaid te worden tot een hoogte van maximaal 10 cm.
- Gedurende de periode waarin het amfibieënscherm toegepast wordt dienen twee controles uitgevoerd te worden naar aanwezigheid van poelkikker buiten het amfibieënscherm door een ter zake kundige ecooloog. Deze controles vinden plaats binnen 24 uur voorafgaand aan de start van de maaiwerkzaamheden en binnen 24 uur voorafgaand aan de start van werkzaamheden aan duiker 11.5. Het tijdstip van de controles wordt te zijner tijd bepaald in overleg met de uitvoerende partij in combinatie met de weersomstandigheden. Indien poelkikker tijdens de controles aanwezig is buiten het amfibieënscherm dienen (maai)werkzaamheden niet gestart te worden en wordt contact opgenomen met Waterschap Aa & Maas over vervolgstappen. Indien nodig kan, op oordeel van de ter zake kundige ecooloog, besloten worden om extra controles naar aanwezigheid van poelkikker buiten het amfibieënscherm uit te voeren, afhankelijk van het verloop van de werkzaamheden.
- Uitvoering van werkzaamheden bij het plaatsen van het amfibieënscherm en bij de werkzaamheden met betrekking tot het verwijderen van de duiker dient onder ecologische begeleiding door een ter zake kundige ecooloog plaats te vinden.
- Werkzaamheden aan duiker 11.5 bij de Pandelaarse Kampen dienen uitgevoerd te worden in de periode begin september t/m half oktober.
- Werkzaamheden ten behoeve van het verwijderen van stuw 261HAK bij de Fabrieksloop dienen uitgevoerd te worden in de periode begin september t/m eind oktober.
- Maaiwerkzaamheden ten behoeve van het ongeschikt maken van de vegetatie rondom stuw 261HAK dienen 1 keer per 2 weken uitgevoerd te worden in de periode eind augustus tot en met het afronden van de werkzaamheden (bijlage 3). Maaiwerkzaamheden mogen uitgevoerd worden met maaibalk of cyclomaaier. Het maaien met klepelmaaier is niet toegestaan. De vegetatie dient gemaaid te worden tot een hoogte van maximaal 10 cm.
- Bovenstaande maatregelen dienen verder uitgewerkt te worden in een ecologisch werkprotocol.

Heikikker

Het doden en verstoren van individuen van heikikker en het beschadigen of vernielen van (winter)rust- en voortplantingsplaatsen is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen dient, naast de algemene voorzorgsmaatregelen, onderstaande maatregel te worden nageleefd.

- Het uitvoeren van werkzaamheden met betrekking tot het verwijderen van stuw 261HAK bij de Fabrieksloop dient plaats te vinden in de periode begin september t/m eind oktober.

- Maaiwerkzaamheden ten behoeve van het ongeschikt maken van de vegetatie rondom stuw 261HAK dienen 1 keer per 2 weken uitgevoerd te worden in de periode eind augustus tot en met het afronden van de werkzaamheden (bijlage 3). Maaiwerkzaamheden mogen uitgevoerd worden met maaibalk of cyclomaaier. Het maaien met klepelmaaier is niet toegestaan. De vegetatie dient gemaaid te worden tot een hoogte van maximaal 10 cm.

6.7 Ongewervelden

Grote vos

Het beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen van grote vos is niet toegestaan onder de Wet natuurbescherming. Om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen dient, naast de algemene voorzorgsmaatregelen en zorgplicht, onderstaande maatregel te worden nageleefd:

- Werkzaamheden aan locaties waar takkenhopen en dode holle bomen aanwezig zijn, zijn gedurende het hele jaar niet toegestaan.

7 VOORVERKENNING NATUURNETWERK BRABANT

7.1 Inleiding

Natuurnetwerk Nederland (NNN), waarvan Natuurnetwerk Brabant (NNB) onderdeel uitmaakt, is een landelijk netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuur in Nederland. Het doel van het netwerk is het versterken en verbinden van natuurgebieden. Provincies zijn verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van het beleid ten aanzien van het NNN en dit beleid is vastgelegd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening en in gemeentelijke bestemmingsplannen.

In of nabij het NNB geldt een 'Nee, tenzij principe'. Dit houdt in dat ruimtelijke ontwikkelingen niet zijn toegestaan tenzij uitgesloten is dat de ingreep een negatief effect heeft op de waarden en kenmerken van het NNB en dat van oppervlakteverlies of verlies van samenhang tussen gebieden geen sprake is. Een nieuw project, dat significant negatieve effecten heeft op het NNB, mag niet worden toegestaan in het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning, tenzij het een groot openbaar belang dient en geen alternatieven voor handen zijn op een andere locatie.

In de werkzaamheden als omschreven in hoofdstuk 2 zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen die de aard van het gebied veranderen of die een wijziging in bestemmingsplan tot gevolg hebben. Omdat wijzigingen in het bestemmingsplan niet aan de orde zijn, is een toetsing volgens het 'Nee, tenzij principe' niet noodzakelijk.

8 CONCLUSIE EN ADVIES

8.1 Conclusie quickscan Soorten

Waterschap Aa en Maas is voornemens groot onderhoud uit te voeren aan waterlopen bij de Fabrieksloop in gemeente Bakel en bij de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen in gemeente Gemert, provincie Noord-Brabant. RPS heeft voor de onderhavige ruimtelijke ingrepen een quickscan uitgevoerd.

In paragraaf 3.3 zijn onderzoeksvragen geformuleerd. Vanuit het uitgevoerde onderzoek zijn daarop de volgende antwoorden te geven:

1. Welke beschermde soorten zijn binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden aanwezig of op basis van de aanwezige biotopen niet uit te sluiten?
 - a. Grote leeuwenklaus, ruw parelzaad, algemene grondgebonden zoogdieren, boommarter, steenmarter, bunzing, eekhoorn, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, broedvogels, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, steenuil, algemene amfibieën, alpenwatersalamander, kamsalamander, poelkikker, heikikker en grote vos.
2. Is aanvullend soortgericht onderzoek noodzakelijk om te kunnen vaststellen of beschermde soorten binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden aanwezig zijn? Zo ja, voor welke soorten?
 - a. Nee, aanvullende soortgericht onderzoek is niet noodzakelijk indien voorzorgsmaatregelen, zoals beschreven in hoofdstuk 6, nageleefd worden.
3. Welke effecten ondervinden de aanwezige en te verwachten beschermde soorten van de voorgenomen ruimtelijke ingreep, betreft het hier negatieve effecten die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen?
 - a. Negatieve effecten die kunnen leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming betreffen:
 - i. Het vernielen of ontwortelen van drijvende waterweegbree, grote leeuwenklaus en ruw parelzaad.
 - ii. Het verstoren van vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde voortplantings- of verblijfplaatsen, kamsalamander, poelkikker en heikikker.
 - iii. Het beschadigen of vernielen van rust- en voortplantingsplaatsen van boommarter, steenmarter, bunzing, broedvogels, levendbarende hagedis, alpenwatersalamander, kamsalamander, poelkikker, heikikker en grote vos.
 - iv. Het doden van boommarter, steenmarter, bunzing, broedvogels, levendbarende hagedis, alpenwatersalamander, kamsalamander, poelkikker, heikikker en grote vos.
4. Welke voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om negatieve effecten te voorkomen en daarmee overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen?
 - a. Hoofdstuk 6 behandelt de voorzorgsmaatregelen ten aanzien van grote leeuwenklaus, ruw parelzaad, algemene grondgebonden zoogdieren, boommarter, steenmarter, bunzing, eekhoorn, vleermuizen, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, steenuil, broedvogels, algemene amfibieën, alpenwatersalamander, kamsalamander, poelkikker, heikikker en grote vos.
5. Is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk?
 - a. Nee, een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet noodzakelijk.

8.1.1 Advies vervolgstappen

Het wordt aanbevolen de voorzorgsmaatregelen, zoals beschreven in hoofdstuk 6, op te nemen in een ecologisch werkprotocol.

Aanvullend soortgericht onderzoek dient uitgevoerd te worden voor poelkikker en heikikker. Indien werkzaamheden plaatsvinden in de periode maart – oktober, dient ook aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar alpenwatersalamander. Indien werkzaamheden plaatsvinden in de periode april – augustus, dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar kamsalamander. Hieronder is per soort kort beschreven hoe het aanvullend soortgericht onderzoek uitgevoerd wordt.

Alpenwatersalamander

Voor alpenwatersalamander dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden voor voortplantingsbiotoop, zomerbiotoop en voor winterbiotoop, indien werkzaamheden plaatsvinden in de periode maart - oktober. Voor onderzoek naar voortplantingsbiotoop dient 1 veldbezoek uitgevoerd te worden in de periode maart t/m augustus. Hiervoor worden geschikte watergangen afgeschept om te controleren op aanwezigheid van individuen van alpenwatersalamander. Voor zomerbiotoop dient 1 veldbezoek uitgevoerd te worden in de periode juni t/m oktober. Bij dit veldbezoek worden materialen omgekeerd om exemplaren te vinden die zich verschuilen onder deze materialen. Tot slot dient 1 veldbezoek uitgevoerd te worden voor winterbiotoop, wat jaarrond uitgevoerd kan worden.

Kamsalamander

Voor kamsalamander dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden voor voortplantingsbiotoop, zomerbiotoop en voor winterbiotoop, indien werkzaamheden uitgevoerd worden in de periode april – augustus.. Voor onderzoek naar voortplantingsbiotoop dienen 2 tot 4 veldbezoeken uitgevoerd te worden in de periode april t/m augustus. Hiervoor worden geschikte watergangen afgeschept om te controleren op aanwezigheid van individuen van kamsalamander. Voor onderzoek naar zomer- en winterbiotoop dient 1 veldbezoek uitgevoerd te worden, welke jaarrond plaats kan vinden. Bij dit veldbezoek worden materialen omgekeerd om exemplaren te vinden die zich verschuilen onder deze materialen.

9 BRONNEN

Geraadpleegde internetpagina's:

- www.ndff-ecogrid.nl.
- www.vlinderstichting.nl.
- www.ravon.nl.
- www.zoogdiervereniging.nl.
- www.verspreidingsatlas.nl.
- www.bij12.nl.
- www.vogelbescherming.nl.

Bijlage

1. Natuurwetgeving

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. Al enige jaren is sprake van decentralisatie op het gebied van de diverse 'groene taken'. Met de Wet natuurbescherming is de tendens van decentralisatie formeel bekrachtigd en zijn enkele nieuwe instrumenten toegevoegd. De Wet natuurbescherming moet op termijn (2018) opgaan in de Omgevingswet. De bepalingen en instrumenten uit de Wet natuurbescherming zijn hier al (grotendeels) op voorbereid.

Het bevoegd gezag gaat over naar de provincie. Ten aanzien van projecten op nationale schaal blijft de Rijksdienst van Ondernemend Nederland bevoegd gezag.

Voor de Wet natuurbescherming zijn ten aanzien van de Soortenbescherming twee richtlijnen en een nationaal beschermingsregime van toepassing:

- Vogelrichtlijn;
- Habitatrichtlijn;
- Nationale soorten.

Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn is een Europese richtlijn die in 1979 is vastgesteld en is gericht op de bescherming van vogelsoorten binnen de Europese Unie (EU). De richtlijn verplicht de lidstaten tot de instandhouding van de in het wild levende vogelsoorten op hun grondgebied en heeft betrekking op de bescherming van vogels, hun eieren, nesten en leefgebieden.

De richtlijn draagt tevens zorg voor de extra bescherming van broed- en trekvogels die:

- met uitsterven worden bedreigd;
- gevoelig zijn voor veranderingen in de leefomgeving;
- als bijzonder zeldzaam beschouwd worden;
- bescherming nodig hebben vanwege de eisen die ze aan hun habitat stellen.

Verbodsbepalingen

Artikel 3.1

Lid 1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.

Lid 2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.

Lid 3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.

Lid 4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.

Habitatrichtlijn

De Europese Habitatrichtlijn is complementair aan de Vogelrichtlijn en richt zich op de bescherming van bijzondere planten- en diersoorten (uitgezonderd vogels) en hun leefgebieden.

Deze richtlijn is inclusief het Verdrag van Bern (bijlage II) en het Verdrag van Bonn (bijlage I).

De in de Habitatrichtlijn genoemde maatregelen zijn gericht op:

- het behoud van natuurlijke habitat en ecosystemen;
- de bescherming van leefgebieden van bepaalde dieren en planten.

Met de richtlijn wordt getracht een Europees ecologisch netwerk tot stand te brengen (Natura 2000), zodat migratie van planten- en diersoorten binnen de EU mogelijk wordt gemaakt.

In bijlage I van de Habitatrichtlijn wordt de beschermde habitat genoemd. In bijlage II zijn de planten- en diersoorten genoemd, waarvan de habitat beschermd moet worden om deze soorten in stand te houden. Een aantal van deze soorten heeft een prioritaire status, wat inhoudt dat niet alleen de soort, maar ook de leefomgeving hiervan als beschermd beschouwd moet worden.

In bijlage IV worden de soorten genoemd die strikte bescherming genieten. Het is verboden deze soorten te doden, te vangen, te verontrusten of hun habitat aan te tasten. Veel soorten uit bijlage IV zijn ook genoemd in bijlage II.

Verbodsbepalingen

Artikel 3.5

- Lid 1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
- Lid 2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
- Lid 3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
- Lid 4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
- Lid 5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Nationale soorten

De nationale soorten betreffen een bescherming van een lijst met zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers (onderdeel A) en planten (onderdeel B). Het betreffende bevoegd gezag stelt in een verordening vast voor welke van deze soorten de verbodsbepalingen onverminderd gelden en voor welke soorten een vrijstelling geldt.

Verbodsbepalingen

Artikel 3.10

Lid 1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

- a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
- b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
- c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Houtopstanden

De Wet natuurbescherming beschermt bos van minimaal 10 are en bomenrijen van minimaal 21 bomen gelegen buiten de bebouwde kom (de zogenaamde "houtopstanden").

Het verbod op het geheel of gedeeltelijk vellen van houtopstanden is niet van toepassing op:

- Houtopstanden binnen de grenzen van de bebouwde kom;
- Houtopstanden op erven of in tuinen;
- Fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- Naaldbomen, bedoeld om te dienen als kerstbomen, niet ouder dan 20 jaar;
- Kweekgoed;
- Uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs watergangen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- Dunnen van een houtopstand;
- Uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die bedoeld zijn voor de productie van houtige biomassa welke ten minste eens per tien jaar worden geoogst. En bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid als aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan 2 meter en aangelegd na 1 januari 2013.

De herplantplicht van houtopstanden geldt niet voor maatregelen ten behoeve van natuurontwikkelingen (in het kader van het halen van instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden en opgelegde mitigatie of compensatie in het kader van vergunningen of ontheffingen) en het creëren of onderhouden van brandgangen.

Provincies kunnen vrijstellingsregels of nadere regels voor een ontheffing voor herplantplicht opstellen.

Rode lijsten

Op Rode lijsten staan soorten die worden bedreigd in hun voortbestaan. In Nederland is inmiddels voor negen soortgroepen een Rode lijst gepubliceerd in de Staatscourant:

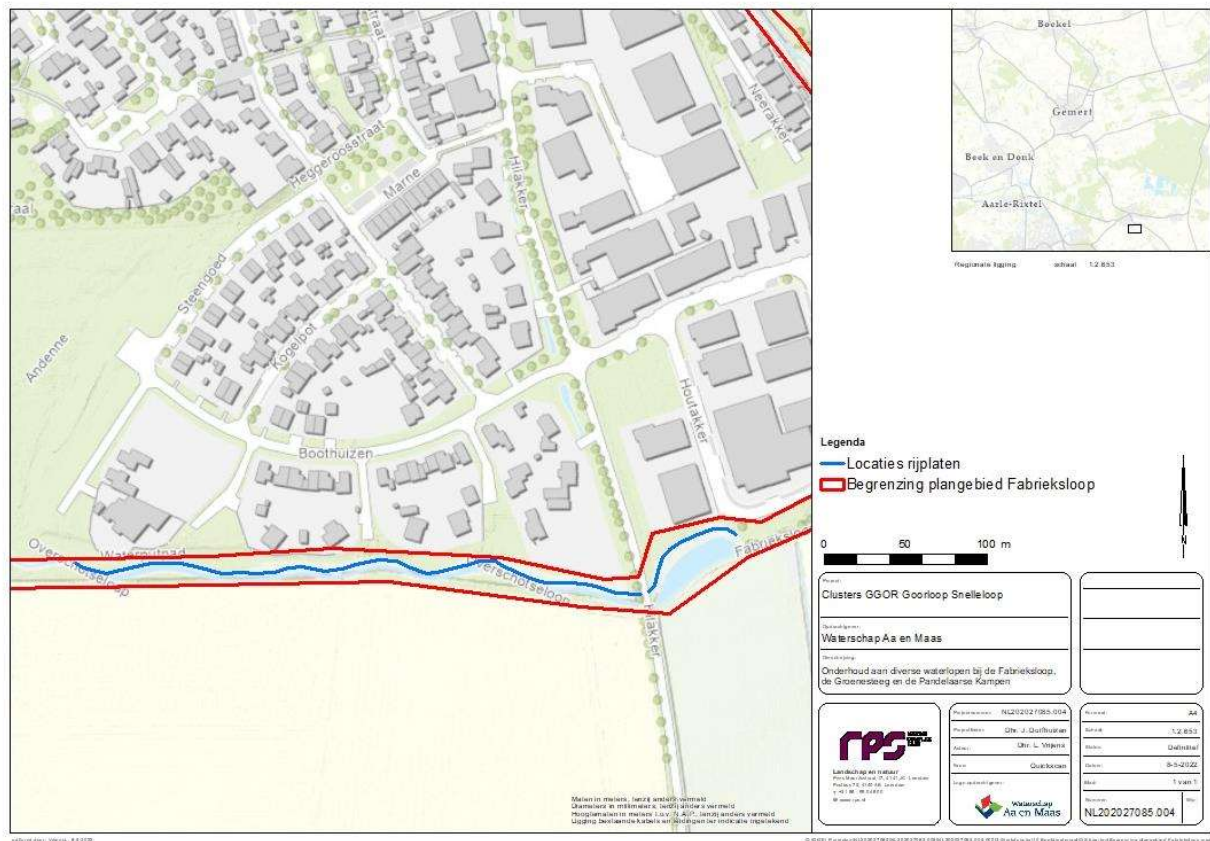
- vogels;
- dagvlinders;
- zoogdieren;
- reptielen en amfibieën;
- paddenstoelen;
- libellen;
- krekels en sprinkhanen;
- korstmossen;
- zoetwatervissen.

De Rode lijsten komen voort uit het Verdrag van Bern. Dit verdrag vraagt bijzondere aandacht voor soorten die met uitsterven worden bedreigd en kwetsbaar zijn. Rode Lijst soorten genieten geen wettelijke bescherming.

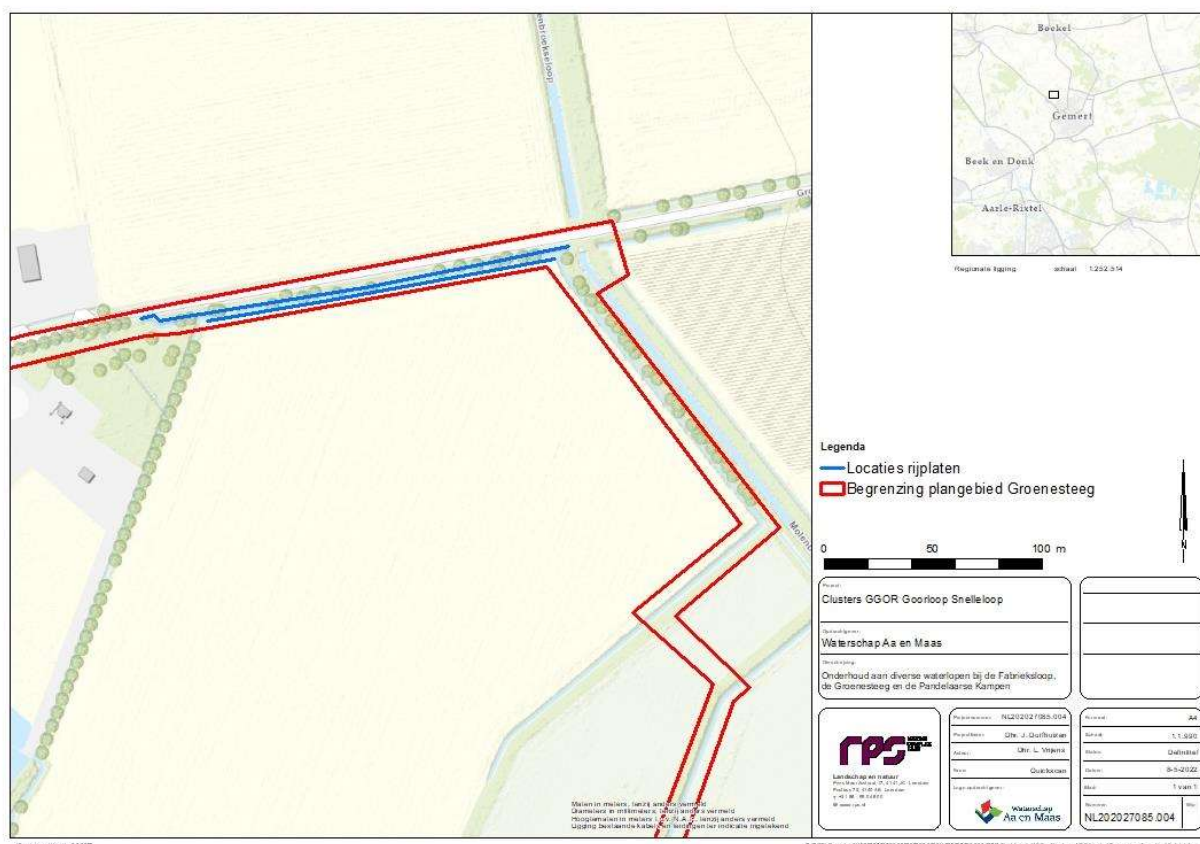
Provinciale en gemeentelijke overheden en terreinbeherende instanties worden geacht rekening te houden met de Rode lijsten bij het uitvoeren van beheer en het formuleren van beleid.

Bijlage

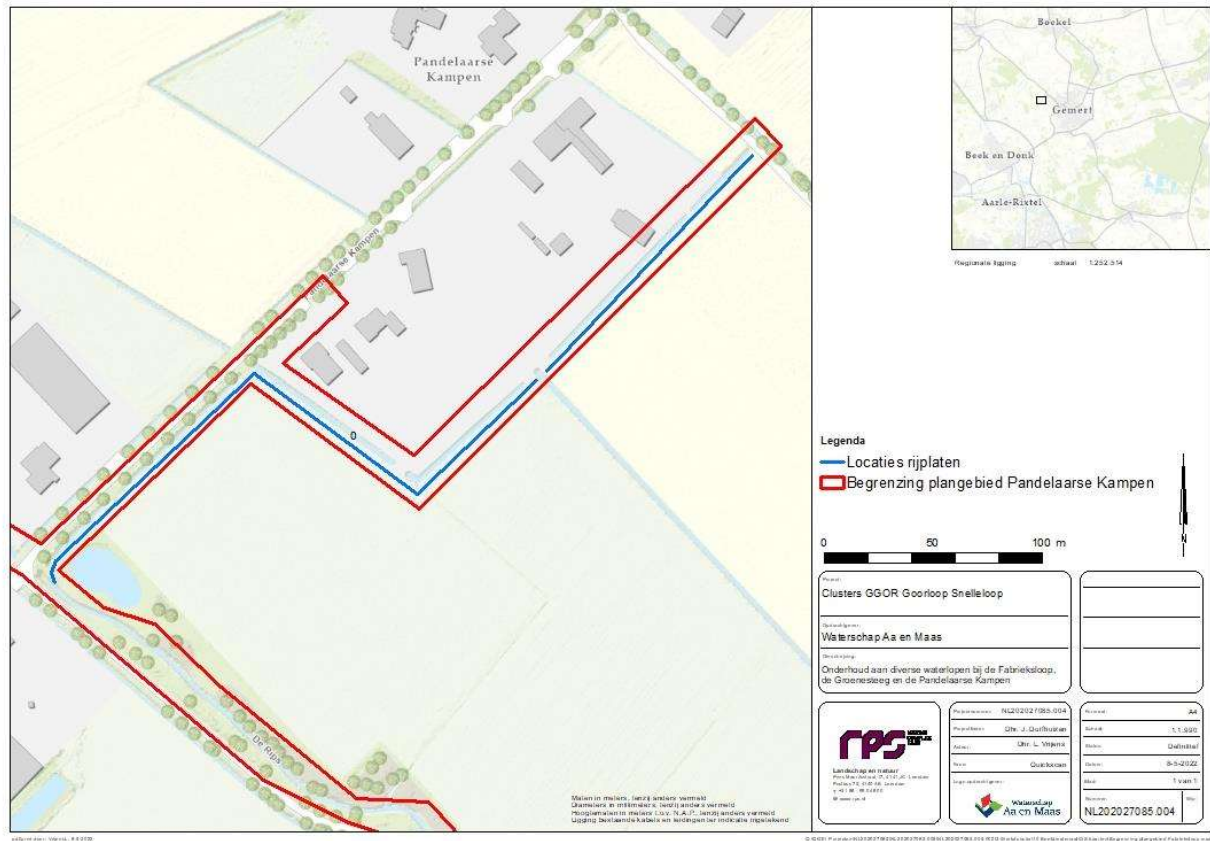
2. Locaties rijplaten ten behoeve van vaatplanten



Locaties rijplaten Fabrieksloop

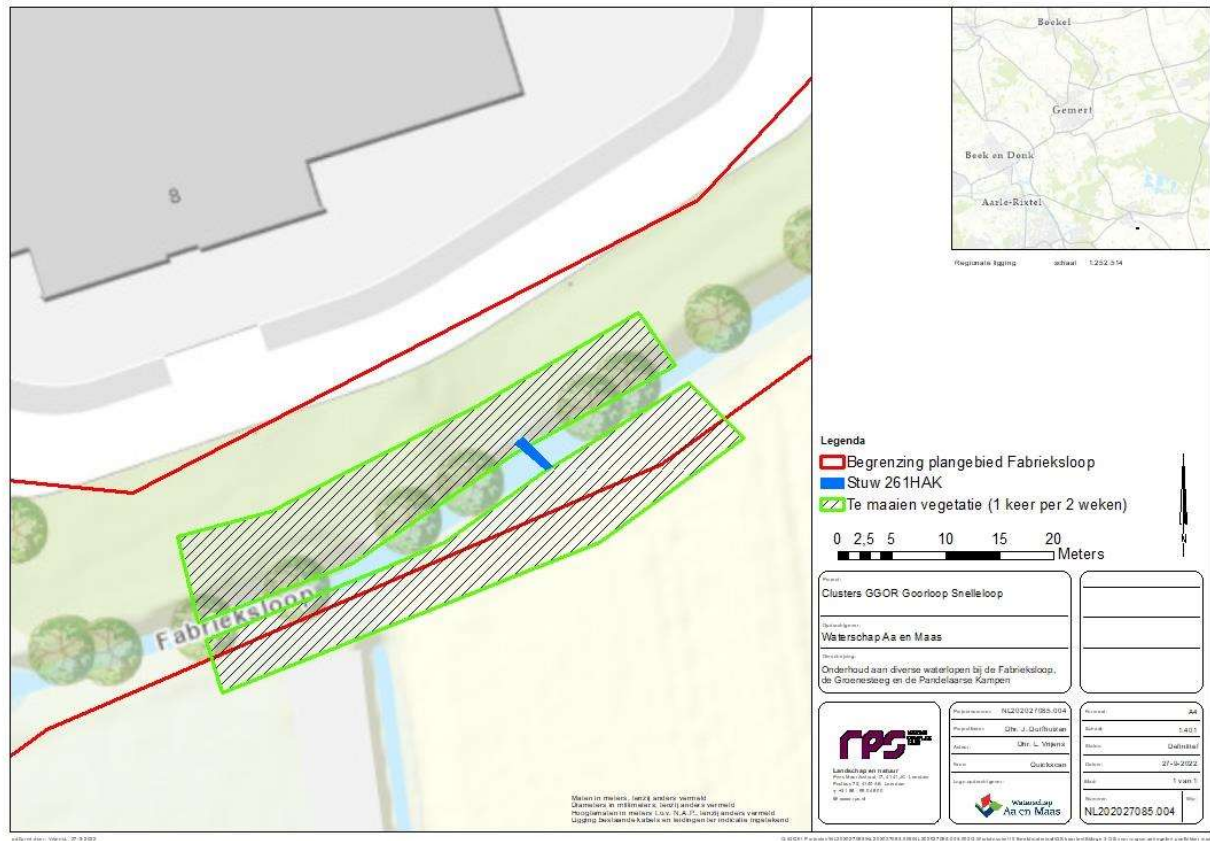


Locaties rijplaten Groenesteeg



Locaties rijplaten Pandelaarse Kampen

3. Voorzorgsmaatregelen poelkikker Pandelaarse Kampen en heikikker Fabrieksloop



Locatie voor het plaatsen maaien van de vegetatie (1 keer per 2 weken) (aangegeven met zwart gearceerde lijnen) rondom stuw 261HAK (aangegeven met het blauwe vlak) bij de Fabrieksloop (aangegeven met rode omlijning).

4. Toelichting clusters

Bijlage: Toelichting clusters GGOR Goorloop Snelleloop

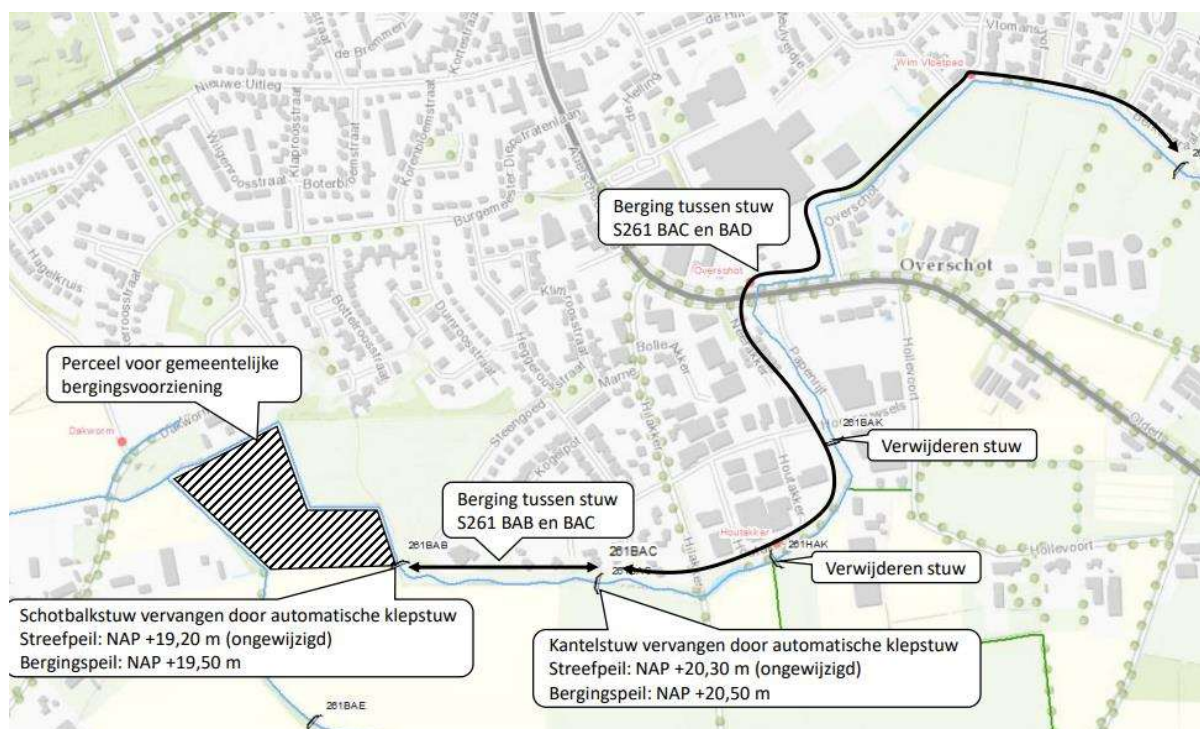
1. Fabrieksliep (cluster 2B)

De Fabrieksliep is gelegen ten zuiden van de kern van Bakel en de Peelrandbreuk. De Fabrieksliep verzorgt de afwatering van met name overstortwater.

Door de beperkte waterbeschikbaarheid vanuit de Fabrieksliep en de lage grondwaterstanden leiden aangelegen agrarische percelen droogteschade en blijft vuil vanuit overstorten achter. In de Fabrieksliep worden hoge stuwstanden gehanteerd om lokaal berging van water te verzorgen. De hoge stuwstanden hebben echter tot gevolg dat overstorten verdrinken en landelijk gebied overstroomt.

Adviesbureau Sweco heeft in 2020 (zie bijlage 1.1) een onderzoek opgeleverd dat voorziet in de volgende maatregelen (figuur 1):

- Verwijderen stuwen 261BAK en 261HAK
- Stuw 261BAB vervangen voor een automatische klepstuw: Streefpeil 19.20m+NAP
- Stuw 261BAC vervangen door automatische klepstuw: Streefpeil 20.30m+NAP
- Aanleg van een waterbergingsgebied



Figuur 1: overzichtskartaal van de te nemen maatregelen

Voor dit cluster zijn nog geen conditionerende onderzoeken uitgevoerd.

De gemeente Gemert-Bakel heeft nog geen uitsluitsel over de beoogde waterberging. Dit heeft geen consequenties voor het opstellen van het projectplan waterwet. Bij opdrachtverlening kan dit door opdrachtnemer direct worden gestart.

2. Esperloop (cluster 3A)

Voor dit cluster is al een projectplan waterwet opgesteld. Vanwege een bezwaarprocedure is dit projectplan ongeldig verklaard. De hydrologische gevolgen van de te nemen maatregelen bleken onvoldoende onderbouwd. De hydrologische onderbouwing wordt nu uitgevoerd door het waterschap. Zodra de hydrologische analyse klaar is zal een nieuw projectplan waterwet opgesteld moeten worden. De hydrologische onderbouwing moet worden verwerkt in het projectplan waterwet/projectbesluit



Figuur 2: Te nemen maatregelen: Aanbrengen van een nieuwe duiker en plaatsen van 2 nieuwe stuwen.

Voor dit cluster zijn de volgende conditionerende onderzoeken uitgevoerd.

- Quicksan ecologie
- Quicksan archeologie
- Verkennend onderzoek NGE
- Vergunningenscan: De uit te voeren maatregelen zijn zonder omgevingsvergunning mogelijk.

Bij opdrachtverlening kan door de opdrachtnemer direct worden gestart met het uitvoeren van de benodigde conditionerende onderzoeken.

3. Groenesteeg (cluster 10A)

De Molenbroekseloop stroomt door Gemert en watert af op de Peelseloop (zie Fig. 3). Door het project beekherstel Peelseloop is het peil op de Molenbroekseloop benedenstrooms van stuw 251CA licht gestegen. Hierdoor kunnen de B-watgangen bij de Pandelaar (00285 en 01560) en Pandelaarse Kampen (03610) minder goed hun water kwijt op de Molenbroekseloop tijdens piekbuien. Dit zorgt voor wateroverlast.



Figuur 3: Overzichtskartaal

Voor dit cluster zijn nog geen conditionerende onderzoeken uitgevoerd

Op dit moment ligt er een voorlopig ontwerp wat hydrologisch is getoetst. Hierbij worden de volgende maatregelen genomen:

- Duikers verwijderen dan wel vergroten.
- Opwaarderen watergang.
- Duiker vervangen voor een LOP-stuw.
- Overhangende takken snoeien t.b.v. het onderhoud.
- Baggeren van een aantal watergangen.

Door het projectteam van Waterschap Aa en Maas is er tevens een start gemaakt met het opstellen van het Projectplan Waterwet.

Bij opdrachtverlening kan door de opdrachtnemer direct worden gestart met het uitvoeren van de benodigde conditionerende onderzoeken.

Ondertussen gaat de opdrachtgever met omwonenden in gesprek over de plannen waarna het PPWW verder kan worden uitgewerkt o.b.v. het concept wat er al ligt. Het PPWW voor de Pandelaarse kampen en Groenesteeg kunnen samengevoegd worden tot 1 projectplan.

4. Pandelaarse kampen (cluster 11B)

De waterloop langs de Pandelaarse kampen verzorgt de afwatering van woningpercelen 20-24 en achterliggende landbouwpercelen. In het huidige watersysteem wordt er door deze percelen wateroverlast ervaren. Daarom is het volgende maatregelenpakket voorgesteld in de visie:



Figuur 4: overzichtsk kaart

Dit cluster bestaat uit 2 onderdelen:

1. Het vervangen van de duiker in een A-watergang.
2. Het opwaarderen en mogelijk in orde maken van een C-watergang.

Voor onderdeel 2 zijn geen vergunningen benodigd, maar mogelijk wel conditionerende onderzoeken (optie). Het PPWW dient daarom alleen opgesteld te worden voor onderdeel 1.

Voor dit cluster zijn nog geen conditionerende onderzoeken uitgevoerd.

De hydrologische modellering en benodigde berekeningen worden uitgevoerd door de opdrachtgever.

Bij opdrachtverlening kan door de opdrachtnemer direct worden gestart met het uitvoeren van de benodigde conditionerende onderzoeken.

Ondertussen gaat de opdrachtgever middels een KLIC-melding na hoe de duiker vervangen kan worden. Vervolgens kan het PPWW worden opgesteld. Het PPWW voor de Pandelaarse kampen en Groenesteeg kunnen samengevoegd worden tot 1 projectplan.

5. Snelleloop – Benedenloop

Ten zuiden van Gemert stroomt waterloop 253022. Langs deze waterloop direct ten zuiden van stuw 253BH ervaart de particulier hoge waterstanden. Het waterschap heeft in 2020 het voorstel uitgewerkt om stuw 253BH te verbreden. De particulier heeft bezwaar gemaakt op het projectplan waterwet waar deze maatregel is uitgewerkt. Dit heeft geleid tot een nieuwe uitgebreide hydrologische analyse met een nieuw voorstel aan maatregelen.



Figuur 5: Overzichtskaart

Voor dit cluster zijn al de volgende conditionerende onderzoeken uitgevoerd:

- Quickscan Ecologie
- Quickscan Archeologie
- Verkennend vooronderzoek NGE

Op dit moment ligt er een projectplan waterwet waarin reeds de volgende maatregel staat beschreven:

- Verbreden stuw 253BH van 0,5 naar 1,8 m

Maatregelen die nog niet zijn opgenomen in dit projectplan waterwet maar die wel gaan plaatsvinden zijn de volgende maatregelen:

- Vergroten van een zestal duikers.

Bij opdrachtverlening kan door de opdrachtnemer direct worden gestart met het opstellen van het PPWW.

Bijlage

2. Archeologisch bureauonderzoek Optimalisatie watersysteem
Goorloop – Snelleloop, gemeente Gemert-Bakel



OPTIMALISATIE WATERSYSTEEM GOORLOOP-SNELLELOOP, GEMEENTE GEMERT-BAKEL

Een archeologisch bureauonderzoek (BO)



OPTIMALISATIE WATERSYSTEEM GOORLOOP- SNELLELOOP, GEMEENTE GEMERT-BAKEL

Een archeologisch bureauonderzoek (BO)

COLOFON

EARTH Integrated Archaeology Rapporten 211

Optimalisatie watersysteem Goorloop-Snelleloop, gemeente Gemert-Bakel.
Een archeologisch bureauonderzoek (BO)

Auteurs: K. Grothe, E. Arler, J. de Moor

In opdracht van: RPS Advies- en Ingenieursbureau t.b.v. Waterschap Aa en Maas

Disclaimer:

Foto's en tekeningen: EARTH Integrated Archaeology, tenzij anders vermeld. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

EARTH Integrated Archaeology aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

drs. T. Vanderhoeven
EARTH Integrated Archaeology B.V.
Senior KNA-archeoloog



© EARTH Integrated Archaeology Amersfoort, september 2022

EARTH Integrated Archaeology B.V.

Basicweg 19
3821 BR Amersfoort

t 033-4554127

e contact@earth-archaeology.com

w earth-archaeology.com

Versiebeheer: definitieve rapportage 07-09-2022

ISSN: 2211-1077

INHOUD

COLOFON.....	3
INHOUD.....	6
SAMENVATTING	7
Doel- en vraagstelling.....	7
Resultaten en Advies	7
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	9
1 INLEIDING	10
1.1 Aanleiding van het onderzoek	10
1.2 Doel- en vraagstelling.....	12
1.3 Ligging van het plangebied.....	13
1.4 Leeswijzer.....	13
2 Huidig en toekomstig gebruik.....	15
2.1 Huidige situatie	15
2.2 Toekomstige situatie	19
3 aardkundige waarden en gegevens	22
3.1 Lithologie en geologie.....	22
3.2 Bodem en Geomorfologie	25
4 Historische situatie	33
4.1 Geraadpleegde bronnen	33
4.2 Historisch landgebruik	34
4.3 Bekende archeologische verwachting en waarden	39
5 Gespecificeerde archeologische verwachting	50
6 Conclusies en aanbevelingen	55
LITERATUUR	61
Bijlage 1: kadastrale gegevens.....	62

SAMENVATTING

DOEL- EN VRAAGSTELLING

In opdracht van RPS Advies- en Ingenieursbureau heeft EARTH Integrated Archaeology in april 2022 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd binnen een plangebied met drie deelgebieden in de gemeente Gemert-Bakel. Waterschap Aa en Maas heeft hier grondverstorende werkzaamheden gepland ten behoeve van de optimalisatie van het watersysteem. Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart in zones 3 t/m 7 met daarmee een lage tot hoge archeologische verwachting, waarvoor voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Het doel van het bureauonderzoek is inzicht geven in het risico archeologie binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen.

RESULTATEN EN ADVIES

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting per deelgebied opgesteld.

Deelgebied Fabrieksloop

EARTH adviseert voor het deelgebied Fabrieksloop het zuidwestelijke deel te laten onderzoeken door middel van **proefsleuven** om na te gaan of de reeds bekende vindplaats uit de IJzertijd en Middeleeuwen hier doorloopt. Het archeologisch risico in het centrale deel van het plangebied, ter hoogte van Papenrijt, is te verwaarlozen omdat de geplande werkzaamheden hier uitsluitend het verwijderen van stuwen betreft en daarmee in reeds geroerde grond plaats vindt. Het noordelijk deel is reeds grotendeels verstoord en verspoeld blijkt uit eerder uitgevoerd onderzoek, derhalve wordt dit gedeelte van het deelgebied vrijgegeven.

Deelgebied Groenesteeg

EARTH adviseert voor het deelgebied Groenesteeg het hogere gedeelte van het plangebied te laten onderzoeken door middel van een **verkennend booronderzoek**. Deze afbakening is vervaardigd op basis van de geomorfologische kaart, waarbij de grens de plateau-achtige horst betreft. Hierbij wordt geadviseerd ter hoogte van de Peelsche Loop het plangebied vrij te geven, omdat dit gedeelte al volledig onderzocht is d.m.v. een archeologische begeleiding. Vanaf het noordoostelijke punt van de Peelsche Loop richting het zuiden, kunnen er resten worden aangetroffen in relatie tot een landweer. Hierbij wordt geadviseerd om vanaf het zuiden van de Peelsche Loop tot 60 meter richting het

zuiden een **archeologische begeleiding** uit te voeren mits de ingrepen dieper gaan dan 30 cm – maaiveld. In het westen wordt met betrekking tot de landweer hetzelfde advies gegeven, waarbij de eerste 60 meter richting het zuiden begeleid dient te worden.

Daarnaast bevinden zich in het westen linear aan de Koksedijk mogelijk resten van de historische weg tussen Gemert en Erp, zichtbaar op de minuutplannen uit 1811-1832. Indien de ingrepen dieper gaan dan 0,3 meter – maaiveld wordt er geadviseerd archeologisch onderzoek uit te voeren, in de vorm van een archeologische begeleiding.

Voor de rest van het westen - en lagere deel - van het plangebied geldt dat er geen archeologische resten worden verwacht in relatie tot bewoning, omdat het gebied hier te nat was. Archeologisch onderzoeken ter hoogte van deze delen van het plangebied bevestigen dit.

Deelgebied Pandelaarse Kampen

EARTH adviseert voor het deelgebied Pandelaarse Kampen deze geheel vrij te geven. De omstandigheden voor bewoning zijn in het verleden niet gunstig geweest, waarbij er sprake is van een beekoverstromingsvlakte (zuiden) en een vlakte met verspoeld dekzand (noorden). Daarnaast zijn grote delen van het plangebied verstoord door kabels, leidingen en een gebouw.

Het bovenstaande advies is voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, de Gemeente Gemert-Bakel en op 21 juli 2022 goedgekeurd.

Voor alle deelgebieden geldt, dat indien tijdens de uitvoering van het grondwerk archeologische (toevals)vondsten worden gedaan, nog steeds de wettelijke plicht geldt om deze te melden bij de bevoegde overheid, zoals staat aangegeven in de Erfgoedwet (Art. 5.10).

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

EARTH projectnummer	2022-015
Datum	7 september 2022
Projectnaam	Optimalisatie watersysteem Goorloop-Snelleloop
Toponiem	Goorloop-Snelleloop
Plaats	Gemert, Bakel
Gemeente	Gemert-Bakel
Provincie	Noord-Brabant
Oppervlakte plangebied	Deelgebied Fabrieksloop: ca. 6,8 ha (lengte ca. 2km) Deelgebied Groenesteeg: ca. 7 ha (lengte ca. 3,1 km) Deelgebied Pandelaarse Kampen: ca. 0,9 ha (lengte ca. 450m)
Kaartbladnummer	51F
Coördinaten onderzoeksgebied	<u>Deelgebied Fabrieksloop:</u> West: 179074/389783. Oost: 180420/390183 <u>Deelgebied Groenesteeg:</u> West: 174304/397829. Oost: 175368/397471 <u>Deelgebied Pandelaarse Kampen:</u> Noord: 174361/397295. Zuid: 173998/397062
Huidig grondgebruik	Weiland, waterloop, weg
Aanleiding onderzoek	Optimaliseren Watersystemen
Onderzoeksmelding/ Zaak ID Archis3	Deelgebied Fabrieksloop: 5237430100 Deelgebied Groenesteeg: 5237422100 Deelgebied Pandelaarse Kampen: 5237406100
Kadastrale gegevens	Zie bijlage
Uitvoerder	EARTH Integrated Archaeology BV Basicweg 19 3821 BR Amersfoort
Contactpersoon	T. Vanderhoeven T: 033 455 41 27 E: t.vanderhoeven@earth-archaeology.com
Opdrachtgever	RPS Advies- en Ingenieursbureau
Contactpersoon	Dhr. Jeroen Duifhuizen
Bevoegd Gezag	Gemeente Gemert-Bakel
Adviseur archeologie Bevoegd Gezag	Dhr. Sjoerd Beuger
Goedkeuring door Bevoegd Gezag	21 juli 2022
Uitvoeringsperiode onderzoek	April-Juli 2022
Beheerder en plaats documentatie	- EARTH Integrated Archaeology BV, Amersfoort - Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant - Archis 3 en DANS
Namenlijst	- T. Vanderhoeven (senior KNA-archeoloog, actor nr. 54209623) - K. Grothe (junior-archeoloog, MSc). - E. Arler (fysisch geograaf)

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

In opdracht van RPS Advies- en Ingenieursbureau heeft EARTH Integrated Archaeology in april 2022 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor drie plangebieden binnen de gemeente Gemert-Bakel (plangebieden Fabrieksloop, Groenesteeg en Pandelaarse Kampen, zie Afb. 1). Waterschap Aa en Maas heeft hier grondverstorende werkzaamheden gepland ten behoeve van de optimalisatie van het watersysteem van de Goorloop-Snelleloop voorzien. Geplande werkzaamheden betreffen het verwijderen, vervangen of plaatsen van nieuwe duikers en stuwkleppen. Het baggeren van de waterlopen, plaatsing van bergingen en het aanleggen van een perceel voor bergingsvoorziening.

Deelgebied Fabrieksloop

Dit deelgebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart¹ in categorie 3, 4, 5, 7: gebieden zonder archeologische verwachting (categorie 7) en gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting, waarvan deels een dorpskern (categorie 3 t/m 5). De volgende bestemmingsplannen hebben een dubbelbestemming archeologie binnen het plangebied²:

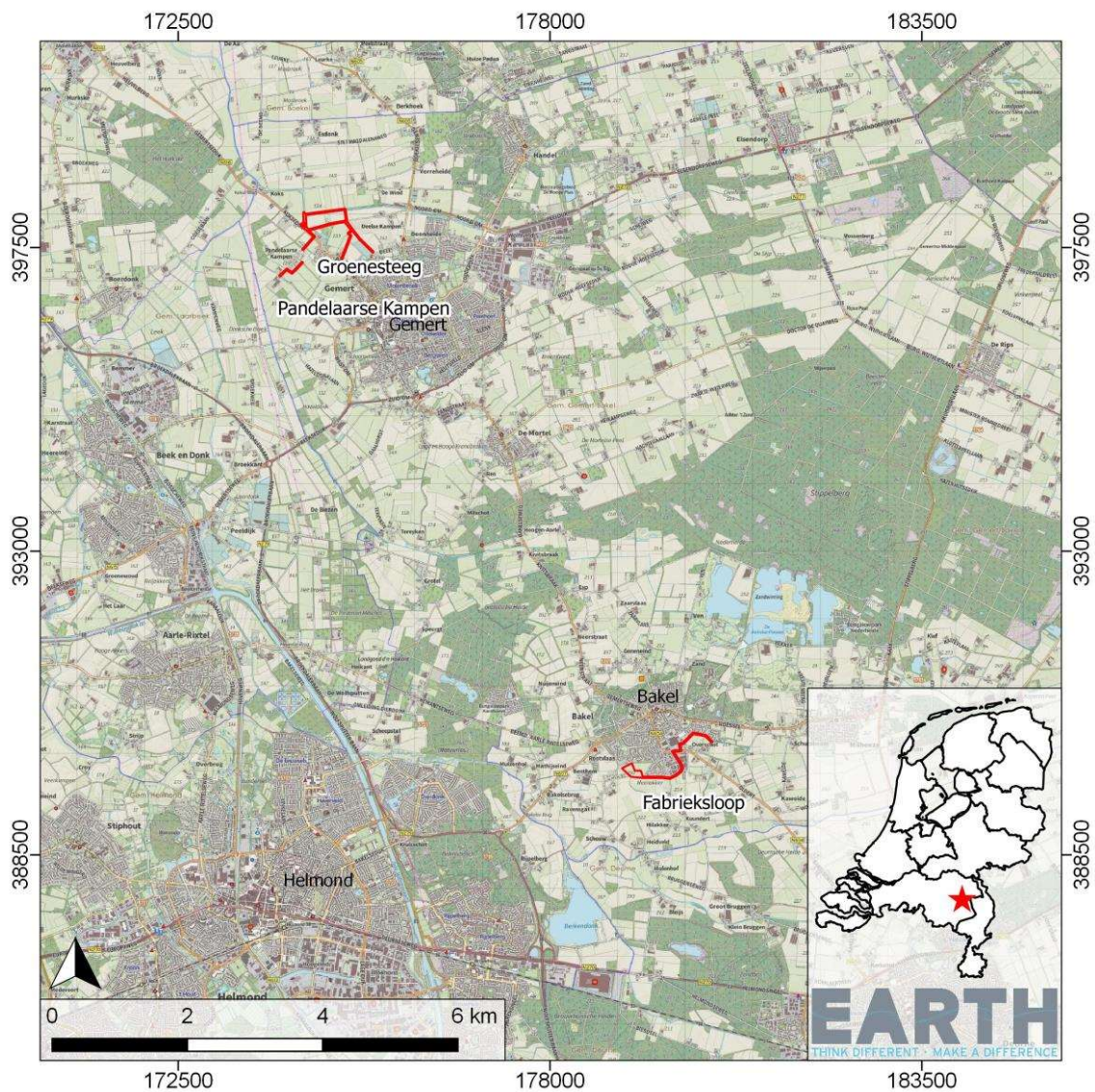
1. *Gemert Bakel Stedelijke gebieden, april 2017*. Binnen het plangebied geldt een:
 - Dubbelbestemming archeologie Waarde 4: ingrepen zonder vergunning alleen mogelijk wanneer deze kleiner of gelijk aan 500 m² zijn of minder diep dan 0,4 m beneden maaiveld.

¹ Van de Water 2016.

² Geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl

2. *Bakel, Milheeze en Rips*. Binnen het plangebied geldt een:

- Dubbelbestemming archeologie Waarde 3: het uitvoeren van grondbewerkingen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld én groter dan 250 m² is zonder vergunning verboden.
- Dubbelbestemming archeologie Waarde 4: het uitvoeren van grondbewerkingen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld én groter dan 500 m² is zonder vergunning verboden.
- Dubbelbestemming archeologie Waarde 5: het uitvoeren van grondbewerkingen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld én groter dan 2500 m² is zonder vergunning verboden.



Afbeelding 1: Ligging van de plangebieden (rood) en onderzoeksgebieden (blauw).

Deelgebied Groenesteeg

Dit deelgebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart in categorie 4 t/m 6, gebieden met een lage (categorie 6) tot hoge (categorie 4) archeologische verwachting. De volgende bestemmingsplannen hebben een dubbelbestemming archeologie binnen het plangebied:³

1. *Gemert-Bakel Buitengebied 2017*. Binnen het plangebied geldt een:
 - Dubbelbestemming archeologie Waarde 4: het uitvoeren van grondbewerkingen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld én groter dan 500 m² is zonder vergunning verboden.
 - Dubbelbestemming archeologie Waarde 5: het uitvoeren van grondbewerkingen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld én groter dan 2500 m² is zonder vergunning verboden.

Deelgebied Pandelaarse Kampen

Dit deelgebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart in categorie 6 en 5, met een respectievelijk lage tot middelhoge archeologische verwachting. De volgende bestemmingsplannen hebben een dubbelbestemming archeologie binnen het plangebied:⁴

1. *Gemert-Bakel Buitengebied 2017*: Binnen het plangebied geldt een:
 - Dubbelbestemming archeologie Waarde 5: het uitvoeren van grondbewerkingen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld én groter dan 2500 m² is zonder vergunning verboden.
2. *Reparatie Gemert-Bakel Buitengebied 2021*: Binnen het plangebied geldt een:
 - Dubbelbestemming archeologie Waarde 5: het uitvoeren van grondbewerkingen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld én groter dan 500 m² is zonder vergunning verboden.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningsaanvraag voor de gebiedsontwikkeling en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 DOEL- EN VRAAGSTELLING

Het doel van het bureauonderzoek is het vaststellen van bekende archeologische waarden en het bepalen van archeologische risico's binnen het plangebied. Voor dit bureauonderzoek zijn de volgende vragen van toepassing:

- Hebben in het (recente) verleden ingrepen plaatsgevonden die van invloed zijn op de kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische waarden?
- Uit welke archeologische perioden kunnen archeologische waarden worden verwacht? Wat is de te verwachten aard, locatie, omvang en diepteligging van deze eventuele archeologische waarden?

³ Geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl.

⁴ Geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl.

- Wat is de conserveringstoestand van deze resten?
- Op welke wijze zijn de voorgenomen ingrepen binnen het plangebied van invloed op de mogelijk aanwezige archeologische waarden?

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische verwachting uitgevoerd te worden op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1/ protocol 4002). Het gehele onderzoek is uitgevoerd volgens de eisen die in de KNA 4.1 worden gesteld aan een bureauonderzoek (protocol 4002). De gemeente Gemert-Bakel heeft voor het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld.⁵

1.3 LIGGING VAN HET PLANGEBIED

Het onderzoeksgebied zodanig is gedefinieerd dat het voor dit bureauonderzoek relevante landschappelijke kenmerken en bekende archeologische waarden omvat en beslaat een gebied van 250 m rondom het plangebied. Het plangebied betreft het gebied waar daadwerkelijk grondverstorende werkzaamheden gaan plaatsvinden en beslaat een traject met een buffer van 10 meter aan weerszijden van bestaande watergangen. Voor dit onderzoek is er sprake van drie deelgebieden: de Fabrieksliep, de Groenesteeg en de Pandelaarse Kampen (zie Afb. 1).

- Deelgebied de Fabrieksliep is gelegen aan de zuidrand van het dorp Bakel en loopt van zuidwest naar het noordoosten richting Overshot. De diverse ingrepen vinden zowel binnen- als buiten de bebouwde kom plaats. Het maaiveld ligt gemiddeld tussen de 20,5 en 22 meter NAP en het traject beslaat zo'n 2 km in lengte. Het perceel voor gemeentelijke bergingsvoorziening is zo'n 3,3 ha in oppervlak.
- Deelgebied de Groenesteeg ligt ten noorden van buurtschap Pandelaarse Kampen en omvat ingrepen rondom de Peelseloop, Koksedijk, Esdonksedijk en de Molenbroekseloop. Het traject beslaat in het totaal circa 3 kilometer. Het maaiveld varieert van zo'n 13 m NAP in het zuidwesten naar 14,5 in het noordoosten van het plangebied.
- Deelgebied Pandelaarse Kampen ligt in het buurtschap Pandelaarse Kampen ten noordwesten van Gemert. Het beslaat de wegen *De Kampen*, *Pandelaarse Kampen* en *Knollenbijter*. Het deelgebied is zo'n 450 meter in lengte en bijna 1 ha in oppervlak. Het maaiveld ligt op ongeveer 13 meter NAP.

1.4 LEESWIJZER

In de samenvatting zijn de resultaten van het bureauonderzoek en het advies beknopt weergegeven. In hoofdstuk 2 tot en met 4 worden achtereenvolgens het huidige en toekomstige gebruik, de

⁵ Hiervoor is de handleiding voor de archeologische beleidskaart gemeente Gemert-Bakel geraadpleegd.

bekende aardkundige waarden, de historische situatie en de bekende archeologische waarden gepresenteerd. In hoofdstuk 5 is het gespecificeerd verwachtingsmodel opgenomen. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies weergegeven en is een advies opgenomen.

2 HUIDIG EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Deelgebied Fabrieksliep

Dit deelgebied is momenteel in gebruik als weg, weiland, watergang, groenstrook en industrieterrein (zie Afbeelding 2).⁶ Er is bekend dat het noordoosten van het plangebied deels is afgegraven ten behoeve van zandwinning en de ruilverkaveling in de 20^e eeuw.⁷ Het zuiden van het plangebied is weinig tot niet verstoord, op een klein gedeelte (100 m) na waar zandwinning tussen 1950 en 1998 heeft plaats gevonden.⁸ Kabels en leidingen (gebaseerd op een KLIC oriëntatiemelding, d.d. 21/4/2022) liggen met name in het gedeelte van het plangebied dat ten noorden van het fabrieksterrein is gelegen en richting het noordoosten van het plangebied. Dwars door het zuidelijke perceel t.b.v. bergingsvoorziening ligt een buisleiding met gevaarlijke inhoud (noordwest-zuidoost georiënteerd). Binnen het plangebied zijn geen milieutechnische condities bekend.⁹ Binnen het plangebied bevinden zich geen historische bouwwerken.

In het uiterste zuidwesten heeft het plangebied grondwatertrap VI, meer richting het oosten loopt het over in VIII*. Richting het noorden geldt grondwatertrap III*, naar VIII* en naar het oosten weer III*. Dit betekent dat in het zuidwesten de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) >80 cm – maaiveld is¹⁰ en richting het oosten varieert van GHG <40cm-mv/ GLG (Gemiddelde Laagste

⁶ Hiervoor zijn Google Earth/ Google Streetview geraadpleegd op 18/4/2022

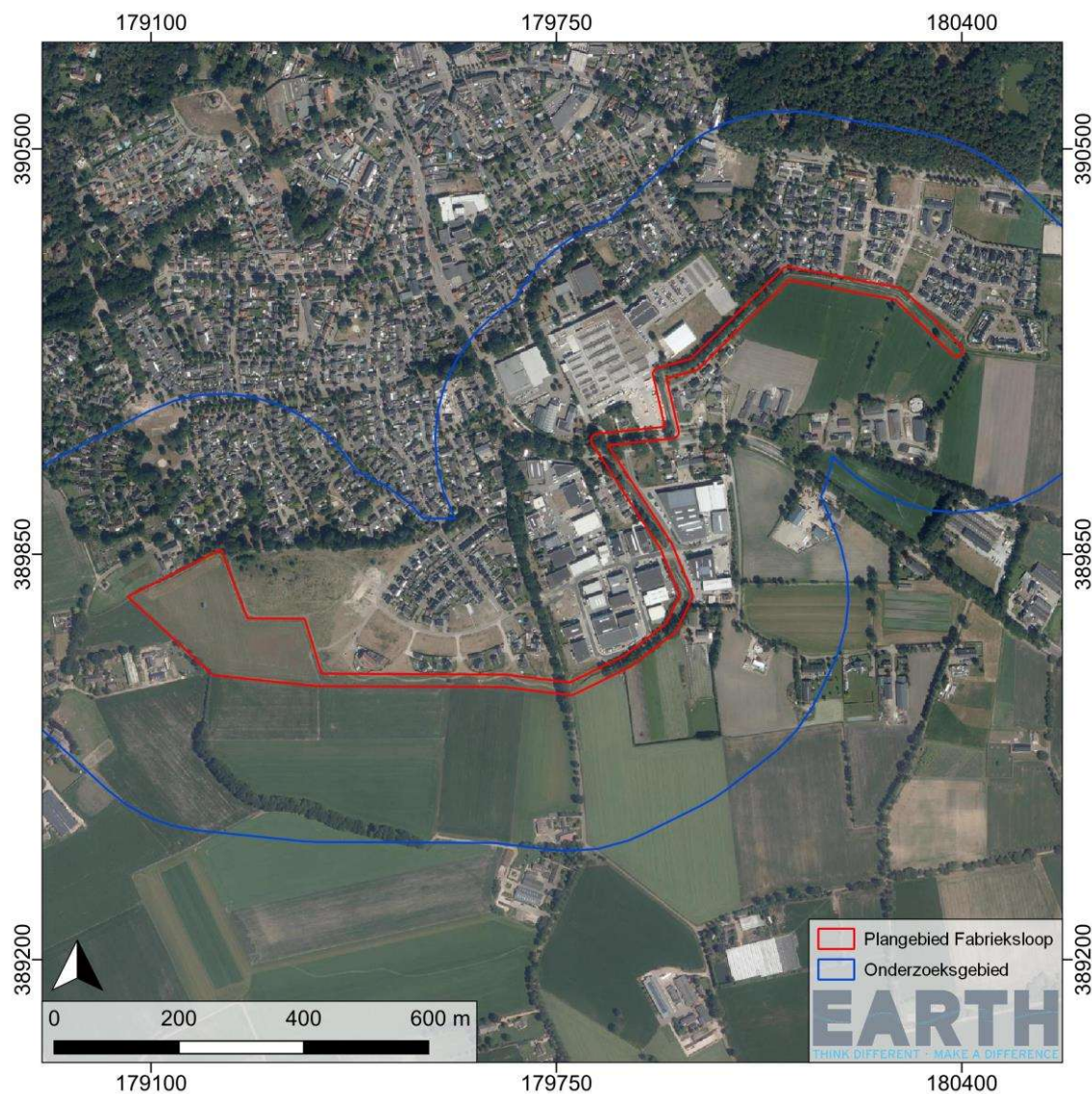
⁷ Dit is gebaseerd op basis van het archeologisch vooronderzoek, zie paragraaf 4.3.

⁸ Dit is gebaseerd op de kaart "Vergraven gronden" van Wageningen University & Research (WUR).

⁹ Geraadpleegd via www.bodemloket.nl.

¹⁰ Geen GLG aanwezig voor deze trap.

Grondwaterstand) 80-120cm – MV (III*) naar GHG >140cm-mv (VIII*),¹¹ Concreet betekent dit dat het grondwater veelal op behoorlijke diepte is gelegen, met als hoogste grondwaterstand geldend voor trap III*.



Afbeelding 2: De huidige situatie in het plangebied Fabrieksloop.

Deelgebied Groenesteeg

Dit deelgebied is momenteel in gebruik als weg, weiland en watergang (zie Afbeelding 3).¹² De noordgrens van het plangebied volgt de Peelsche Loop, het westen volgt de Esdonkse en Kokse Dijk

¹¹ Geen GLG aanwezig voor deze trap.

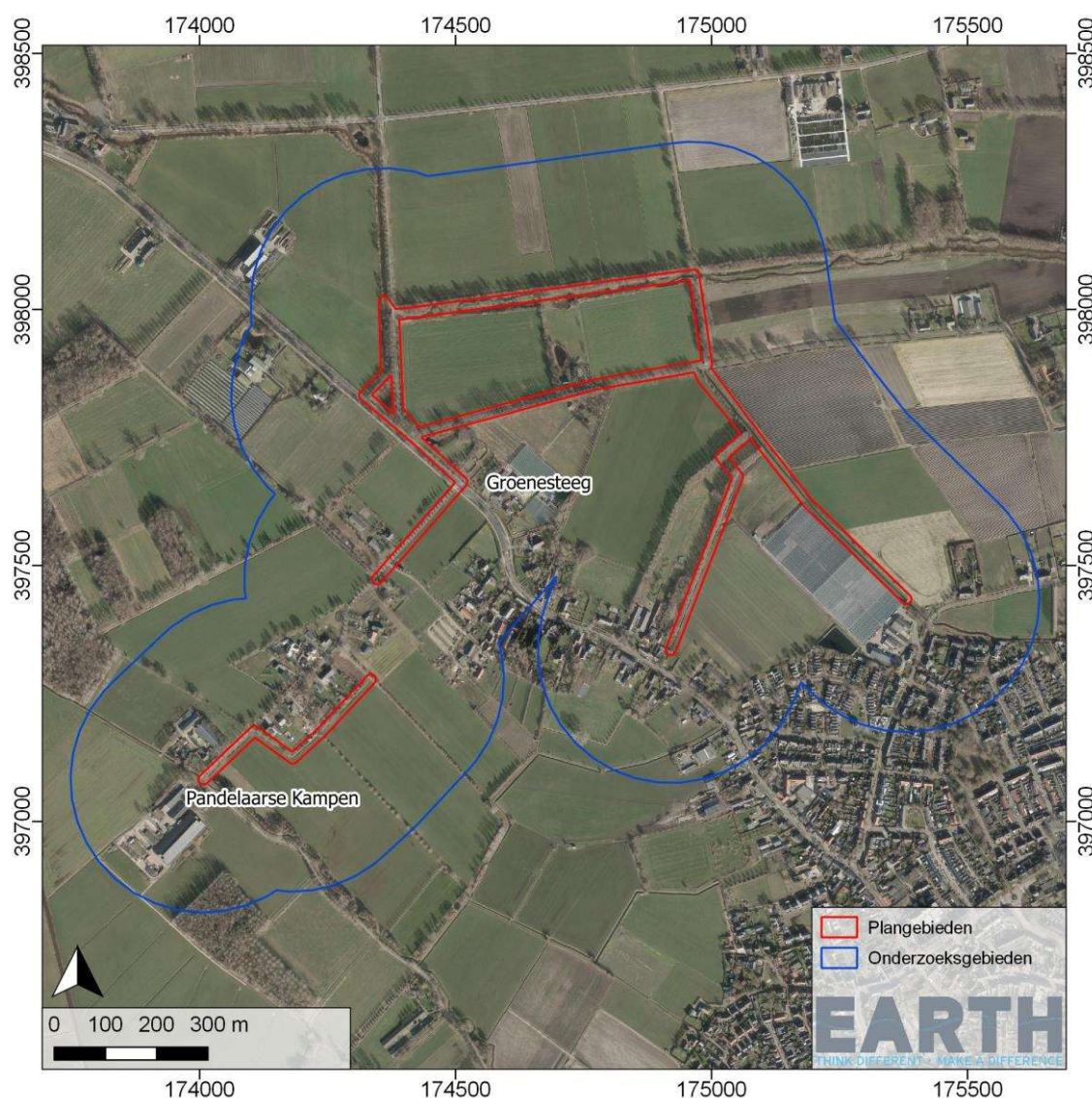
¹² Hiervoor zijn Google Earth/ Google Streetview geraadpleegd op 18/4/2022.

en het oosten loopt langs de Molenbroekse Loop. Het plangebied is deels vergraven op de locaties waar wegen en sloten liggen. Ten oosten van de Molenbroekse Loop is er binnen het plangebied op twee locaties grond vergraven voor zandwinning tussen 1950-1998.¹³ Kabels en leidingen (gebaseerd op een KLIC-oriëntatiemelding, d.d. 21/4/2022) liggen voornamelijk in de Groenesteeg, Esdonkse Dijk, Koksedijk en Pandelaarse Kampen. Binnen het plangebied zijn geen milieutechnische condities bekend.¹⁴ Binnen het plangebied bevinden zich geen historische bouwwerken.

Het plangebied is grotendeels gelegen in GWT V*, waarbij het grondwater is gelegen op <40m – mv (GHG) tot >120cm – mv (GLG). In het midden ligt GWT III, hier ligt het grondwater op <40 cm – mv (GHG) tot 80-120 cm – mv (GLG).

¹³ Dit is gebaseerd op de kaart "Vergraven gronden" van Wageningen University & Research (WUR).

¹⁴ Geraadpleegd via www.bodemloket.nl.



Abbeelding 3: De huidige situatie in de plangebieden Groenesteeg (noordoost) en Pandelaarse Kampen (zuidwest).

Deelgebied Pandelaarse Kampen

Dit deelgebied is momenteel in gebruik als weg, weiland en watergang (zie Abbeelding 3).¹⁵ In het zuiden start het plangebied langs de weg *Pandelaarse Kampen* en buigt halverwege af richting het oosten waarna het tracé zich vervolgt naar het noorden. Kabels en leidingen (gebaseerd op een KLIC-oriëntatiemelding, d.d. 21/4/2022) liggen alleen in het zuiden van het plangebied. Hier geldt tevens een eis-voorzorgsmaatregel i.v.m. een buisleiding met gevaarlijke inhoud. Binnen het plangebied zijn geen milieutechnische condities bekend.¹⁶ Binnen het plangebied bevinden zich geen historische bouwwerken.

¹⁵ Hiervoor zijn Google Earth/ Google Streetview geraadpleegd op 18/4/2022.

¹⁶ Geraadpleegd via www.bodemloket.nl.

- Duiker vervangen voor een LOP-stuw: direct rondom de nieuw te plaatsen stuw zal maximaal tot 200 cm – maaiveld worden ontgraven;
- Baggeren van een aantal watergangen: de ingrepen zullen tot maximaal 100 cm onder maaiveld plaatsvinden.



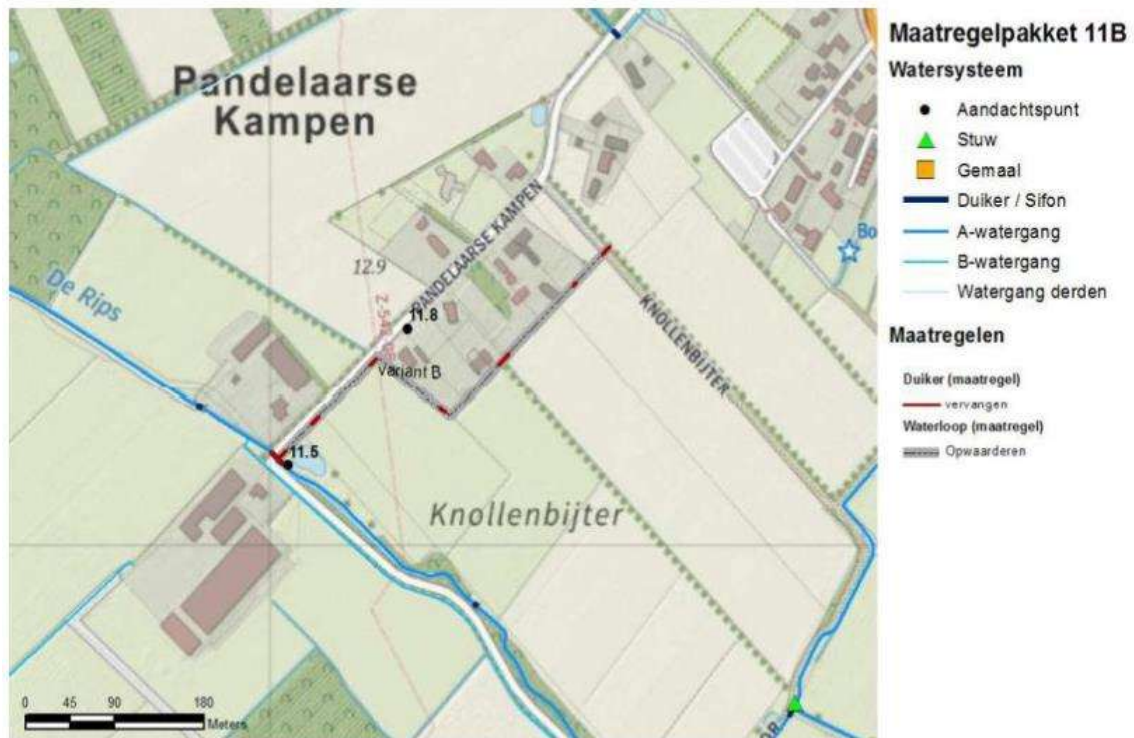
Afbeelding 5: Geplande inrichting van het plangebied 'Groenesteeg'.

Deelgebied Pandelaarse Kampen

Binnen dit deelgebied worden de volgende ingrepen uitgevoerd (zie Afbeelding 6):

- Het vervangen van de duiker in een A-watergang: dit betreft beperkte ingrepen in een reeds, geroerde bodem;
- Het opwaarderen en mogelijk in orde maken van een C-watergang. De ingrepen zullen tot maximaal 100 cm onder maaiveld plaatsvinden.

Voor alle deelgebieden geldt dat de geplande ingrepen naar verwachting niet zullen zorgen voor een gewijzigd grondwaterpeil.



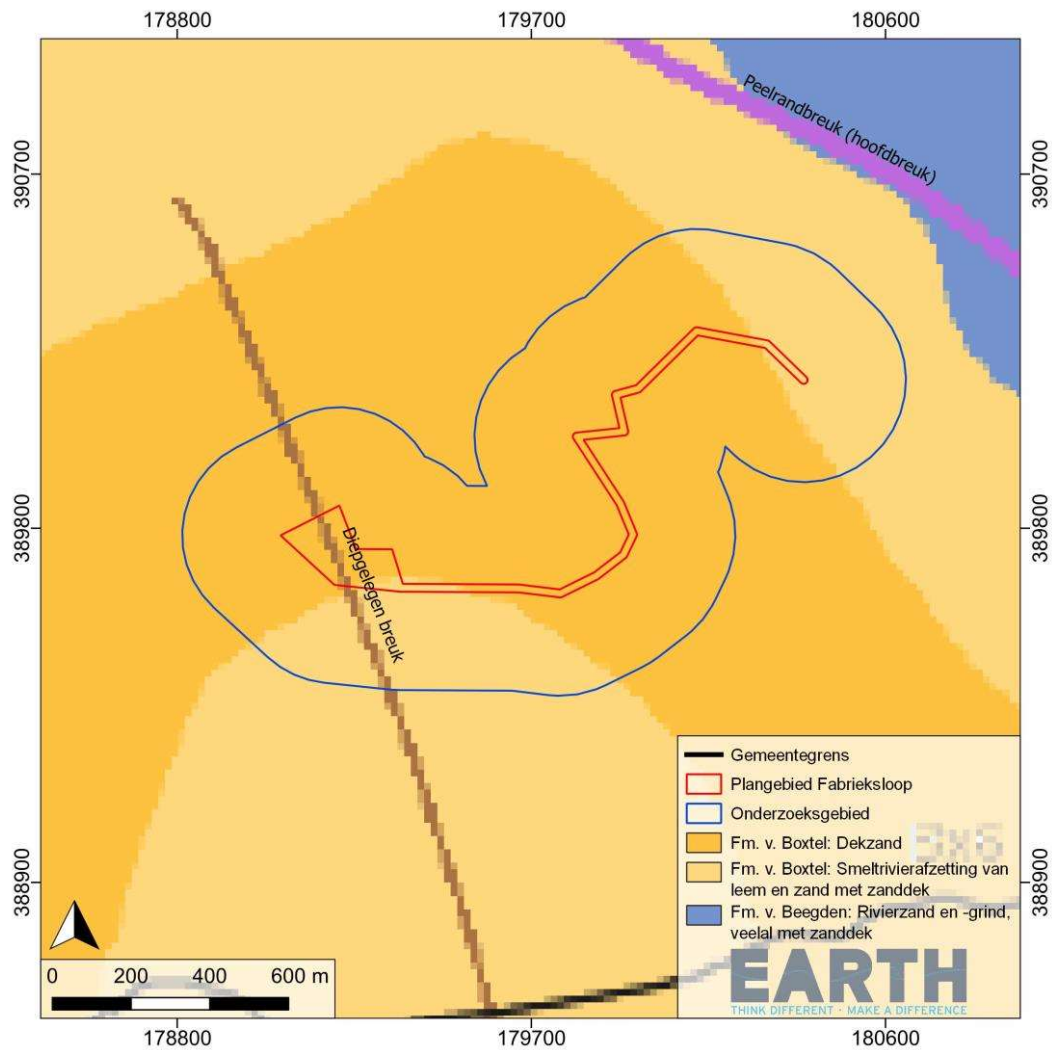
Afbeelding 6: Geplande inrichting van het plangebied 'Pandelaarse Kampen'.

3 AARDKUNDIGE WAARDEN EN GEGEVENS

3.1 LITHOLOGIE EN GEOLOGIE

Plangebied Fabrieksloup (ten zuiden van Bakel) ligt in de Roerdalslenk, bijna direct ten oosten van de Peelrandbreuk (zie [Afbeelding 7](#)). Plangebieden Groenesteeg en Pandelaarse kampen liggen ten noorden en noordwesten van Gemert en zijn hier onderdeel van de overgangszone van de Roerdalslenk naar de Peelhorst (zie [Afbeelding 8](#)). Deze zone is al sinds het Oligoceen (34-23 miljoen jaar geleden) tektonisch actief, waarbij er opheffing van de Peelhorst en daling van de Roerdalslenk langs ZO-NW lopende breuken plaatsvindt.¹⁷ De Roerdalslenk wordt in het noordoosten gescheiden van de Peelhorst door de Peelrandbreuk, die ongeveer van Roermond via Deurne, Gemert en Uden loopt. In het zuidwesten wordt hij begrensd door de Feldbissbreuk, die langs Heerlen, door België, ten zuiden van Eindhoven en tussen Tilburg en Breda loopt.

¹⁷ Stouthamer et al. 2015.

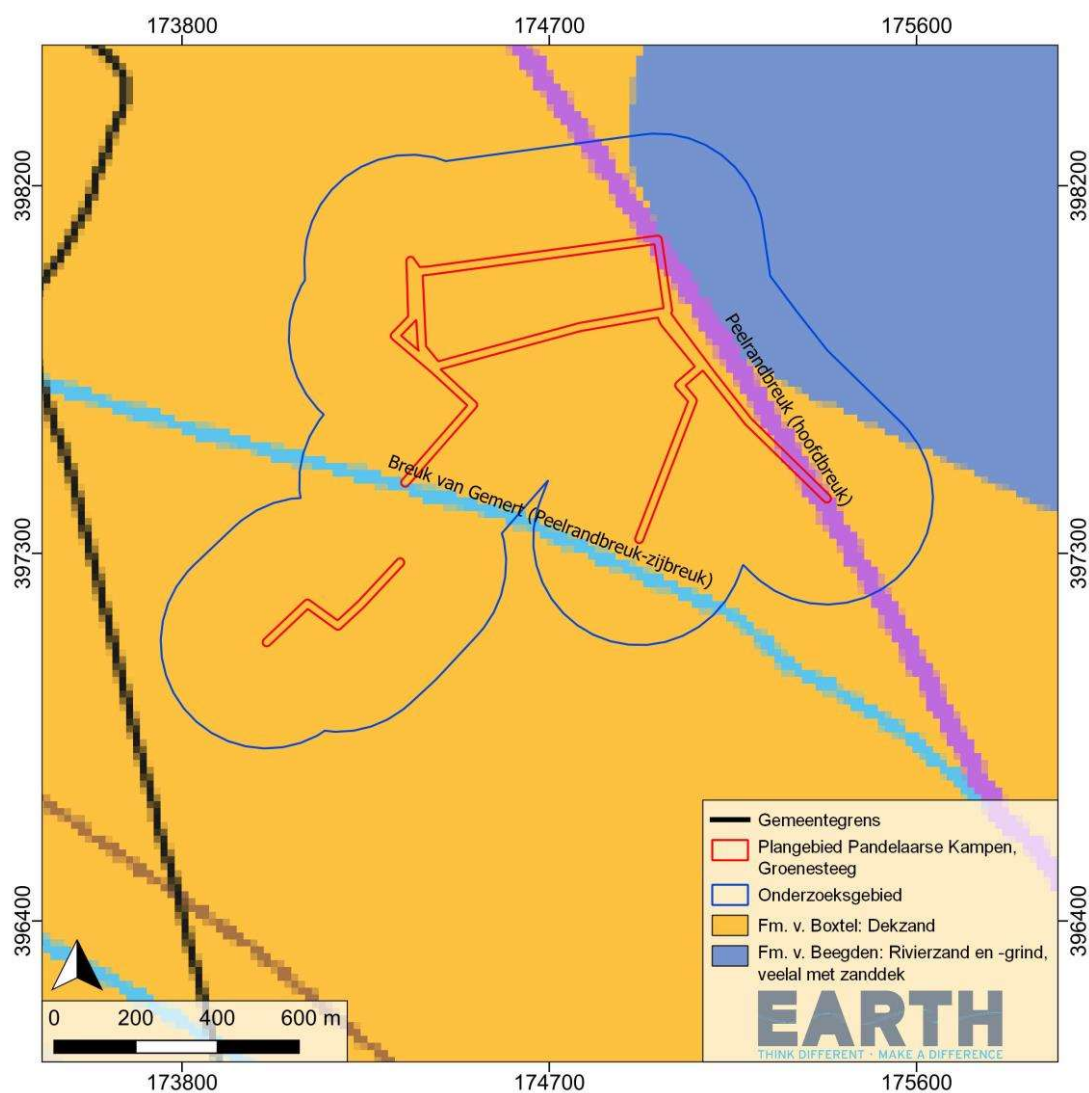


Afbeelding 7: Geologische kaart van deelgebied Fabrieksloop.¹⁸

De Roerdalslenk is aan de basis met name opgevuld met fluviatiele (rivier) afzettingen, zowel van de Rijn als de Maas, die beide in bepaalde periodes hebben afgewaterd via de Roerdalslenk. Waar het zuiden van Nederland over het algemeen opgeheven wordt, wat tot insnijding van de rivieren en vorming van rivierterrassen leidt, kende de Roerdalslenk vooral sediment accumulatie. De Rijn verliet de Roerdalslenk aan het begin van het midden Pleistoceen (+/- 750 duizend jaar geleden), waarna de Maas nog door de slenk liep tot de 2e helft van het midden Pleistoceen (+/- 450 duizend jaar).¹⁹

¹⁸ <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6>

¹⁹ Schokker et al. 2005



Afbeelding 8: Geologische kaart van deelgebieden Groenesteeg (noordoost) en Pandelaarse Kampen (zuidwest).²⁰

Na het verlaten van de slenk door de grote rivieren, bestaat het grootste gedeelte van sedimentatie uit periglaciale afzettingen, in de vorm van lokale smeltwater en beekafzettingen, en uit eolische dekzanden. Deze sedimenten vallen allemaal onder de Formatie van Boxtel en kunnen in de Roerdalslenk tot 35 meter dik zijn.²¹

De sedimentopbouw heeft als basis vooral de dekzanden, die ontstaan zijn in de koude en vegetatieloze glaciële periodes van het Saalien (350.000 – 130.000 jaar geleden) en Weichselien (115.000 – 11.700 jaar geleden).²² Deze zijn zowel tijdens de tussenliggende warmere periode van

²⁰ <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6>

²¹ Stiboka, 1981 en Schokker, 2005.

²² Stouthamer et al. 2015.

het Eemien en tijdens het Holoceen ook weer herwerkt en verspoeld door lokale beek en geulsystemen. Deze dekzanden komen ook voor als heuvels en ruggen in het landschap, die vaak dwars op de breuken liggen.²³ In depressies in het landschap kunnen meertjes gestaan hebben, die als sediment invang hebben gewerkt. Waar het grondwater aan de oppervlakte stond, dus vooral in de laaggelegen delen, kan veenvorming plaatsgevonden hebben. Op de hoger gelegen delen kon bodemvorming plaatsvinden, maar door herwerking kunnen deze afgetopt of afgedekt zijn.

In het algemeen geldt, dat de sedimenten op het Peelblok vergelijkbaar zijn, maar dat de lagen veel dunner zijn en ondieper liggen. Hier kan dicht onder het maaiveld daarom ook nog het grofzandige en soms grindhoudende sediment van de oude Maas afzettingen aangetroffen worden.

Aan het begin van het Holoceen werden de condities warmer en consolideerden de vele stroompjes en beekjes zich in een meanderend beekstelsel in de slenk.²⁴ Door insnijding van deze beken kwamen oude geulen droog te liggen en omdat de vegetatie nog niet volledig teruggekeerd was heeft hier opnieuw verstuing van het zandige sediment plaatsgevonden. Dit heeft lokaal voor stuifduin vorming gezorgd. Omdat het warmer werd, kwam in de laaggelegen delen de veenvorming opnieuw op gang. De bovenste lagen sediment zijn veelal beïnvloedt door de mens. Door ontginningen ontstonden stuifduinen. Vanwege het recente ontstaan zijn hier nog geen bodems gevormd. Ook zijn er veel ophooglagen van oude akkers aan de oppervlakte te vinden.

Vooraf in plangebieden Groenesteeg en Pandelaarse Kampen kan er groot verschil zitten in de sedimentlagen die aangetroffen worden. Deze plangebieden liggen over het breukgebied heen, waar eventuele aftakende zijbreuken gezorgd kunnen hebben voor een grote variatie in dikte van de afzettingen. De precieze locatie van deze breuken kan echter afwijken van de weergave op de kaart. Voor het plangebied Fabrieksliep geldt dat deze hoogstwaarschijnlijk volledig in de sediment sequentie van de Roerdalslenk ligt en dat hier niet veel variatie is in de dikte van de sediment sequenties.

3.2 BODEM EN GEOMORFOLOGIE

Deelgebied Fabrieksliep

Alle bodems in het onderzoeksgebied Fabrieksliep bestaan uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zie Afbeelding 9). Op de bodemkaart bestaat het plangebied Fabrieksliep voornamelijk uit hoge zwarte enkeerdgronden. Dit zijn bodems die bestaan uit een antropogene ophooglaag van minstens 50 cm dik, waarbij hoogstwaarschijnlijk heideplaggen zijn gebruikt. In het oosten ligt het plangebied in lage

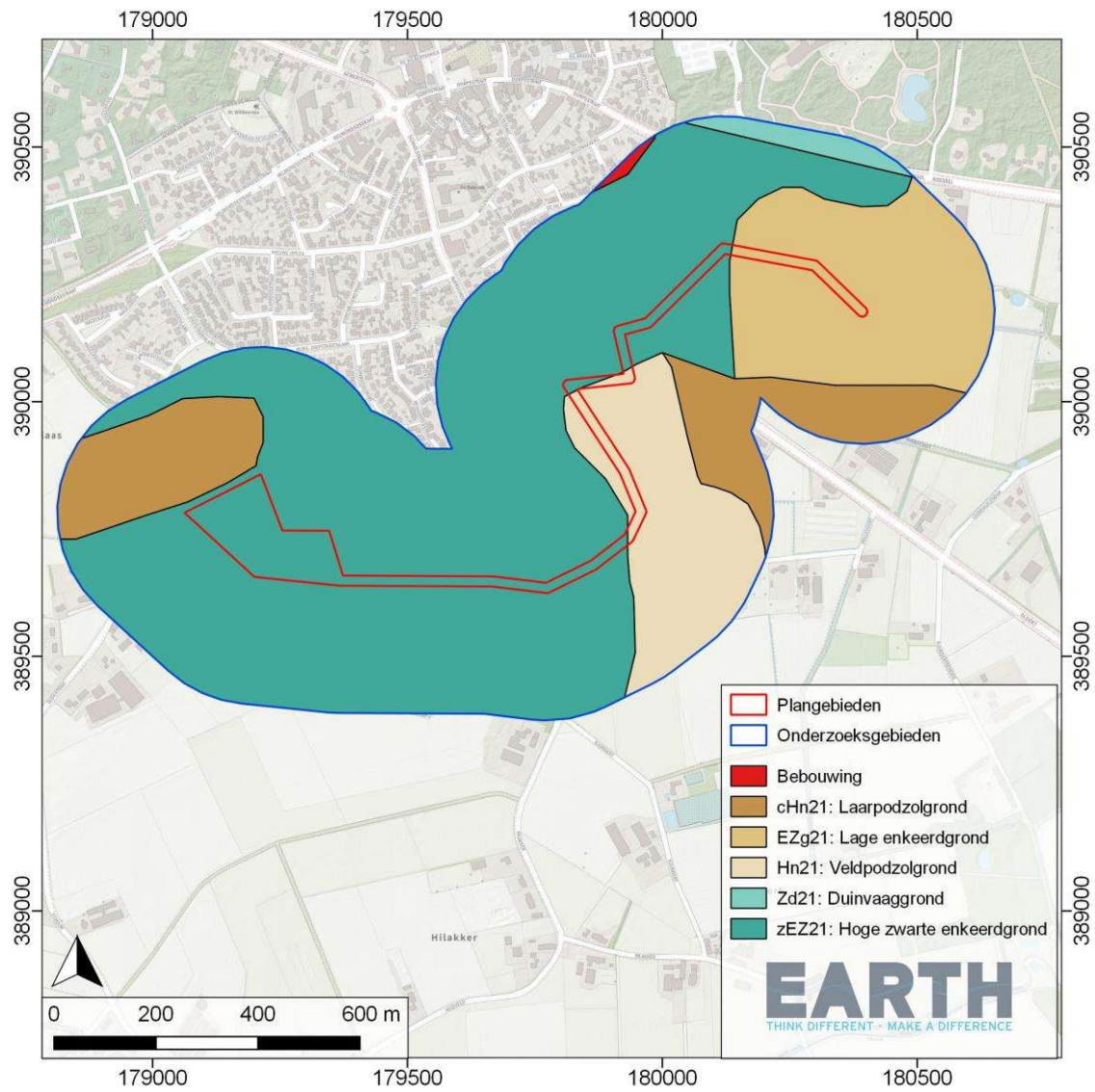
²³ Transect rapport 112, 2012.

²⁴ Stiboka, 1981.

enkeerdgronden, welke als verschil met de hoge enkeerdgronden hebben dat de ophooglaag een stuk dunner is. Daarmee ligt bij de lage enkeerdgronden het grondwater ondieper ligt. In dit geval hebben de lage enkeerdgronden watertrap III en de hoge enkeerdgronden watertrap VI of VII. In het centrale stuk van het plangebied liggen veldpodzolgronden, wat goed ontwikkelde bodems zijn, waarbij het grondwater hoog heeft gestaan. Dit gebied heeft dan ook grondwatertrap III. Binnen 250 meter van het plangebied zijn nog laarpodzolgronden en duinvaaggronden te vinden.

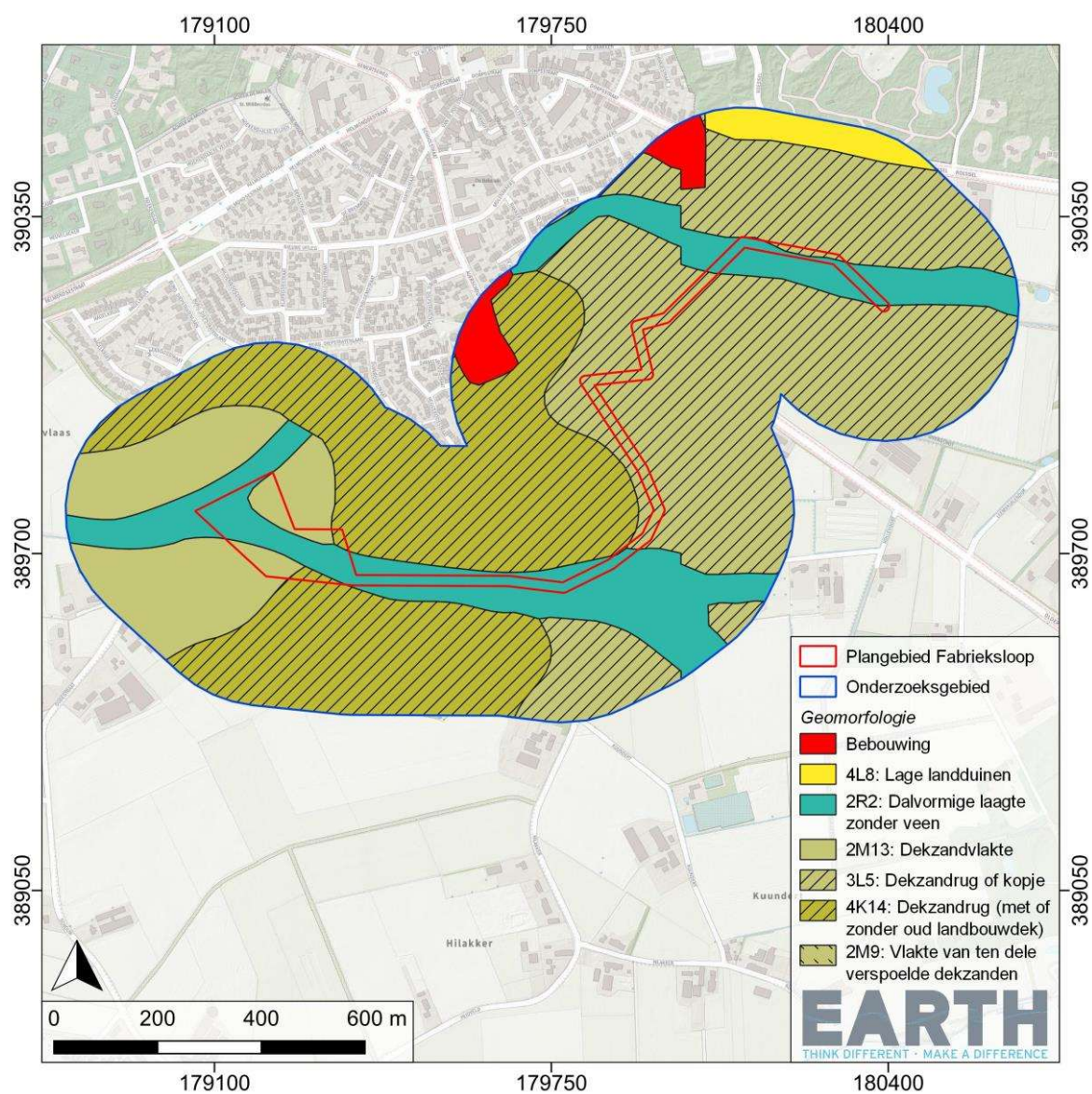
Laarpodzolgronden zijn vergelijkbaar met veldpodzolgronden, maar hebben een wat dikkere A-horizont. Duinvaaggronden zijn kenmerkend voor stuifzand gebieden waar nog niet of nauwelijks bodemvorming plaats heeft gevonden. De locatie van deze bodems komt dan ook precies overeen met het gebied wat in de geomorfologische kaart als lage landduinen staat aangegeven.

Geomorfologisch gezien bestaat het plangebied grotendeels uit een dalvormige laagte zonder veen. Daarnaast bestaat het uit dekzand afzettingen, waarin het lokale maximale hoogteverschil varieert van minder dan 0,5 meter (dekzandvlakte), tussen de 0,5 en 1,5 meter (dekzandrug of kopje) naar tussen 1,5 en 5 meter (dekzandrug) (zie [Afbeelding 10](#)). Daarnaast zijn binnen 250 meter van het plangebied de bovengenoemde lage landduinen te vinden. Op het AHN is te zien dat het plangebied tussen 18 en 22 meter +NAP ligt, waarbij het gebied in hoogte van west naar oost oploopt (zie [Afbeelding 11](#)).



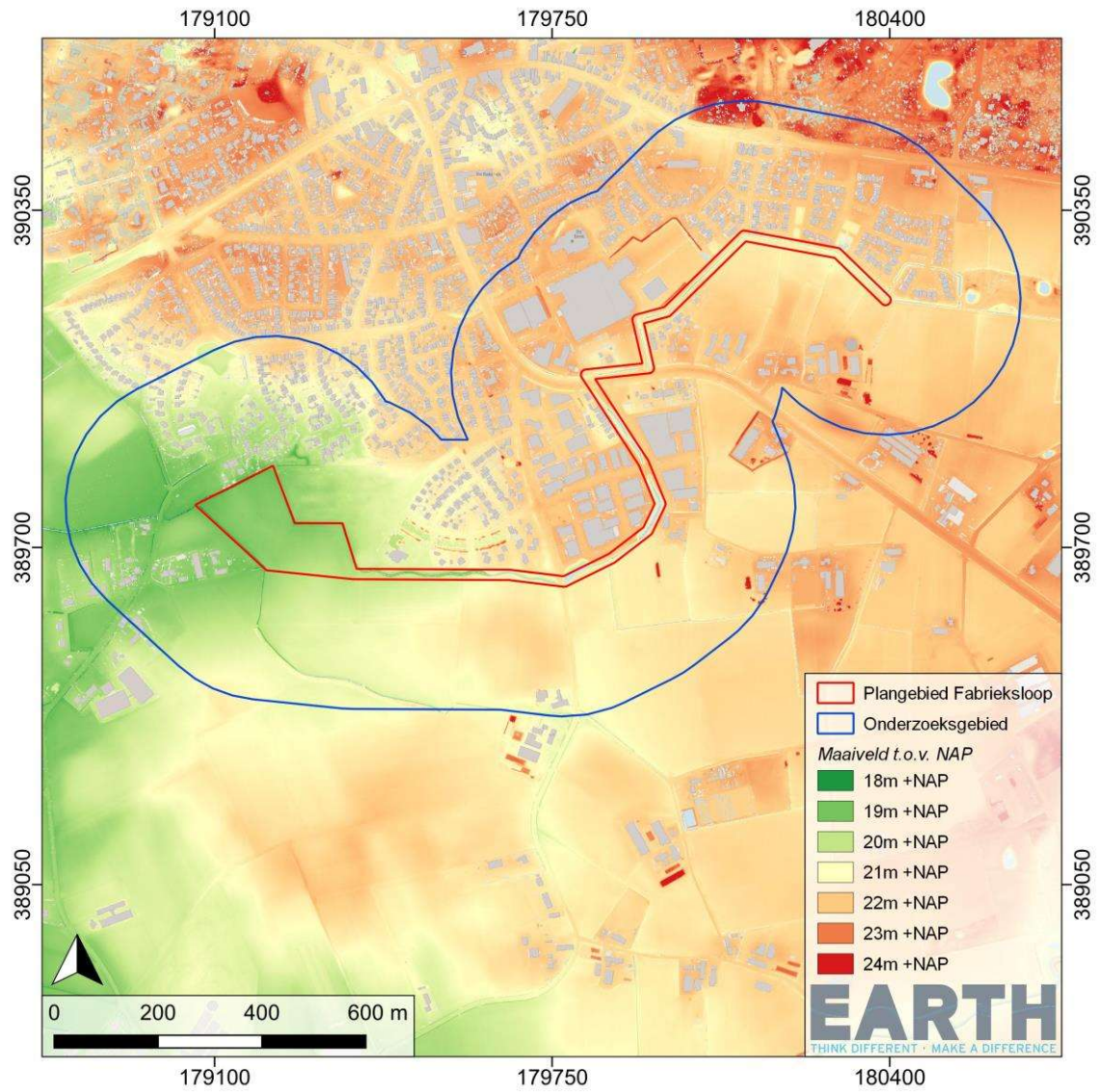
Afbeelding 9: Bodemkaart van deelgebied Fabrieksloop²⁵

²⁵ Bodemkaart van Nederland (BRO Bodemkaart 2021).



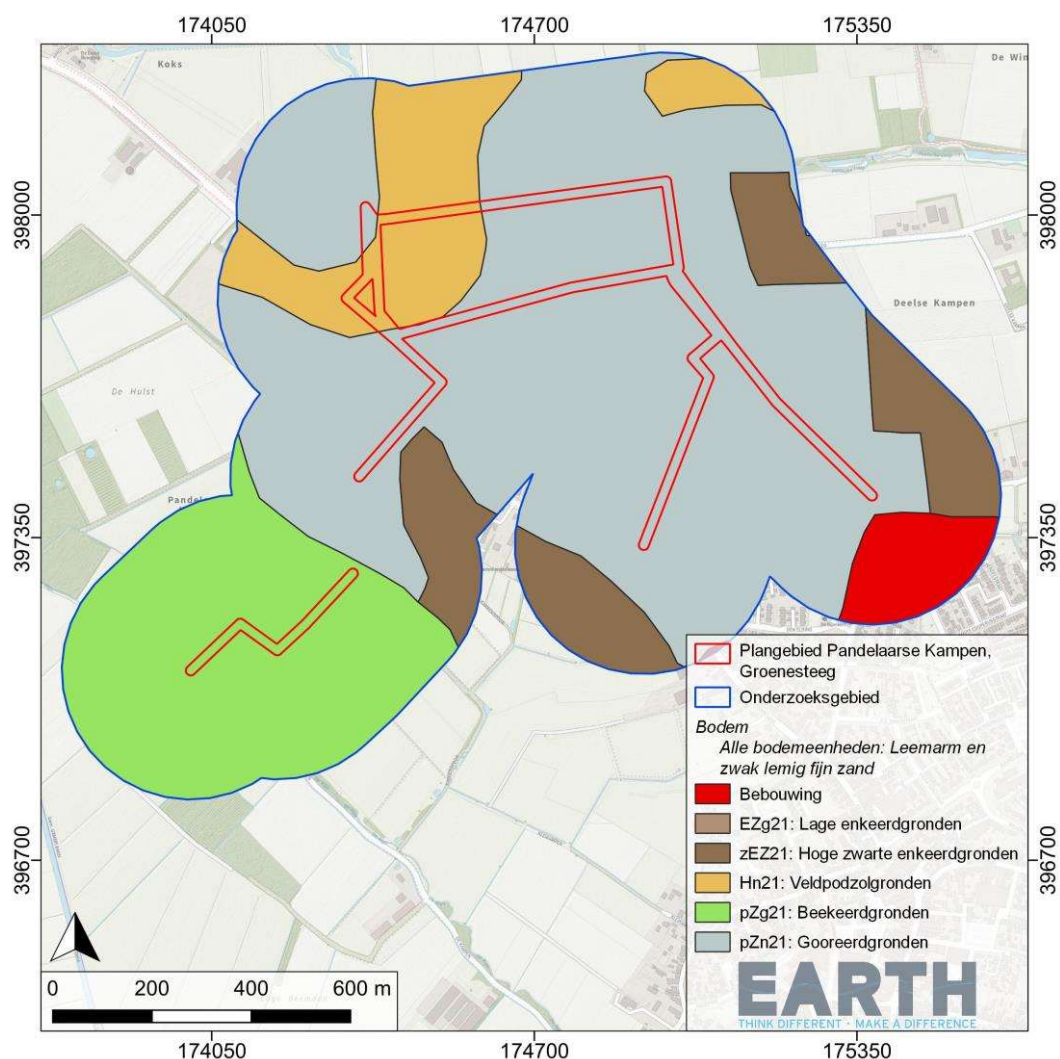
Afbeelding 10: Geomorfologische kaart van deelgebied Fabrieksloop.²⁶

²⁶ Geomorfologische kaart van Nederland (BRO Geomorfologie 2019).



Afbeelding 11: Hoogtekaart van deelgebied Fabrieksloop.²⁷

²⁷ Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4, www.pdok.nl / <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>).



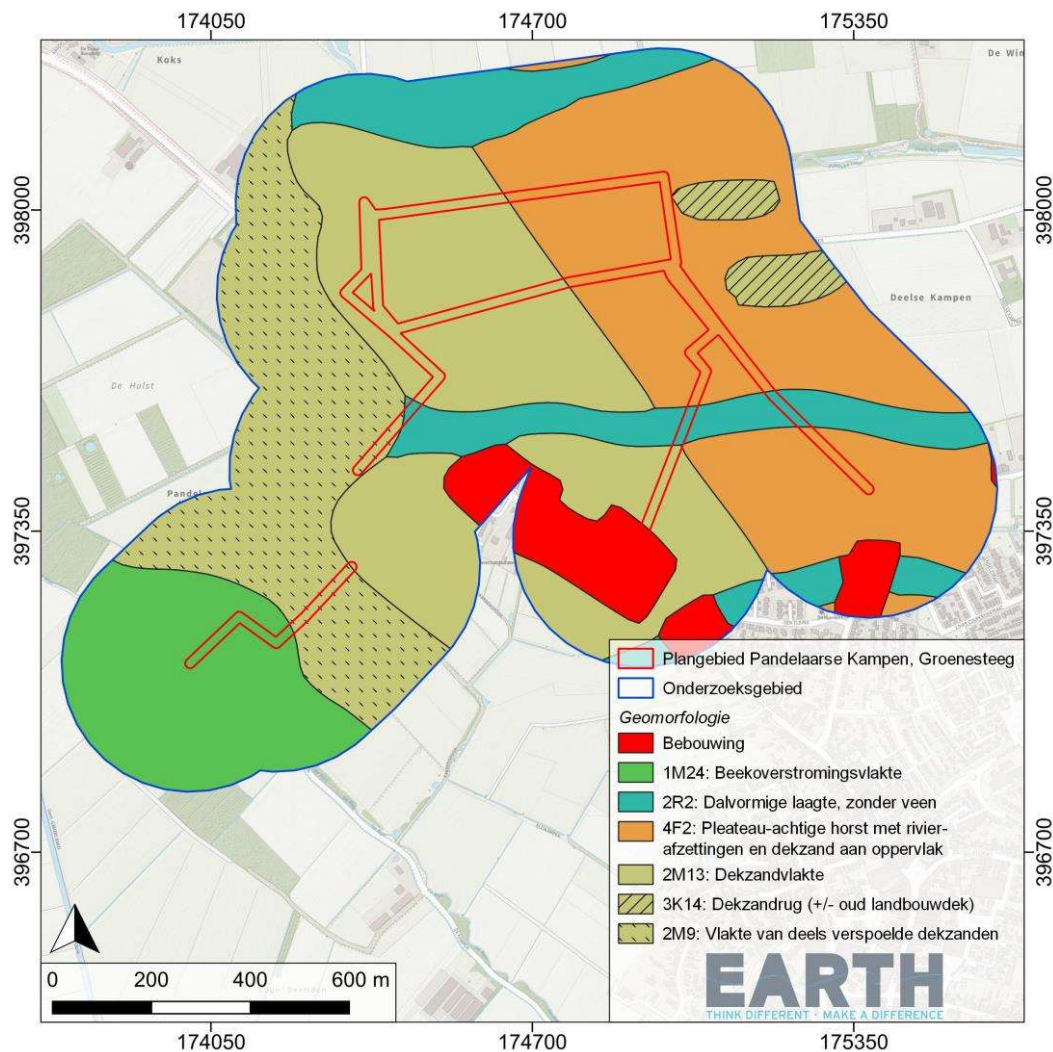
Afbeelding 12: Bodemkaart van deelgebieden Groenesteeg (noordoost) en Pandelaarse Kampen (zuidwest).

Deelgebied Groenesteeg

Bodemkundig bestaat het plangebied Groenesteeg uit twee bodemsoorten, namelijk gooreerdgronden en veldpodzolgronden (zie Afbeelding 12). De veldpodzolgronden staan hierboven beschreven en hebben in de omgeving van dit plangebied watertrap V. Gooreerdgronden zijn bodems met een humusrijke bovenlaag tussen de 15 en 50 cm dik, die ontstaan in zandgronden waar het grondwater hoog heeft gestaan, maar waarin geen roest of alleen roest onder de 35 cm - MV te zien is. Deze gronden hebben in het onderzoeksgebied watertrap V of III. Binnen 250 meter van het plangebied komen verder hoge zwarte enkeerdgronden en beekeerdgronden voor.

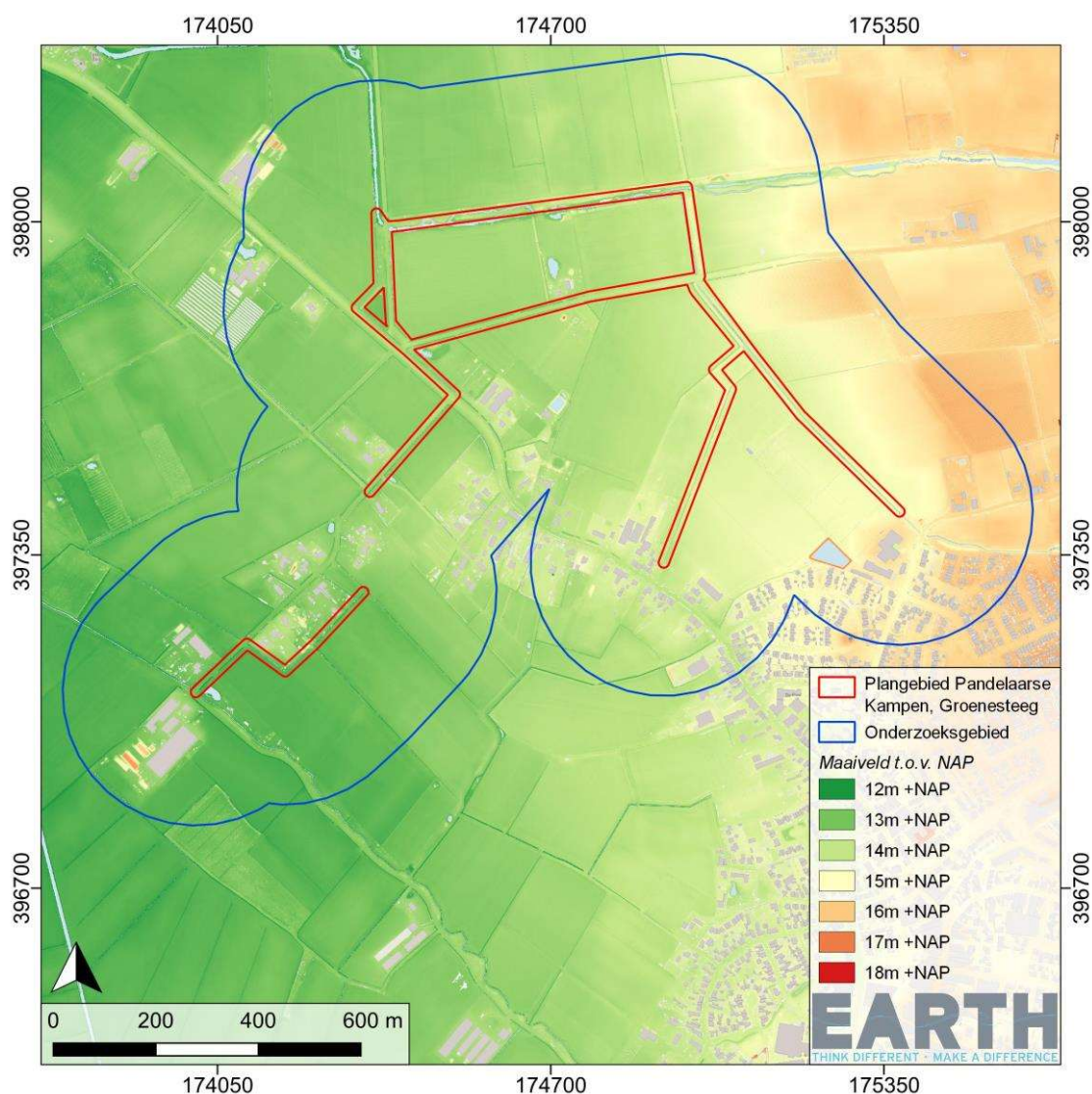
Geomorfologisch gezien bestaat ook dit plangebied uit dalvormige laagtes en dekzand afzettingen, die laatste in de vorm van dekzandvlaktes en een vlakte van deels verspoelde dekzanden (zie

Afbeelding 13). Echter komt in de geomorfologische kaart ook de locatie op het overgangsgebied van de Roerdalslenk naar de Peelhorst naar voren. In het noordoosten ligt het plangebied op de geomorfologische kaart op een plateau-achtige horst met rivierafzettingen en dekzand aan het oppervlak. Op het AHN is ook te zien dat het deelgebied in het oosten grenst aan een hoger gelegen gebied (zie Afbeelding 14). Het plangebied ligt verder rond de 14 meter +NAP.



Afbeelding 13: Geomorfologische kaart van deelgebieden Groenesteeg (noordoost) en Pandelaarse Kampen (zuidwest).²⁸

²⁸ Geomorfologische kaart van Nederland (BRO Geomorfologie 2019).



Afbeelding 14: Hoogtekaart van deelgebieden Groenesteeg (noordoost) en Pandelaarse Kampen (zuidwest).²⁹

Deelgebied Pandelaarse Kampen

Plangebied Pandelaarse Kampen ligt volgens de bodemkaart volledig in de beekerdgronden (zie Afbeelding 12). Deze bodems ontstaan in zandgronden, hebben een humusrijke bovenlaag tussen de 15 en 50 cm dik en ontstaan vaak in beekdalen met fluctuerende waterstanden, waardoor oxidatie in de vorm van roest optreedt. Binnen 250 meter van het plangebied liggen ook gooreerdgronden en hoge zwarte enkeerdgronden. Het gehele onderzoeksgebied ligt in grondwatertrap III.

Geomorfologisch gezien ligt het zuidelijke deel van het plangebied in een beekoverstromingsvlakte (zie Afbeelding 13). Aan de noordkant van het plangebied ligt een vlakte van deels verspoelde dekzanden. Op het AHN is te zien dat het gebied rond de 13 meter +NAP ligt (zie Afbeelding 14).

²⁹ Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4, www.pdok.nl / <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>).

4 HISTORISCHE SITUATIE

4.1 GERAADPLEEGDE BRONNEN

Het raadplegen van historische informatie (archeologie en cultuurhistorie) dient twee doelen. Het eerste doel is om inzicht te verkrijgen in archeologisch relevante informatie in en rondom het plangebied. Hierbij kan gedacht worden aan de ligging van archeologische monumenten, vondsten en vindplaatsen. Het tweede doel is inzicht verkrijgen in het historisch landgebruik binnen het plangebied. Dit betreft bijvoorbeeld bouwactiviteiten en ontginningen, zoals aanleg van wegen, het graven van sloten, afgraven van percelen enzovoorts.

Bij het nagaan welke archeologische verwachting er geldt voor ieder deelgebied en welke archeologische en (bouw)historische waarden bekend zijn, is gebruik gemaakt van volgende bronnen en historische kaarten:

- Historische kaarten:
 - Oudste topografisch minuutplan 1811-1832: MIN10010E01 (Fabrieksloop); MIN10061A02/ MIN10061A01/ MIN10061K01/ MIN10061I01 (Groenesteeg) ; MIN10061I02 (Pandelaarse Kampen).
 - Topografische militaire kaarten (Bonnebladen), diverse jaargangen (bron: www.topotijdreis.nl);
 - Topografische kaart 1:25.000, diverse jaargangen (bron: www.topotijdreis.nl);
 - Gemeenteatlas van Nederland, J. Kuijpers 1865-1870 (kaartblad gemeente Gemert & kaartblad gemeente Bakel), geraadpleegd via www.atlas1868.nl).

- Het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-III) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;
- Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- De archeologische verwachtings- en advieskaart van de Gemeente Gemert-Bakel.³⁰
- Voor archeologie betreffende de Tweede Wereldoorlog is de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) via www.ikme.nl geraadpleegd.
- Plaatselijke bestemmingsplannen zijn via www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd.
- <https://www.erfgoedgewiki.nl/>
- De interactieve erfgoedkaart van Zuidoost-Brabant.³¹
- De website van de Heemkundekring Bakel en Milheeze.³²
- De website van de Heemkundekring Gemert.³³
- De aardkundig waardevolle gebiedenkaart Provincie Noord-Brabant.³⁴
- De Cultuurhistorische waardenkaart Provincie Noord-Brabant.³⁵

Er is geen gebruik gemaakt van het monumentenarchief en het centraal archeologisch archief. Er is geen aanvullende informatie van amateurarcheologen of via de lokale heemkunde vereniging verkregen. De heemkundekring Gemert is benaderd maar hebben ten tijde van het onderzoek nog niet inhoudelijk gereageerd op het rapport.³⁶

4.2 HISTORISCH LANDGEBRUIK

Voor onderzoek naar het landgebruik van de deelgebieden is historisch kaartmateriaal bestudeerd. De meest informatieve kaart hiervoor is de Kadasterkaart 1811-1832. In 1811 is in Nederland op bevel van koning Lodewijk Napoleon (de broer van Napoleon Bonaparte) begonnen met het maken van uniforme kadastrale kaarten. Doel was het invoeren van een landelijk grondbelasting systeem (de tegenwoordige onroerend goed belasting). In 1832 was het voornaamste deel van het huidige Nederland in kaart gebracht en is het belastingstelsel in werking getreden. Dit belastingstelsel vormt de basis van ons huidige kadaster en staat daarom bekend als de Kadastrale Kaart 1832. De Kadastrale Kaart uit 1832 is de eerste zeer gedetailleerde landsdekkende kaart van Nederland. In onderstaande paragrafen wordt per deelgebied het historisch landgebruik beschreven.

³⁰ www.gemert-bakel.nl.

³¹ <https://atlas.odzob.nl/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=a8353b45304a467fbbd2728812965dbf>.

³² <https://www.heemkundekringbakelenmilheeze.nl/erfgoed-gemert-bakel>.

³³ www.heemkundekringgemert.nl.

³⁴ <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ae83285be89f4501b60b1346cf9c3acd>.

³⁵ <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8>.

³⁶ Op 28-6-2022 is het conceptrapport naar Toon Verhagen verzonden. Op 11-07-2022 is er nog geen reactie ontvangen.

Deelgebied Fabrieksloup

Dit deelgebied is gelegen ten zuiden en oosten van Bakel. Bakel komt al voor in een akte uit 714/715 na Christus. Het schriftelijk bewijs hiervan is opgenomen in het “Liber Auris Epternacensis” (het gulden boek van de abdij van Echternach) van eind 12^e eeuw.³⁷ Bakel is lange tijd het centrum voor het geloof geweest in de wijde omtrek, waarbij de Bakelse kerk fungeerde als ‘moederkerk’ voor de omringende dorpen Deurne, Milheeze en Gemert. De laatste naam werd in 1437 een zelfstandige parochie. Het deelgebied de Fabrieksloup ligt zelf buiten de historische stadskern van Bakel (AMK-terrein 16839) en is niet sterk veranderd door de eeuwen heen. Wel is er sprake van meerdere perceel-aanpassingen door de ruilverkavelingen.

Het gebied is gelegen in de cultuurregio Peelrand: een zwak golvend dekzandlandschap dat als een hoefijzer rond het voormalige veengebied van de Peel ligt.³⁸ De Peelrand is een overwegend oud en gevarieerd zandlandschap met een kralensnoer van agrarische nederzettingen, akkercomplexen, weilanden en bossen.

Op de indicatieve kaart voor militair erfgoed (IKME) is zichtbaar dat het deelgebied geen onderdeel uitmaakte van stellingen, linies of een operatieterrein betrof.

Historisch kaartmateriaal

De situatie binnen het plangebied is op verschillende kaarten meer specifiek als volgt te duiden:

Bron	Periode	Kaartblad / schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ³⁹	1811-1832	MIN10010E01 1:2.500	Het plangebied is grotendeels onbebouwd. In het zuiden is het gelegen in gebied <i>Neerakker</i> .	In het zuiden van het plangebied is een sloot gelegen die deels richting het oosten loopt gelijk aan onderhavig plangebied. Ter hoogte van de Auerschootseweg richting Overschot doorkruist het gebied drie gebouwen. In Overschot loopt een sloot, iets noordelijker georiënteerd dan de huidige loop.
Topografische kaart	1850	1:25.000	Idem	In het meest (zuid)westelijke deel van het plangebied is een gedeelte ingetekend als boomgaard. Daarnaast lopen er in het zuidelijke deel drie noord-zuid georiënteerde wegen kruislings op de huidige waterloop van vandaag. Nog steeds loopt de oude waterloop in het zuiden gelijkend aan de huidige waterloop. Richting het noordoosten kruist het plangebied een aantal wegen en enkele gebouwen. Het meest oostelijke deel ligt een deel op de akkergronden van Overschot.
Topografische kaart	1900	1:25.000	Idem	Een groot gedeelte is hetzelfde gebleven. De waterloop is ingetekend en er is een hellingarcering aangebracht, wat aangeeft dat dit gebied iets lager is gelegen. Ten hoogte van de huidige Auerschootse weg is een hoofdweg aangelegd.

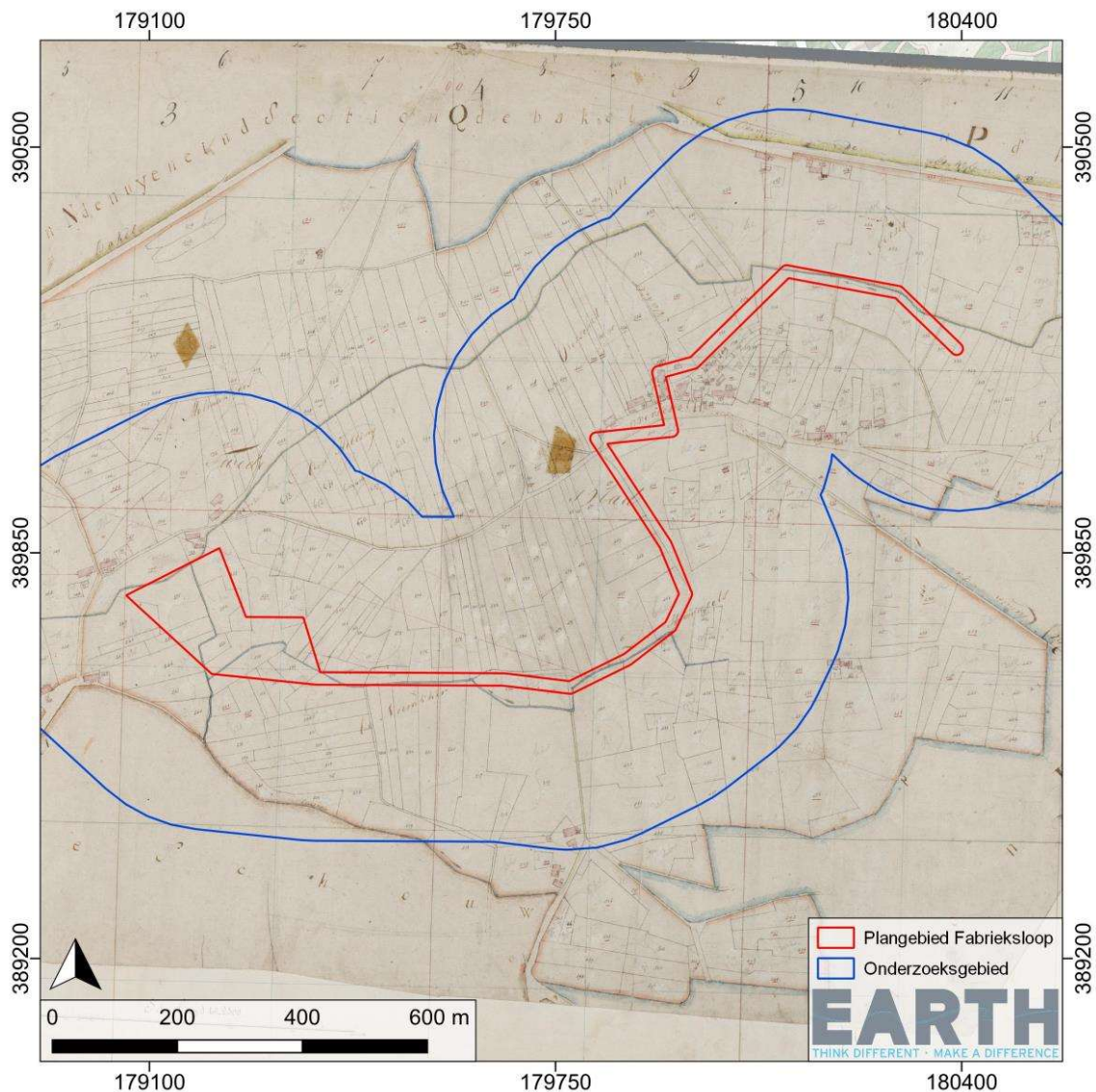
³⁷ Bergman & Buesink 2007.

³⁸ <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/>

³⁹ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Topografische kaart	1931	1:25.000	Idem	Beeld vrijwel ongewijzigd.
Topografische kaart	1937	1:25.000	Idem	In het noorden loopt de waterloop grotendeels gelijk aan die van vandaag.
Topografische kaart	1962	1:25.000	Idem	De percelering in het oosten en westen zijn iets aangepast. De ingetekende sloot volgt steeds meer de huidige waterloop.
Topografische kaart	1973	1:25.000	Idem	In het zuidwesten loopt er een weg dwars door het huidige perceel heen. Twee andere noord-zuid georiënteerde wegen zijn verdwenen. Rond de weg "overschot" doorkruist het huidige plangebied nog steeds gebouwen en wegen.
Topografische kaart	1990	1:25.000	Idem	Beeld vrijwel ongewijzigd, minder perceelsgrenzen zichtbaar. De waterloop is in het noorden niet meer ingetekend.
Topografische kaart	1994	1:25.000	Idem	Net boven de Auerschootseweg zijn twee kleine vijvers ingetekend ter hoogte van het plangebied.
Topografische kaart	1999	1:25.000	Rondom het plangebied wordt het fabrieksterrein uitgebreid.	Er wordt ten oosten van <i>Bolle Akker</i> gebouwd, deels in het plangebied.
Topografische kaart	2015	1:25.000	Rondom het plangebied worden de woonwijken aangelegd en uitgebreid vanaf 2011.	In zowel het zuiden als noorden van het plangebied zijn woonwijken aangrenzend aan het plangebied aangelegd.

Tabel 1: Overzicht geraadpleegd historisch kaartmateriaal voor deelgebied Fabrieksliep.



Afbeelding 15: Deelgebied Fabriekslloop geplot op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832.

Deelgebied Groenesteeg & deelgebied Pandelaarse Kampen

De deelgebieden Groenesteeg en Pandelaarse Kampen liggen dicht naast elkaar (150 meter) en zullen derhalve samen worden beschreven. De deelgebieden liggen ten noordwesten van Gemert, wat is ontstaan in de Volle Middeleeuwen. In de 12^e eeuw is er sprake van de gebroeders Willelmus en Rutgherus van Gernerde. Zij bouwden in Gemert het “Hoge Huis”, een mottekasteel.⁴⁰ Net als het deelgebied Fabriekslloop, liggen ook deze deelgebieden in de cultuurregio Peelrand. Op de indicatieve kaart voor militair erfgoed (IKME) is zichtbaar dat het deelgebied geen onderdeel uitmaakte van stellingen, linies of een operatieterrein betrof.

⁴⁰ Cleijne 2019.

Gemert is flink gegroeid toen er na de Tweede Wereldoorlog een sterke verstedelijking optrad. De deelgebieden zelf liggen buiten de historische kern en zijn niet aan sterke (cultuurhistorische) veranderingen onderhevig geweest, op de ruilverkavelingen na.

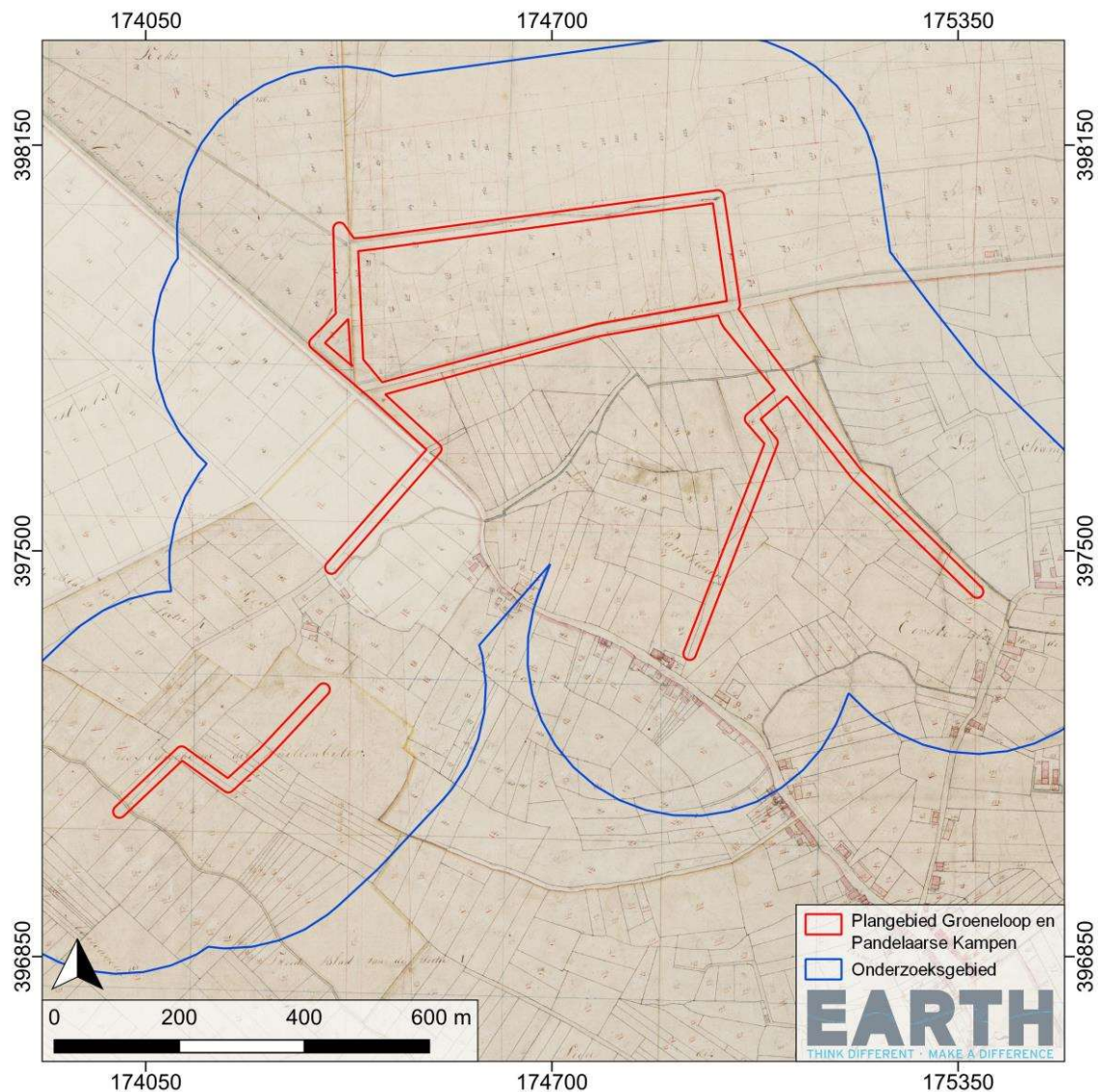
Historisch kaartmateriaal

De situatie binnen de deelgebieden is op verschillende kaarten meer specifiek als volgt te duiden:

Bron	Periode	Kaartblad / schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ⁴¹	1811-1832	MIN10061A02/ MIN10061A01/ MIN10061K01/ MIN10061I01 (Groenesteeg) ; MIN10061I02 (Pandelaarse Kampen). 1:2.500	Binnen de deelgebieden is geen bebouwing aanwezig, wel in de nabije omgeving.	<i>Groenesteeg:</i> In het Noorden volgt de Peelsche Loop vrijwel dezelfde route als vandaag. In het zuidwesten ligt het plangebied vlakbij twee gebouwen, vermoedelijk betreft dit een boerderij. De Groenesteeg is op deze kaart al een weg. De rest van het plangebied bestaat uit onbebouwde percelen. De weg ter hoogte van de Koksedijk is ook zichtbaar in het westen van het plangebied. <i>Pandelaarse Kampen:</i> Er is sprake van onbebouwde percelen. In het zuiden doorkruist het plangebied dwars een sloot.
Topografische kaart	1850	1:25.000	Idem	<i>Groenesteeg:</i> zichtbaar is reeds de <i>Peelsche Loop</i> + de huidige wegen Koksedijk en Groenesteeg. <i>Pandelaarse Kampen:</i> hier zijn noord-zuid en oost-west georiënteerde percelen zichtbaar
Topografische kaart	1900	1:25.000	Idem	<i>Groenesteeg:</i> Op de zuidelijke vertakking van het plangebied, vanaf de Molenbroekseloep, is een weg zichtbaar exact ter hoogte van het plangebied.
Topografische kaart	1930	1:25.000	Idem	<i>Pandelaarse Kampen:</i> Er zijn grondverhogingen/bosjes ingetekend in delen van het plangebied.
Topografische kaart	1962	1:25.000	Idem	In beide deelgebieden is de percelering wat aangepast. Langs de Peelsche Loop zijn bomen geplaatst. Ten westen van deelgebied <i>Pandelaarse Kampen</i> zijn huizen gebouwd.
Topografische kaart	1973	1:25.000	Idem	In het noorden van deelgebied Pandelaarse Kampen staat een gebouw te midden van het plangebied.
Topografische kaart	2015	1:25.000	Idem	Beeld vrijwel ongewijzigd afgelopen decennia. Er zijn duikers toegevoegd aan de Pandelaarse Kampen. De percelering is hier en daar wat aangepast en op enkele locaties zijn bomen geplaatst. Gebouwen alleen geplaatst in de nabije omgeving van de deelgebieden.

Tabel 2: Overzicht geraadpleegd historisch kaartmateriaal voor deelgebied Fabrieksloop.

⁴¹ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.



Afbeelding 16: Deelgebieden Groenesteeg en Pandelaarse Kampen (zuidwesten) geplot op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832.

4.3 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN WAARDEN

Bij het nagaan welke archeologische verwachting er geldt binnen de deelgebieden en welke archeologische waarden bekend zijn, is gebruik gemaakt van de archeologische beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel. Daarnaast is gebruik gemaakt van de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden; IKAW) en het Archeologisch Informatie Systeem (Archis III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Deelgebied Fabrieksliep

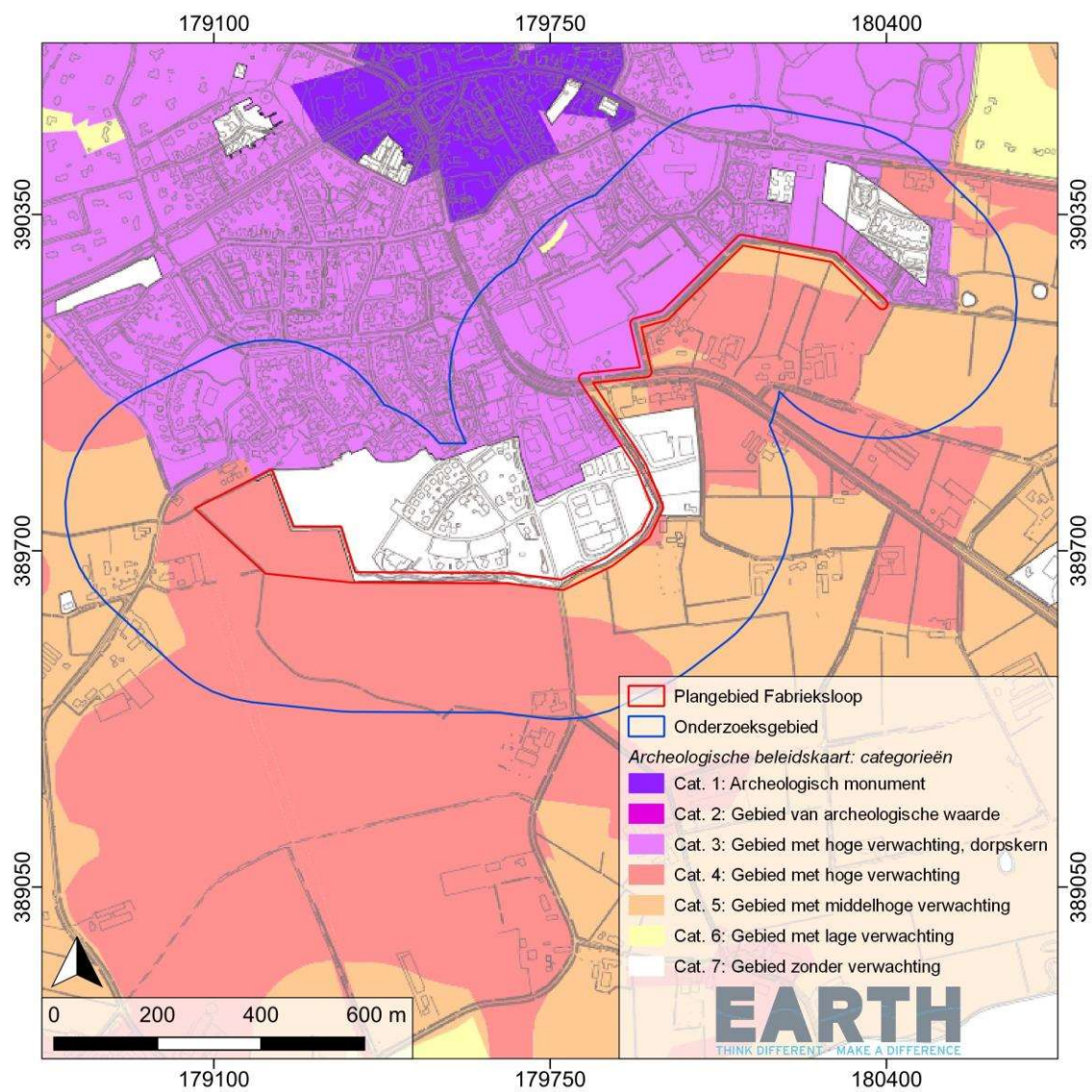
Dit deelgebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart (zie Afbeelding 17) in categorie 3, 4, 5, 7 en betreft hiermee gebieden zonder archeologische verwachting (categorie 7) en gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting, waarvan deels een dorpskern (categorie 3 t/m 5). Op de vigerende bestemmingsplannen *Gemert-Bakel Stedelijke gebieden & Bakel, Milheeze en Rips* heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie van diverse waarden (zie Hoofdstuk 1.1).

Er zijn geen AMK-terreinen bekend binnen dit deelgebied en het bijbehorende onderzoeksgebied. In totaal zijn twee vondstmeldingen (zie Tabel 3) gedaan binnen het onderzoeksgebied. Deze zijn echter niet archeologisch verworven en hebben geen exacte coördinaten. Dit betreft een Romeinse munt en een laatmiddeleeuwse pittentrekker (metaaldetectievondst). Binnen het plangebied en het ruimere onderzoeksgebied (radius 250 m) zijn tevens acht vondstlocaties bekend. De vondstlocaties zijn gekoppeld aan de hand van archeologisch onderzoek.

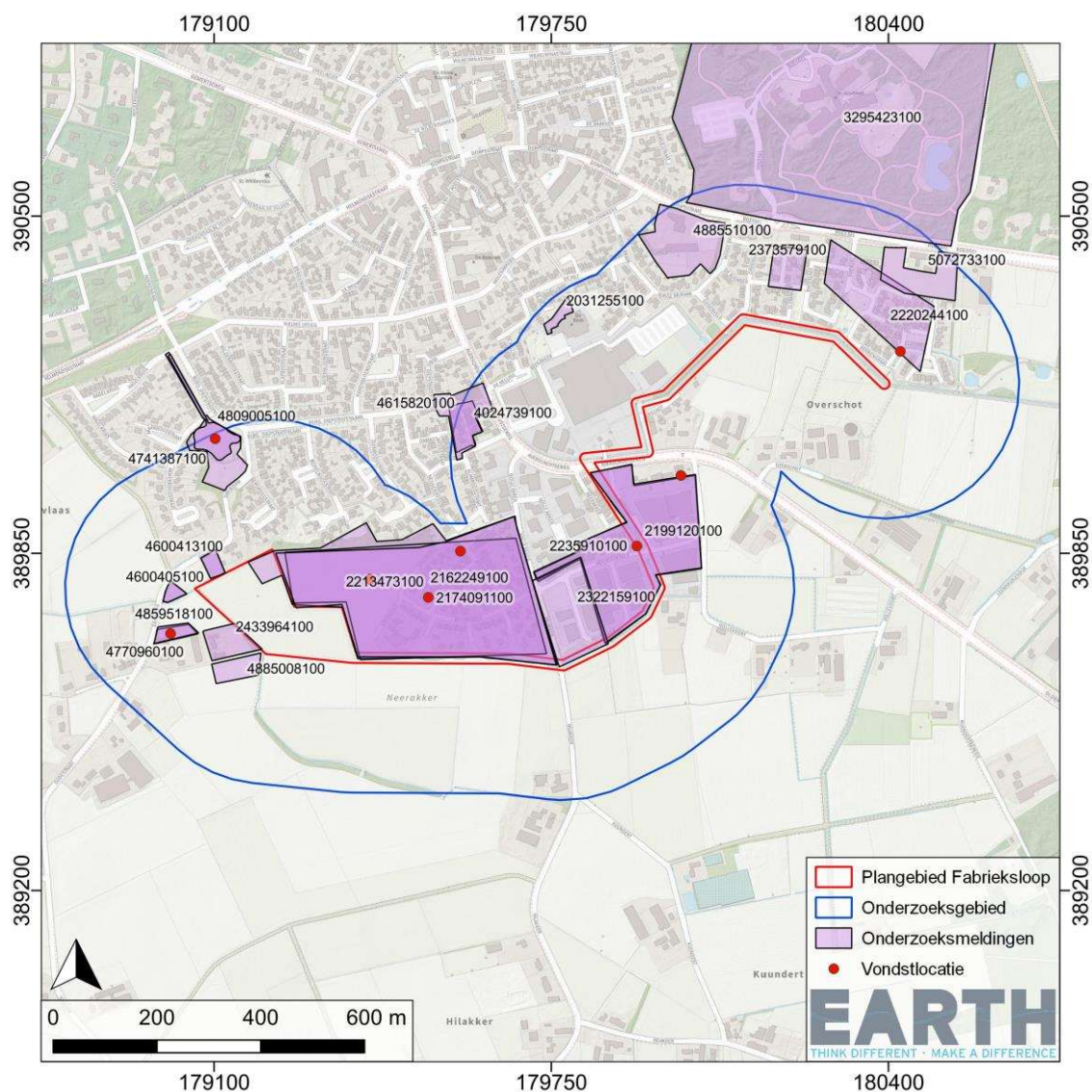
Er zijn in totaal 23 archeologische onderzoeken uitgevoerd in het plan- en onderzoeksgebied (zie Afbeelding 18). Eerst worden hieronder een aantal belangrijke onderzoeken besproken welke zijn uitgevoerd ter hoogte van het zuidwestelijke deel van het plangebied tot de Auerschootseweg. Dit wordt gevolgd door een aantal onderzoeken rondom het noordoostelijke deel van het plangebied, richting het buurtschap Overschot.

	2883830100	3230930100
Gemeente / plaats / toponiem	Gemert-Bakel / onbekend / -	Gemert-Bakel / Bakel / Neerakker
RD coördinaten	180000/390000	179400/389800
Datering	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen B
Omschrijving / toelichting	De vondstmelding betreft 'een Romeinse munt, onder Bakel gevonden', afge-staan door Wiegersma uit Deurne aan Holwerda en Bursch (zie Holwerda, 1936,p.77). Deze vondst wordt tevens genoemd door Bijvanck (1947, p. 79).De vondst is administratief geplaatst.	Tijdens metaaldetectie is op een akkerperceel op de Neerakker in Bakel (gemeente Gemert-Bakel nb) een vrijwel intacte laat-middeleeuwse pittentrekker gevonden. Het betreft hier een losse vondst van een hoge enkeergrond (esdek)
Bron	Archis3	Archis3

Tabel 3: Overzicht vondstmeldingen binnen het plan- en onderzoeksgebied.



Afbeelding 17: Het plan- en onderzoeksgebied geplot op de archeologische verwachtingskaart van Gemeente Gemert-Bakel.



Afbeelding 18: Overzicht uitgevoerde onderzoeken en vondstlocaties binnen deelgebied Fabrieksloop.

Uitgevoerde onderzoeken nabij het zuidwestelijk tracé

Ten hoogte van het zuidelijk deel van het plangebied is een bureau- en booronderzoek (verkennende fase) uitgevoerd (OM2162249100). Uit het onderzoek komt naar voren dat het plangebied zeer geschikt is geweest voor bewoning in de Bronstijd t/m de Middeleeuwen. De boringen bevestigen het bovenstaande beeld.

Als vervolg op dit onderzoek heeft een proefsleuvenonderzoek (OM2174091100) plaatsgevonden. Hier zijn enkele aardewerkscherven aangetroffen (op de hogere dekzandrug) uit de IJzertijd. De kans op archeologische resten uit de IJzertijd is derhalve in dit gebied aanwezig. De rest van de archeologische indicatoren (sporen, vondsten) zijn voornamelijk van middeleeuwse aard. De gaafheid van de sporen is redelijk tot goed, waarbij slechts een klein deel verploegd is. De

aanbeveling is een opgraving op zowel de locaties van de middeleeuwse sporen, als ook nog een onderzoek naar de locatie met de vondsten uit de IJzertijd.

Voor het realiseren van het bouwproject in 2008 heeft een archeologische opgraving plaatsgevonden (OM2213473100) De oudste sporen dateren uit de Vroege IJzertijd (circa 800 v.Chr.). Er is sprake van een erf dat in twee opvolgende fasen is bewoond en bestaat uit een huis, schuren en een veekraal. Er is een akkerlaag uit de IJzertijd aangetroffen en het best bewaarde huis betreft een Type Oss3B. In de Volle Middeleeuwen rond 1150 wordt het terrein opnieuw in gebruik genomen en is er een Hof gesitueerd in de vorm van een omgracht erf. Tevens zijn hier twaalf niet-geëxplodeerde Britse 1000-ponders uit 1944 aangetroffen.

In 2008 is een bureau- en verkennend booronderzoek (OM2199120100) uitgevoerd ter hoogte van de Papenrijt, waar onderhavig plangebied langs loopt. Na uitvoering van het booronderzoek is gebleken dat een gedeelte van het plangebied een hoge trefkans heeft op het aantreffen van archeologische resten vanaf het mesolithicum (middensteentijd) tot en met de middeleeuwen. Voor het overige deel geldt een lage verwachting omdat de grond geëgaliseerd is. De boringen waarvoor een hoge verwachting geldt zijn gelegen rondom onderhavig plangebied. Hiervoor geldt dat archeologische vindplaatsen worden verwacht in de top van het dekzand op 0,4 tot 1 m beneden maaiveld.

[Uitgevoerde onderzoeken nabij het noordoostelijke tracé](#)

Een proefsleuvenonderzoek uit 2008 (OM2220244100) wijst op grootschalige verstoring van het archeologisch niveau. Zandwinning in dit gebied en de ruilverkavelingen uit de 20^e eeuw hebben het gebied ontgrond waardoor alle eventuele archeologische sporen sterk verwoest zijn. Tijdens een veldverkenning is een variëteit aan vondsten aangetroffen, van een vuursteen afslag uit (vermoedelijk) de steentijd tot enkele pijpenkoppen uit de 17^e en 18^e eeuw. Deze aangetroffen vondsten zijn vermoedelijk met potstalmest vanaf boerenerven over het land verspreid, waardoor archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is gebleken.

In 2012 is op circa 50 meter ten noorden van het plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied op de overgang van een dekzandrug naar een beekdal ligt. In het deel van het plangebied waar de dekzandrug aanwezig is, is vastgesteld dat de top van het dekzand tot minimaal 50 cm verstoord is geraakt door bodemingrepen. Deze ingrepen hebben vermoedelijk plaatsgevonden ten behoeve van de egalisatie en ophoging van het plangebied. In het zuidelijk deel zijn onder het moderne ophoogpakket intacte beekkeerdgronden aanwezig, maar vanwege de relatief lage ligging en het ontbreken van archeologische indicatoren is de verwachting op archeologische resten hierin laag.

	2162249100	2174091100	2199120100
Gemeente / plaats / toponiem	Gemert-Bakel / Bakel / Neerakker	Gemert-Bakel / Bakel / Neerakker	Gemert-Bakel / Bakel / Bolle Akker
RD coördinaten	179482/389771	179473/389804	179915/389848
Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek	Proefsleuvenonderzoek	Bureau- en booronderzoek
Omschrijving / toelichting	Bureauonderzoek: Plangebied was in Paleolithicum reeds geschikt bewoning. Door het aanbrengen van het plaggendek in de Late Middeleeuwen / Nieuwe Tijd, is mogelijk de archeologie van vóór deze periode goed bewaard gebleven. Het booronderzoek (116 boringen) wees uit dat het plangebied grotendeels geschikt was voor bewoning zoals onderschreven in het bureauonderzoek.	Een vervolg op het bureau- en booronderzoek (links besproken). Een aantal archeologische indicatoren uit de prehistorie aangetroffen maar met name middeleeuwse sporen en vondsten. Opgraving geadviseerd.	Het bureauonderzoek schreef een hoge verwachting uit, welke is bevestigd tijdens het booronderzoek. Voor een groot gedeelte geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van resten vanaf het Mesolithicum t/m de Middeleeuwen.
	2213473100	2220244100	2373579100
Gemeente / plaats / toponiem	Gemert-Bakel / Bakel / Neerakker	Gemert-Bakel / Bakel / Soersel	Gemert-Bakel / Bakel / Vlomanshof/Roessel 2a
RD coördinaten	179475/389801	180377/390348	180206/390400
Soort onderzoek	Archeologische opgraving	Proefsleuvenonderzoek	Bureau- en booronderzoek
Omschrijving / toelichting	Een vindplaats met bewoningsresten uit de IJzertijd (huisplattegrond en akker) en Late Middeleeuwen (een heel erf). Tevens zijn er WOII resten (niet-geëxplodeerd) aangetroffen.	Er blijkt sprake te zijn van een verstoorde bodem door ontgravingen te wijten aan ruilverkavelingen en zandwinning. Alleen losse vondsten zijn aangetroffen.	Aan de hand van het verkennend booronderzoek blijkt dat de top van het dekzand tot minimaal 50cm verstoord is. Er zijn archeologische geen indicatoren aangetroffen.

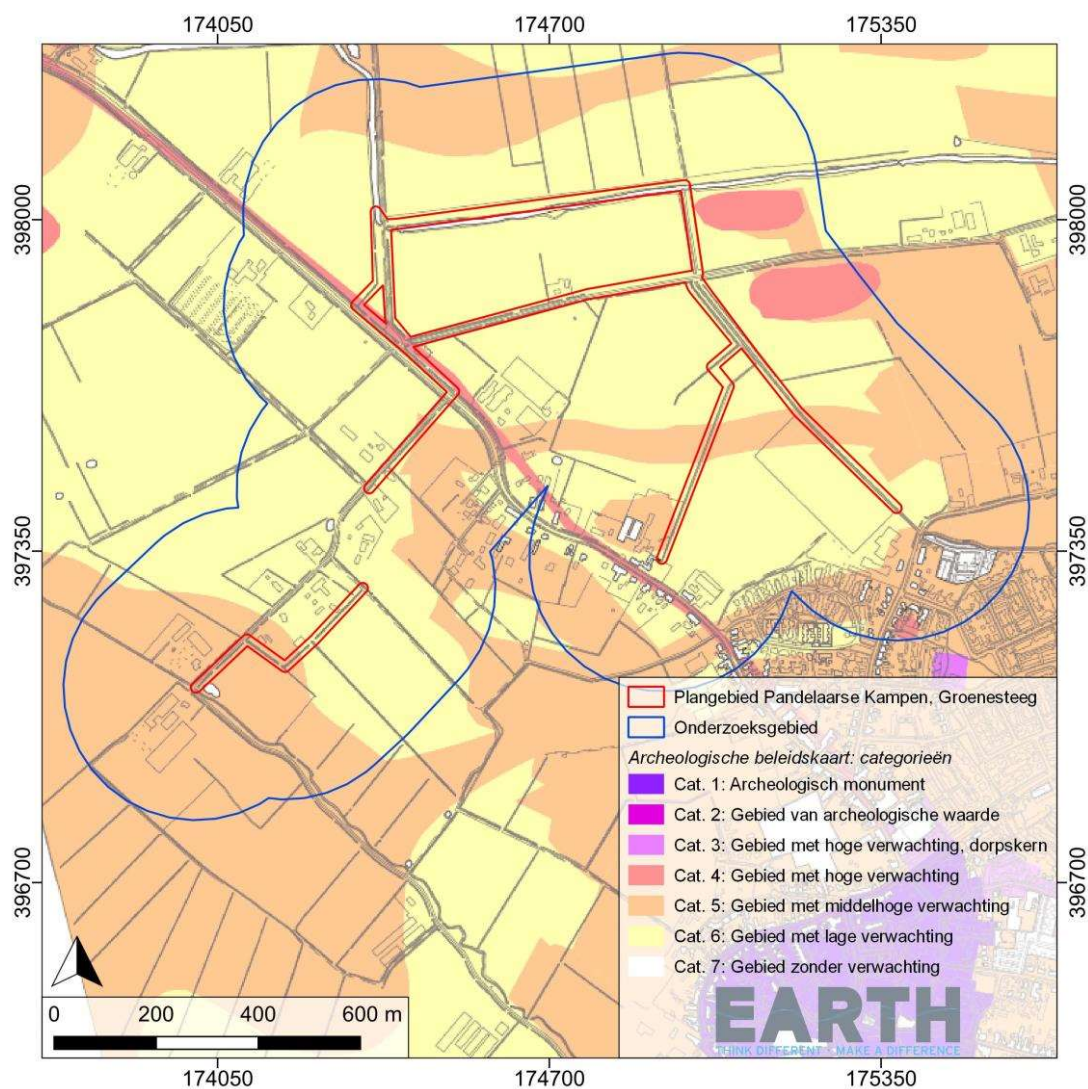
Tabel 4: Overzicht selectie onderzoeksmeldingen binnen deelgebied Fabrieksloop.

Deelgebied Groenesteeg

Dit deelgebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart in categorie 4 t/m 6, gebieden met een lage (categorie 6) tot hoge (categorie 4) archeologische verwachting. Zichtbaar is dat een deel van het plangebied in het westen waarde 4 heeft, welke evenredig loopt aan de ingrepen van het plangebied. Omdat hier de oude weg van Gemert naar Erp loopt, geldt er een hoge verwachting op het aantreffen van resten van deze weg en bijbehorende structuren. Op het vigerende bestemmingsplan *Gemert-Bakel Buitengebied 2017* heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie met diverse waarden (zie paragraaf 1.1).

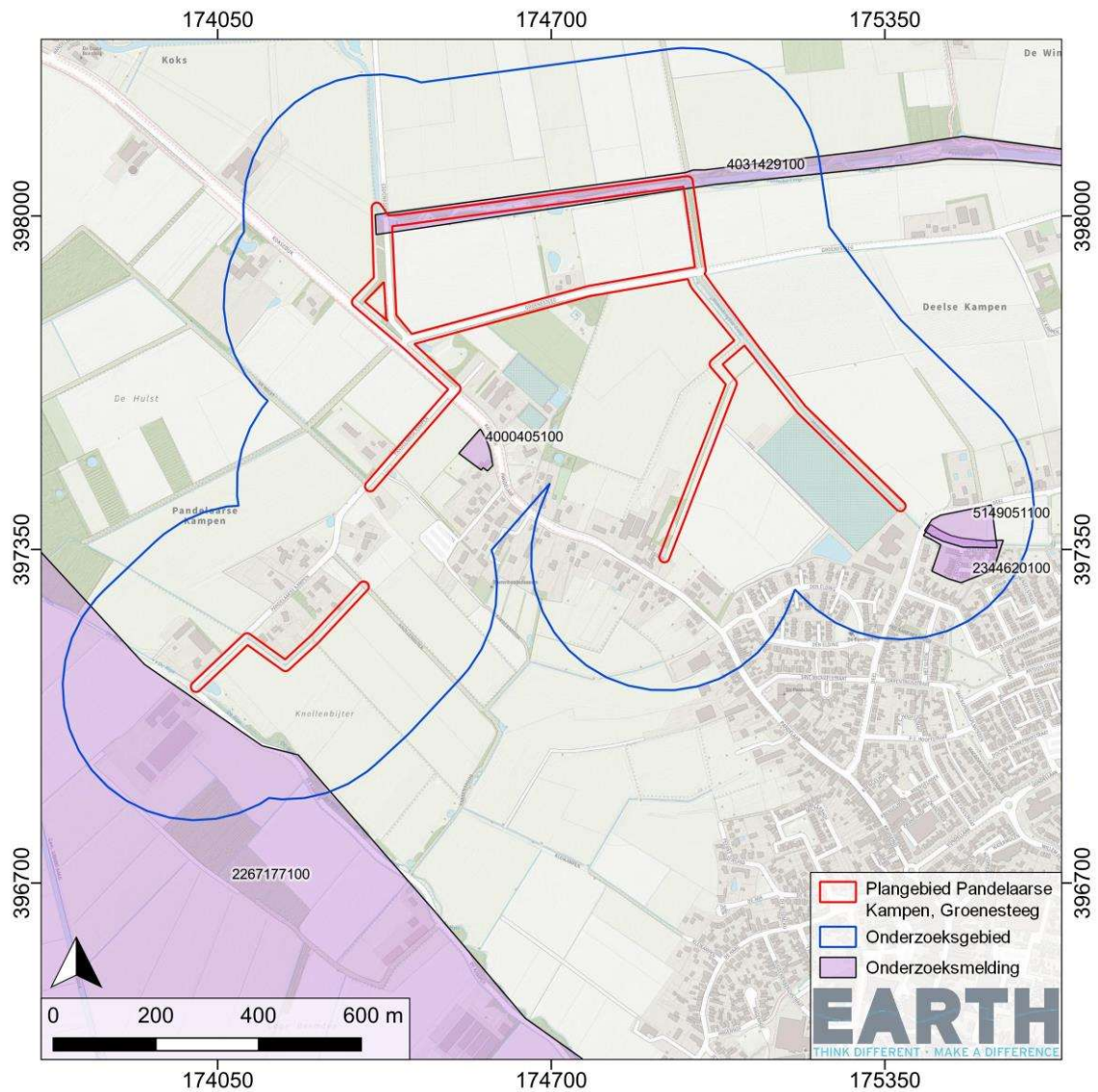
Er zijn geen vondstmeldingen gedaan binnen het onderzoeksgebied en er zijn geen vondstlocaties geregistreerd binnen de uitgevoerde archeologische onderzoeken.

Binnen zowel het plan – en onderzoeksgebied komen geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) en geen rijksmonumenten voor.



Afbeelding 19: Deelgebieden Groenesteeg & Pandelaarse Kampen (zuidwesten) geplot op de archeologische verwachtingskaart van Gemeente Gemert-Bakel.

Binnen het onderzoeksgebied zijn vier archeologische onderzoeken uitgevoerd, weergegeven in Afbeelding 20 / Tabel 5. Deze zullen hieronder worden besproken.



Afbeelding 20: Overzicht uitgevoerde onderzoeken en vondslocaties binnen deelgebied Pandelaarse Kampen (zuidwesten) en Groenesteeg (noorden).

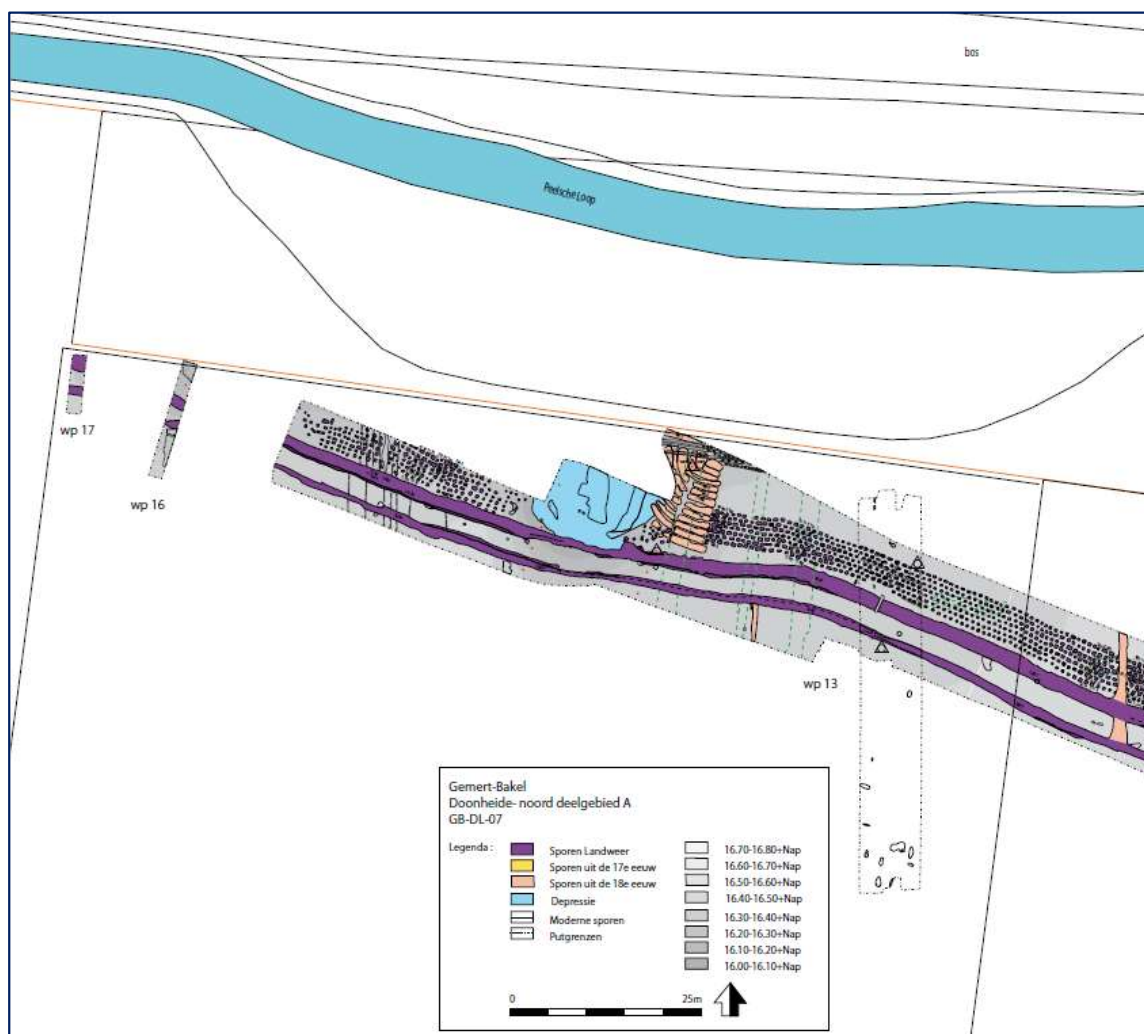
In 2017 heeft langs de Peelsche Loop, exact ter hoogte van onderhavig plangebied, een proefsleuvenonderzoek in combinatie met een archeologische begeleiding plaatsgevonden (OM4031429100). Uit de bodemprofielen kan worden opgemaakt dat er in het plangebied sprake was van overwegend natte omstandigheden. Ook de gleyverschijnselen in de C-horizont wijzen op natte omstandigheden. Mogelijk heeft op de iets hogere delen wel zwakke podzolisering plaatsgevonden. Als gevolg van verploeging is de natuurlijke bodem in vrijwel het gehele plangebied in de bouwvoor opgenomen, waardoor een 30 cm dikke bouwvoor is ontstaan met direct daaronder

de C-horizont. De aangetroffen sporen staan vermoedelijk in relatie tot agrarische activiteiten uit de Nieuwe Tijd. Het plangebied is vrijgegeven omdat de vindplaats als niet behoudenswaardig is gewaardeerd.

In het zuiden van het plangebied, nabij de kruising van de Koksedijk en Pandelaarse kampen heeft in 2016 een bureau- en verkennend booronderzoek (OM4000405100) plaatsgevonden. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat bodemkundig gezien sprake is van een geroerd humeus dek (Ap-horizont) op een inspoelingsdek (B-horizont) direct op weinig veranderd en afgetopt uitgangsmateriaal (C-horizont). Ook de B-horizont is geroerd, want deze bevat sporen van de onderliggende C-horizont, vermoedelijk door ploegen. Dit beeld past bij de ligging van het plangebied, op de overgang tussen lager gelegen natter gebied en een dekzandrug. Het aangetroffen bodemtype (overgang gooreerdgrond naar podzolgrond), duidt erop dat de bodem altijd te nat is geweest en derhalve minder of niet geschikt voor bewoning.

In 2012 is een bureau- en verkennend booronderzoek (OM2344620100) uitgevoerd op circa 100 m ten zuidoosten van onderhavig plangebied. Hieruit is gebleken dat er uitsluitend sprake is van natte bodems (gooreerdgronden en restanten van een natte veldpodzol). Op basis van deze resultaten is besloten het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkelingen. Aansluitend ten noorden van dit onderzoek heeft recentelijk (2022) een proefsleuvenonderzoek (OM5149051100) plaatsgevonden. Hierbij is geconcludeerd dat er tijdens het onderzoek perceleringsgreppels uit de Nieuwe tijd zijn gevonden.

Een belangrijk onderzoek dat buiten het huidige onderzoeksgebied valt is het archeologisch onderzoek naar de landweer aan de Doonheide (OM2157138100) uit 2009. Hierbij is een structuur tevoorschijn gekomen die bestaat uit twee parallelle greppels met ten noorden ervan zeven rijen min of meer rechthoekige kuilen. Het betreft een lineaire constructie die min of meer parallel liep aan de beek de Peelsche Loop. Deze structuur is geïnterpreteerd als een landweer. Deze landweer lag op circa 40 meter ten zuiden van de Peelsche Loop (zie De sporen zijn aangetroffen op circa 20-34 cm-maaiveld. Er zijn weinig vondsten gedaan waardoor de datering van de landweer bemoeilijkt is. Alleen voor de laatste twee fases is daterend materiaal aangetroffen, welke dateren in de 16e en 17e eeuw. Er zijn geen schriftelijke bronnen bekend over deze landweer. Een andere landweer in de buurt van deze wordt wel benoemd in Protocollen uit 1478 en 1484. Omdat beide landweren redelijk dicht bij elkaar liggen, lijkt het erop dat ze voor hetzelfde doel zijn aangelegd, namelijk de verdediging van het grondgebied van de heerlijkheid Gemert.



Afbeelding 21: Westelijk deel allesporenkaart van het onderzoek naar de landweer (paars) in 2009.

	4031429100	4000405100	2344620100
Gemeente / plaats / toponiem	Gemert-Bakel / Gemert / -	Gemert-Bakel / Gemert / -	Gemert-Bakel / Gemert / Molenbroekseloop
RD coördinaten	174879/398058	174555/397550	175510/397334
Soort onderzoek	Proefsleuvenonderzoek & archeologische begeleiding	Bureau-en booronderzoek	Bureau-en booronderzoek
Omschrijving / toelichting	Tijdens het onderzoek zijn enkele sporen aangetroffen welke vermoedelijk in relatie staan tot agrarische activiteiten. Vermoedelijk uit de Nieuwe Tijd, er zijn echter geen vondsten aangetroffen. Een groot gedeelte van het plangebied wijst op natte omstandigheden en was daarmee ongeschikt voor bewoning.	Uit het booronderzoek is gebleken dat het gebied altijd te nat is geweest en derhalve minder of niet geschikt was voor bewoning.	Het bureauonderzoek concludeerde een lage archeologische verwachting, welke werd bevestigd door het booronderzoek. Er is uitsluitend sprake van natte gronden (gooreerdgronden en restanten van een natte veldpodzol).

	5149051100
Gemeente / plaats / toponiem	Gemert-Bakel / Gemert / -
RD coördinaten	175499/397397
Soort onderzoek	Proefsleuvenonderzoek
Omschrijving / toelichting	Er zijn percelingsgreppels en enkele paalkuilen uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Deze hebben geen duidelijke structuur. Het plangebied is vrijgegeven.

Tabel 5: Overzicht onderzoeksmeldingen binnen deelgebied Groenesteeg.

Deelgebied Pandelaarse Kampen

Dit deelgebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart (zie Afbeelding 19) in categorie 4 t/m 6, gebieden met een lage (categorie 6) tot middelhoge (categorie 5) archeologische verwachting. Op de vigerende bestemmingsplannen *Gemert-Bakel Buitengebied 2010* en *Reparatie Gemert-Bakel Buitengebied 2021* heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie van diverse waardes (zie paragraaf 1.1). Er zijn geen vondstmeldingen gedaan binnen het onderzoeksgebied en er zijn tevens geen vondstlocaties geregistreerd binnen de uitgevoerde archeologische onderzoeken. Binnen zowel het plan- en onderzoeksgebied komen geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) en geen rijksmonumenten voor.

Binnen een radius van 250 m van het plangebied is slechts één archeologisch onderzoek uitgevoerd (OM2267177100). Dit is uitgevoerd in 2009 en betreft een archeologische verwachtingskaart t.b.v. de herinrichting van de Snelle Loop. Het rapport is niet toegankelijk. Op 275 meter ten noorden gelegen ligt OM400405100, een booronderzoek en al besproken in deelgebied Groenesteeg.

5 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

In dit hoofdstuk wordt weergegeven wat op basis van het bureauonderzoek verwacht kan worden aan archeologische waarden in het plangebied. De plangebieden zijn allen ingetekend op de archeologische beleidskaart van de Gemeente Gemert-Bakel, waaraan een verwachting en een beleid is gekoppeld. Op basis van het bureauonderzoek wordt deze verwachting nader gespecificeerd.

Fabrieksloop

Het plangebied bevindt zich deels in een gebied met dekzandafzettingen (zowel dekzandvlaktes als delen gemarkeerd als dekzandrug) welke zijn afgedekt door hoge zwarte enkeerdgronden. Dit zijn bodems die bestaan uit een antropogene ophooglaag van minstens 50 cm dik, waarbij hoogstwaarschijnlijk heideplaggen zijn gebruikt. Deze antropogene ophopingslaag is in de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd opgebracht, hierdoor zijn de mogelijke oudere bewoningslagen goed afgedekt. Het overige gedeelte van het plangebied bestaat uit een dalvormige laagte zonder veen. Dit gebied is minder geschikt geweest voor bewoning, maar mogelijk wel gebruikt voor off-site activiteiten.

Het is bekend dat er nabij het zuidelijke deel van het plangebied een grote vindplaats is aangetroffen met sporen uit de IJzertijd en Middeleeuwen. Hierbij is een huis uit de IJzertijd (type Oss3B) aangetroffen en een akkerlaag. In de Volle Middeleeuwen rond 1150 wordt het terrein opnieuw in gebruik genomen en is er een Hof gesitueerd in de vorm van een omgracht erf. In het “midden” van het plangebied, ter hoogte van Papenrijt, geldt dat er een hoge kans is op het

aantreffen van resten vanaf het mesolithicum tot en met de middeleeuwen welke in de top van het dekzand verwacht worden op 0,4 – 1 meter – maaiveld.

Voor het noordoostelijke deel van het plangebied geldt dat diverse onderzoeken ten noorden hiervan hebben aangetoond dat het gebied grotendeels ongeschikt is voor bewoning door de overgang van een dekzandrug naar een beekdal, met zogenaamde beekeerdgronden. Daarnaast zullen eventuele archeologische sporen sterk aangetast zijn door de zandwinning en ruilverkavelingen: uit boringen is gebleken dat de top van het dekzand tot minimaal 50 cm verstoord is geraakt.

Op het historisch kaartmateriaal is het gebied nagenoeg (op twee gebouwen na ter hoogte van de straat “Overshot”) onbebouwd. Deels lopen er wegen en waterlopen evenredig aan het plangebied. Resten uit de Tweede Wereldoorlog worden in principe niet verwacht, omdat het gebied niet een specifieke status (linie bijvoorbeeld) in de oorlog had. Wel is het aantreffen van toevalsvondsten mogelijk, zoals de niet-ontploffte Britse 1000-ponders uit 1944 op korte afstand van het plangebied. In Tabel 6 wordt per periode weergegeven wat de archeologisch verwachting is voor het deelgebied de Fabrieksloop.

Archeologische periode	Verwachting	Complexiteit / resten / prospectiekenmerken	Diepteligging / bodem / landschap	Gaafheid / conservering/	Mogelijke verstoringen
(Laat-) Paleolithicum - Mesolithicum	Laag Middelhoog	Kampementen, strooiingen van vuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van het dekzand / begraven bodems onder het plaggendek (zuiden plangebied), vanaf ca 0,80 m – mv.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid mogelijk goed door afdekking plaggendek. Gaafheid in noorden vermoedelijk slecht door ingrepen uit de 20 ^e eeuw.	Wegen en bebouwing uit de Nieuwe Tijd, zandwinning-activiteiten. Akker gerelateerde verstoringen. Kabels & leidingen.
Neolithicum t/m Bronstijd	Laag Middelhoog	Kampementen, strooiingen van vuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen. Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van het dekzand / begraven bodems onder het plaggendek (zuiden plangebied), vanaf ca 0,80 m – mv.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid mogelijk goed door afdekking plaggendek. Gaafheid in noorden vermoedelijk slecht door ingrepen uit de 20 ^e eeuw.	Wegen en bebouwing uit de Nieuwe Tijd, zandwinning-activiteiten. Akker gerelateerde verstoringen. Kabels & leidingen.
IJzertijd t/m Hoge Middeleeuwen	Middelhoog Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf en Hof: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, (verbrande) organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van het dekzand / begraven bodems onder het plaggendek (zuiden plangebied), vanaf ca 0,80 m – mv.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid mogelijk goed door afdekking plaggendek. Gaafheid in noorden vermoedelijk slecht door ingrepen uit de 20 ^e eeuw.	Wegen en bebouwing uit de Nieuwe Tijd, zandwinning-activiteiten. Akker gerelateerde verstoringen. Kabels & leidingen.
Late Middeleeuwen / Nieuwe Tijd	Laag	Sporen van akker-gerelateerde activiteiten en percelering (greppels).	Vanaf onder de bouwvoor en in het plaggendek.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging	Wegen en bebouwing uit de Nieuwe Tijd, zandwinning-activiteiten. Akker

				boven grondwater slecht.	gerelateerde verstoringen. Kabels & leidingen.
WO II	Laag	Resten van oorlogsgeweld. Fragmenten van vooral metaal.	Vanaf het maaiveld.	Conservering vermoedelijk redelijk indien sprake van metaalresten. Gaafheid geen oordeel aangezien er uitsluitend losse vondsten worden verwacht.	Wegen en bebouwing uit de 20 ^e eeuw. Zandwinning-activiteiten. Akker gerelateerde verstoringen. Kabels & leidingen.

Tabel 6: Overzicht van archeologische verwachting per periode binnen deelgebied Fabrieksliep.

Groenesteeg

Het plangebied ligt ten noordwesten van Gemert en is onderdeel van de overgangszone van de Roerdalslenk naar de Peelhorst. Bodemkundig bestaat het plangebied Groenesteeg uit twee bodemsoorten: gooreerdgronden en veldpodzolgronden. Geomorfologisch bestaat dit plangebied uit dalvormige laagtes en dekzand afzettingen, die laatste in de vorm van dekzandvlaktes en een vlakte van deels verspoelde dekzanden. Dekzandruggen zijn consequent de betere bewoonbare gebieden in de oudheid, ze zijn immers 'hoog en droog' gelegen. Dit plangebied bestaat echter grotendeels uit een dekzandvlakte, al dan niet verspoeld, en dalvormige laagtes.

Diverse (boor)onderzoeken in de nabije omgeving, of zelf deels op de exacte locatie van onderhavig plangebied (ter hoogte van de Peelsche Loop), concluderen dat er in het gebied sprake was van overwegend natte omstandigheden. Dit is met zekerheid het geval langs de Peelsche loop, waar op de hogere delen iets van een zwakke podzolisering heeft plaats gevonden maar dat ten gevolge van verploeging de natuurlijke bodem vrijwel in het gehele plangebied natuurlijke bodem is opgenomen in de bouwvoor. Deze natte omstandigheden gelden ook in het zuiden en oosten van het plangebied richting de Pandelaarse Kampen. Uit een recentelijk uitgevoerd booronderzoek blijkt het aangetroffen bodemtype (overgang gooreerdgrond naar podzolgrond), erop duidt dat de bodem altijd te nat is geweest en derhalve minder of niet geschikt voor bewoning. Eventuele te verwachten sporen zullen dateren uit de Nieuwe Tijd en gerelateerd zijn tot akkerbouw aangezien het historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen geeft voor bebouwing in het plangebied. Het oosten van het plangebied is gelegen op een hogere, plateau-achtige horst met dekzand dicht aan het oppervlakte. Ter hoogte van de Molenbroeksloop grenst het plangebied aan een dekzandrug. Deze is goed op de geomorfologische kaart aangegeven en het dekzand kan hier in theorie dicht aan het oppervlak liggen. Circa 1,5 kilometer ten oosten van het plangebied is een landweer aangetroffen. Deze is aangetroffen op circa 40 meter afstand ten zuiden van de Peelsche Loop. Mogelijk vinden resten hiervan zich ook binnen het plangebied, ten zuiden van de Peelsche Loop. Daarnaast heeft in het westen ter hoogte van de Koksedijk de oude weg van Gemert naar Erp gelopen, welke tevens zichtbaar is op de archeologische verwachtingskaart van de Gemeente Gemert. Mogelijk bevinden zich ter hoogte hiervan archeologische resten van deze weg of in relatie tot deze weg binnen het plangebied.

Archeologische periode	Verwachting	Complexiteit / resten / prospectiekenmerken	Diepteligging / bodem / landschap	Gaafheid / conservering/	Mogelijke verstoringen
(Laat-) Paleolithicum - Mesolithicum	Laag & Middelhoog (t.h.v. Molenbroekse Loop)	Kampementen, strooiingen van vuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor. In de top van het dekzand op de hogere gelegen delen.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid slecht door verspoeling en ploegen.	Akkergerelateerde werkzaamheden en erosie. Kabels- en leidingen.
Neolithicum t/m Bronstijd	Laag & Middelhoog (t.h.v. Molenbroekse Loop)	Kampementen, strooiingen van vuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen . Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor. In de top van het dekzand op de hogere gelegen delen.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid slecht door verspoeling en ploegen.	Akkergerelateerde werkzaamheden en erosie. Kabels- en leidingen.
IJzertijd t/m Late Middeleeuwen	Laag & Middelhoog (t.h.v. Molenbroekse Loop)	Bewoningssporen van een (boeren)erf en Hof: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, (verbrande) organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor. In de top van het dekzand op de hogere gelegen delen.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid slecht door verspoeling en ploegen.	Akkergerelateerde werkzaamheden en erosie. Kabels- en leidingen.
Nieuwe Tijd & WO II	Hoog (Nieuwe Tijd)	Sporen van akkergerelateerde activiteiten en percelering (greppels). Resten van oorlogsgeweld, Fragmenten van vooral metaal. Sporen van een landweer. Sporen van een oude weg.	Vanaf het maaiveld, in de bouwvoor.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid slecht door verspoeling en ploegen. M.b.t. WO II worden alleen uitsluitend losse vondsten verwacht.	Akkergerelateerde werkzaamheden en erosie. Kabels- en leidingen.

Tabel 7: Overzicht van archeologische verwachting per periode binnen deelgebied Groenesteeg.

Pandelaarse Kampen

Plangebied Pandelaarse kampen ligt ten noordwesten van Gemert en is onderdeel van de overgangszone van de Roerdalslenk naar de Peelhorst. Het plangebied ligt op de bodemkaart volledig in de beekerdgronden. Geomorfologisch gezien ligt het plangebied aan de zuidkant in een beekoverstromingsvlakte.

Er heeft zeer weinig onderzoek in de omgeving plaats gevonden, waarvan het dichtstbijzijnde onderzoek 275 m ten noorden is gelegen. Dit betreft een booronderzoek waaruit bleek dat er sprake is van een geroerd humusdek Ap-horizont), geroerde B-horizont die deels opgenomen is in de C-horizont, vermoedelijk door het ploegen. Dit beeld past bij de ligging van het plangebied, op de overgang tussen lager gelegen natter gebied en een dekzandrug. Het aangetroffen bodemtype

(overgang gooreerdgrond naar podzolgrond), duidt erop dat de bodem altijd te nat is geweest en daarom minder of niet geschikt voor bewoning. Historisch onderzoek heeft uitgewezen dat er ten hoogte van het plangebied geen bijzondere bebouwing heeft plaats gevonden. In het zuidelijke deel is een groot gedeelte vermoedelijk reeds verstoord door kabels- en leidingen, met name door de aanwezigheid van een grote oliepijpleiding. In het noorden is het gebied deels verstoord door een gebouw uit de jaren '70.

Ondanks door de ligging binnen de overgangszone van de Roerdalslenk naar de Peelhorst met de bijbehorende verschillende diktes van sedimentlagen, lijkt het plangebied ongeschikt te zijn geweest voor bewoning. Het plangebied bestaat zoals gezegd uit een beekoverstromingsvlakte (zuid) en een vlakte van deels verspoelde dekzanden: beide betreffen natte omgevingen en zijn daarom niet geschikt voor bewoning.

Archeologische periode	Verwachting	Complexiteit / resten / prospectiekenmerken	Diepteligging / bodem / landschap	Gaafheid / conservering/	Mogelijke verstoringen
(Laat-) Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Kampementen, strooiingen van vuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Noordelijk: Onder de bouwvoor. In de top van het dekzand dat niet verspoeld is. Zuidelijk: niet.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid slecht door verspoeling en ploegen.	Akkergerelateerde werkzaamheden en erosie. Kabels- en leidingen.
Neolithicum t/m Bronstijd	Laag	Kampementen, strooiingen van vuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen . Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Noordelijk: Onder de bouwvoor. In de top van het dekzand dat niet verspoeld is. Zuidelijk: niet.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid slecht door verspoeling en ploegen.	Akkergerelateerde werkzaamheden en erosie. Kabels- en leidingen.
IJzertijd t/m Late Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, (verbrande) organische resten en gebruiksvoorwerpen .	Noordelijk: Onder de bouwvoor. In de top van het dekzand dat niet verspoeld is. Zuidelijk: niet.	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid slecht door verspoeling en ploegen.	Akkergerelateerde werkzaamheden en erosie. Kabels- en leidingen.
Nieuwe Tijd & WO II	Laag	Sporen van akkergerelateerde activiteiten en percelering (greppels). Resten van oorlogsgeweld, Fragmenten van vooral metaal.	Vanaf het maaiveld, in de bouwvoor	Conservering van met name organische materialen vanwege vermoedelijk ligging boven grondwater slecht; gaafheid slecht door verspoeling en ploegen. M.b.t. WO II worden alleen uitsluitend losse vondsten verwacht.	Akkergerelateerde werkzaamheden en erosie. Kabels- en leidingen.

Tabel 8: Overzicht van archeologische verwachting per periode binnen deelgebied Pandelaarse Kampen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De uit te voeren werkzaamheden bestaan grotendeels uit ingrepen die plaats vinden in reeds geroerde grond: het vervangen/ verwijderen van duikers en stuwen en het baggeren van watergangen. Het opwaarderen van de watergangen en het aanleggen van een perceel voor gemeentelijke bergingsvoorziening zijn ingrepen die deels op niet-geroerde locaties plaatsvinden, evenals het plaatsen van nieuwe bergingen. De ingrepen zullen allen niet dieper dan 1 meter – maaiveld reiken, met uitzondering van het aanbrengen van nieuwe stuwen en bijbehorende fundering, waarbij uit wordt gegaan van een verstoring tot maximaal 2 meter – maaiveld. Per deelgebied worden de conclusies en aanbevelingen besproken.

Fabrieksloop

Voor de specifieke ingrepen (zie Afbeelding 4) is het volgende geconcludeerd:

De berging van de stuw (ter hoogte van Overschot) vindt plaats binnen een reeds bebouwd gebied, waar tevens in de Nieuwe Tijd de voorloper van de Auerschootse weg heeft gelopen (zie Afbeelding 15). De ingrepen zullen niet dieper reiken dan 1 meter – maaiveld en verwacht wordt dat de grond hier al sterk geroerd is door de bebouwing uit de 19^e en 20^e eeuw. Boringen nabij het plangebied geven aan dat de top van het dekzand hier al op 0,4 – 1 meter – maaiveld ligt, de kans op een verstoorde bodem is zeer groot en de ingreep is minimaal.

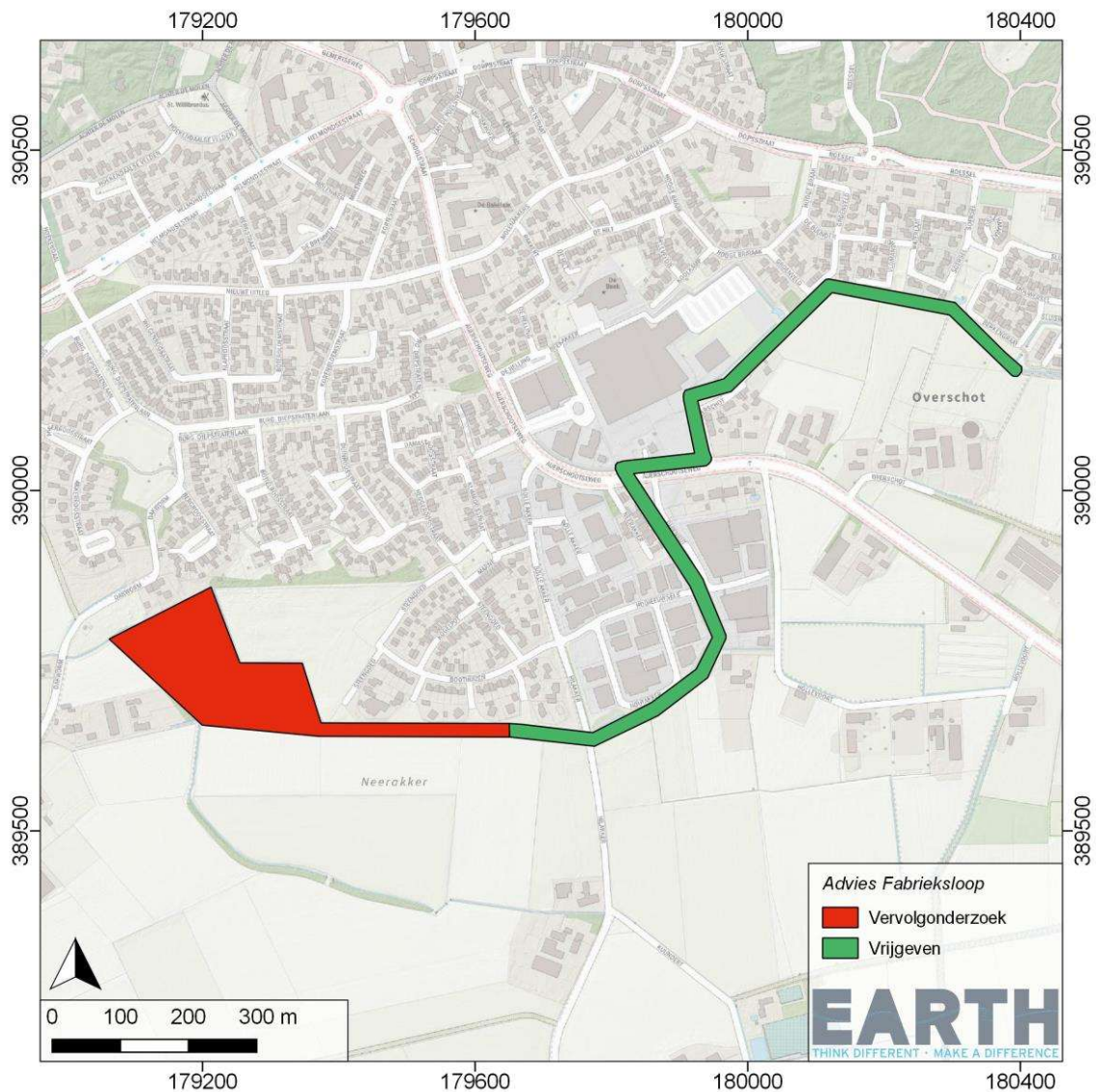
Het *verwijderen van de stuwen* (ter hoogte van papenrijt) vindt plaats nabij een grote aangetroffen vindplaats uit de IJzertijd en Middeleeuwen. Het verwijderen van een stuw gebeurt echter in reeds geroerde grond, derhalve worden hier ook geen archeologische resten verwacht.

In het zuiden van het plangebied vinden nog drie ingrepen plaats, nabij de aangetroffen IJzertijd- en Middeleeuwse nederzetting op ca 80 – 125 cm – maaiveld. Het vervangen van de kantelstuw zal in

reeds geroerde grond plaatsvinden en derhalve geen archeologische resten verstoren. Het plaatsen van de *berging* betreft vermoedelijk een grotere ingreep waarbij er meer kans bestaat op versterking van archeologische resten.

Het grootste archeologisch risico betreft het gebied dat gaat worden ingericht voor bergingsvoorziening. Deze ingreep zal voor zover bekend niet dieper reiken dan 1 meter – maaiveld. Resten uit de IJzertijd en Middeleeuwen zijn hier in de nabije omgeving echter aangetroffen vanaf circa 0,8 meter – maaiveld. Een behoorlijk gedeelte van het perceel is vermoedelijk reeds verstoord door de aanwezigheid van een buis met gevaarlijke inhoud. Voor het overige deel geldt dat er resten kunnen worden aangetroffen vanaf het Laat Paleolithicum t/m de Middeleeuwen, met een specifiek hoge verwachting voor de IJzertijd en Middeleeuwen.

Het wordt aanbevolen om ter hoogte van het perceel voor bergingsvoorziening (inclusief het plaatsen van een berging) door middel van een proefsleuvenonderzoek te toetsen of de destijds aangetroffen archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd en Middeleeuwen hier doorlopen (zie Afbeelding 22). Daarnaast kan er getoetst worden of er nog resten uit andere periodes aanwezig zijn. Hierbij wordt aanbevolen zowel een proefsleuf op de dekzandrug te plaatsen als op de dekzandvlakte om te toetsen op off-site archeologie door de nabijheid van de nederzetting.



Afbeelding 22: Advies deelgebied Fabrieksloop.

Groenesteeg

De exacte ingrepen zijn hier nog niet duidelijk, maar er wordt van uitgegaan dat de ingrepen niet dieper reiken dan 1 m – maaiveld. Het plangebied bestaat grotendeels uit een dekzandvlakte, al dan niet verspoeld, en dalvormige laagtes.

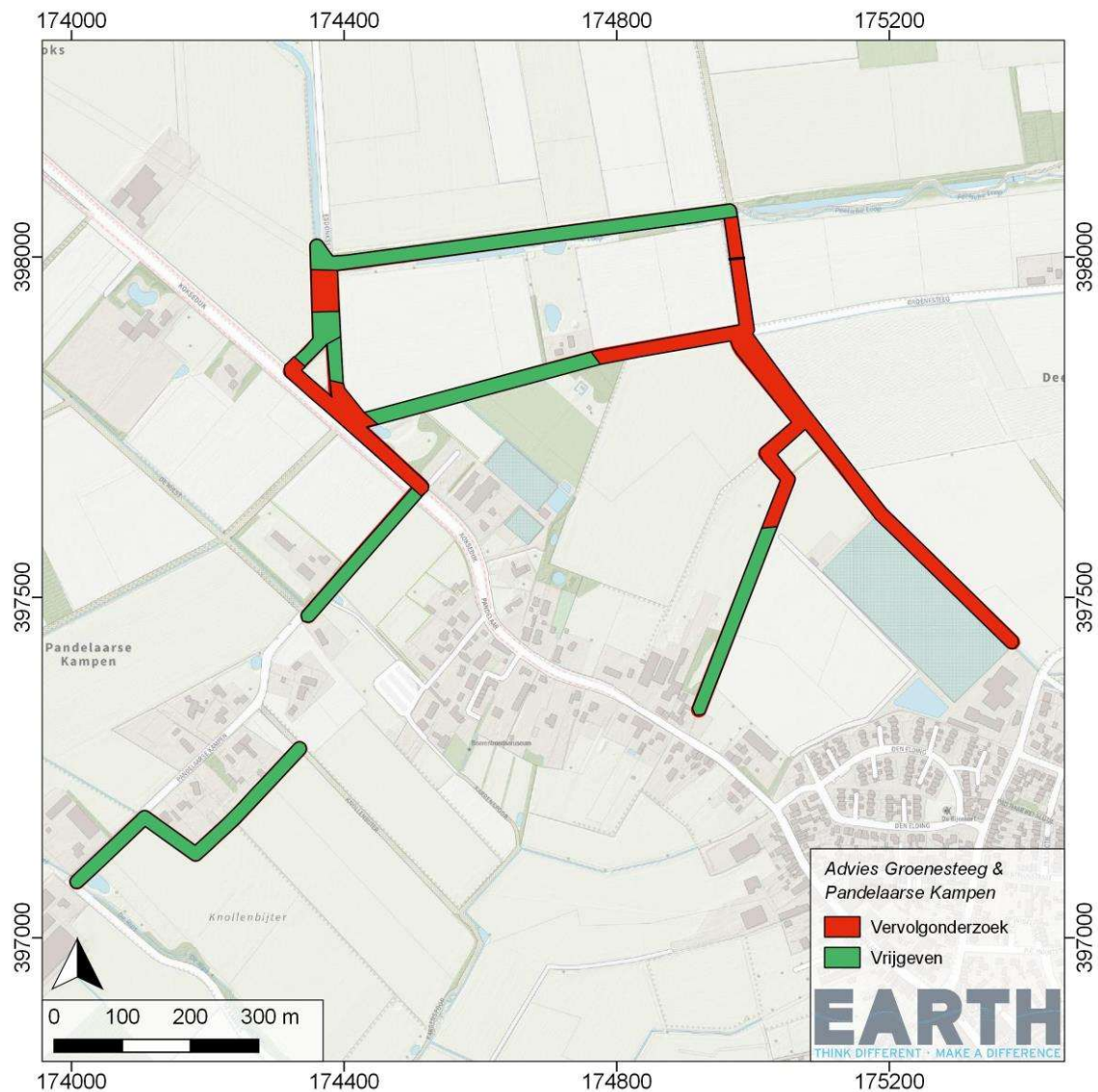
Belangrijk om in beschouwing te nemen is dat onderhavig onderzoek geconcludeerd heeft dat er een groot verschil kan zitten in de sedimentlagen die aangetroffen worden doordat het plangebied over het breukgebied heen is gelegen. Ter hoogte van de Esdonkse en Koksedijk en iets zuidelijker betekent dit dat er mogelijk nog intacte veldpodzolgronden kunnen worden aangetroffen, of deze hier ook verspoeld zijn is onzeker. Eerder uitgevoerd onderzoek laat zien dat deze ten hoogte van de Peelsche Loop in elk geval grotendeels verspoeld zijn. Tevens belangrijk is dat ter hoogte van de Molenbroekseloop het plangebied grenst aan een dekzandrug. Deze is goed op de geomorfologische

kaart aangegeven en het dekzand kan hier dicht aan het oppervlak liggen. Dit betekent echter ook dat deze zeer waarschijnlijk is opgenomen in de bouwvoor.

Omdat het niet zeker is hoe dit gedeelte van het plangebied is opgebouwd en vanwege de aangrenzende dekzandrug, wordt geadviseerd om voor de watergangen welke zich op de hogere delen van het plangebied bevinden (zie Afbeelding 23, met uitzondering van de reeds onderzochte Peelseloop) **verkennende boringen** te plaatsen om de bodemopbouw in kaart te brengen.

Vanaf het noordoostelijke punt van de Peelsche Loop richting het zuiden, kunnen er resten worden aangetroffen in relatie tot een landweer. Hierbij wordt geadviseerd om vanaf het zuiden van de Peelsche Loop tot 60 meter richting het zuiden een **archeologische begeleiding** uit te voeren mits de ingrepen dieper gaan dan 30 cm – maaiveld. In het westen wordt met betrekking tot deze landweer hetzelfde advies gegeven, waarbij de eerste 60 meter richting het zuiden begeleid dient te worden. Daarnaast bevinden zich in het westen ter hoogte van de Koksedijk mogelijk resten van de historische weg tussen Gemert en Erp, zichtbaar op de minuutplannen uit 1811-1832. Indien de ingrepen dieper gaan dan 0,3 meter – maaiveld wordt er geadviseerd archeologisch onderzoek uit te voeren, in de vorm van een archeologische begeleiding.

Voor de rest van het westen - en lagere deel - van het plangebied geldt dat er geen archeologische resten worden verwacht in relatie tot bewoning, omdat het gebied hier te nat was. Archeologisch onderzoeken ter hoogte van deze delen van het plangebied bevestigen dit.



Afbeelding 23: Advies deelgebied Groenesteeg en Pandelaarse Kampen.

Pandelaarse Kampen

In dit deelgebied zal een waterloop worden opgewaardeerd en zullen duikers worden vervangen, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de ingrepen niet dieper dan 1 m – maaiveld reiken.

Het plangebied bestaat zoals gezegd uit een beekoverstromingsvlakte (zuid) en een vlakte van deels verspoelde dekzanden: beide betreffen natte omgevingen en zijn daarom niet geschikt voor bewoning. Dit is bevestigd door een nabij uitgevoerd booronderzoek. In het zuidelijke deel is een groot gedeelte vermoedelijk al verstoord door kabels- en leidingen, met name door de aanwezigheid van een grote oliepijpleiding. In het noorden is het gebied deels verstoord door een gebouw uit de jaren '70. Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd in dit deelgebied.

Het bovenstaande advies is voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, de Gemeente Gemert-Bakel en op 21 juli 2022 goedgekeurd.

Voor alle deelgebieden geldt, dat indien tijdens de uitvoering van het grondwerk archeologische (toevals)vondsten worden gedaan, nog steeds de wettelijke plicht geldt om deze te melden bij de bevoegde overheid, zoals staat aangegeven in de Erfgoedwet (Art. 5.10).

LITERATUUR

Bergman, W. & Buesink, A., 2007: GEMEENTE GEMERT – BAKEL. NEERAKKER TE BAKEL
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. BAAC-rapport V-07.0195.

Bos van den, P., 2008: Een bureau- en inventariserend veldonderzoek in plangebied Bolle Akker te Bakel. Archol Rapport 104.

Cleijne, I., 2019: Gemert, Peelse Loop IVO-P en begeleiding. BAAC-rapport A-16.0329.

Feest van der, N.J.W., Hagens, D. & van Diepen, L., 2016: archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen Pandelaar te Gemert. Aeres Rapport AM16157.

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, 2012. Vergraven gronden: inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen: Alterra Rapport 2336.

Cate ten, J.A.M. & Maarleveld, G.C., 1977. Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50 000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen/ Rijks Geologische Dienst.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische Kaart Nederland (GKN);
Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1039

Mousch van, R.G., Buesink, A. & Venne van de A.C., 2008: Gemert-Bakel Neerakker. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC rapport A-07.0391.

Nales, T., 2012: Bakel, Vlomanshof Gemeente Gemert-Bakel (Noord-Brabant) Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO; karterende fase). Transect-rapport 112.

Rondags, E.J.N., 2012: Plangebied Molenbroeksloop - Deel te Gemert, gemeente Gemert-Bakel; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 3994.

Schokker, J., Cleveringa, P., Murray, A.S., Wallinga, J., Westerhoff, W.E., 2005. An OSL dated Middle and Late Quaternary sedimentary record in the Roer Valley Graben (southeastern Netherlands). Quaternary Science Reviews, 24.

Stiboka, 1981. Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 51 Oost - Eindhoven. Wageningen.

Stouthamer, E., Cohen, K.M., Hoek, W.Z., 2015. De vorming van het land - geologie en geomorfologie.

BIJLAGE 1: KADASTRALE GEGEVENS

Code	Perceelnummer
BKL02	1419
BKL02	2243
BKL02	1530
BKL02	1486
BKL02	1488
BKL02	2210
BKL02	2209

Kadastrale gegevens deelgebied Fabrieksloop.

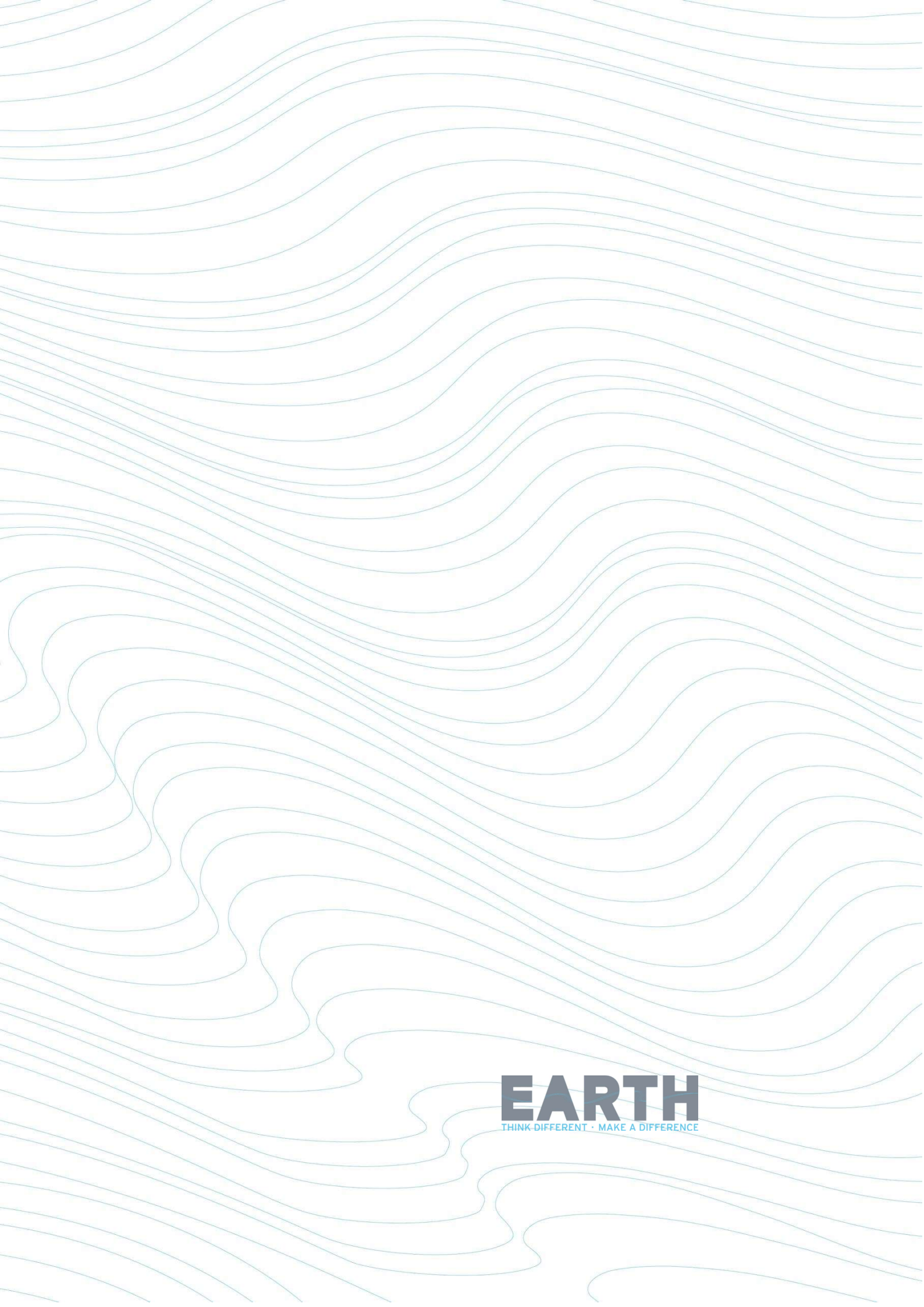
Code	Perceelnummer
GMT00	1985
GMT00	1984
GMT00	2545
GMT00	2694
GMT00	2695
GMT00	2690
GMT00	2732
GMT00	2731
GMT00	2711
GMT00	2972
GMT00	2973
GMT00	2828
GMT00	2821
GMT00	2820
GMT00	2549
GMT00	2548
GMT00	2550

Kadastrale gegevens deelgebied Pandelaarse Kampen

Code	Perceelnummer
GMT00	1949
GMT00	1420
GMT00	1572
GMT00	1419
GMT00	2521
GMT00	729
GMT00	2480
GMT00	2667
GMT00	1550

GMT00	1552
GMT00	2144
GMT00	1548
GMT00	936
GMT00	940
GMT00	1915
GMT00	2145
GMT00	941
GMT00	219
GMT00	225
GMT00	1547
GMT00	1954
GMT00	2750
GMT00	1916
GMT00	2481
GMT00	2612
GMT00	2534
GMT00	2533
GMT00	2537
GMT00	1551
GMT00	2190
GMT00	849
GMT00	221
GMT00	226

Kadastrale gegevens deelgebied Groenesteeg

The background of the entire page is a pattern of thin, light blue wavy lines that flow horizontally across the frame, creating a sense of movement and depth.

EARTH
THINK DIFFERENT · MAKE A DIFFERENCE

Bijlage

3. Historisch vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten GGOR-clusters gemeente Gemert-Bakel

Historisch Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten

GGOR-clusters Gemeente Gemert - Bakel

IDDS Explosieven B.V.



Datum	: 26 juli 2022
Kenmerk	: A2412-04/SHL/HVO01
Auteur	: Dhr. S.C. van Helden MA (historicus)
Status	: Definitief
Versie	: 1.1

ACCORDERING

Historisch Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten GGOR-clusters Gemert – Bakel Kenmerk: A2412-04/SHL/HVO01

Afbeelding voorblad: Een *Hawker Typhoon* gevechtsvliegtuig van het *183rd Squadron* in vlucht boven Engeland. Dit type toestel heeft, uitgerust met raketladingen, intensieve luchtaanvallen uitgevoerd op 22 september 1944 nabij de onderzoeksgebieden te Gemert. Bron: NIMH beeldbank, objectnummer 2157_001-069 (opname datum onbekend).

Onderhavig Historisch Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten is opgesteld conform de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontploffbare oorlogsresten (CS-VROO-01).

Gezien en goedgekeurd door		Functie	Datum	Handtekening
Organisatie	Naam			
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. M.D. Quint	Teamleider, bevoegd namens management	26 juli 2022	
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. T.G.M. Neijenhuis	Senior Adviseur OOO en munitietechnicus	26 juli 2022	

© IDDS Explosieven B.V. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	4
1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding van het historisch vooronderzoek	6
1.2 Probleemstelling historisch vooronderzoek	6
1.3 Doel van het historisch vooronderzoek	6
1.4 Uitgangspunt van het historisch vooronderzoek	6
1.5 Werkwijze bij het historisch vooronderzoek	7
1.6 Toelichting analyseproces	8
1.7 Onderzoeksgebied	8
1.8 Uitvoerend onderzoeksteam Historisch Vooronderzoek	10
1.9 Distributielijst	10
1.10 Archivering	10
2. Vooronderzoek conflictperiode 1939-1945	11
2.1 Opzet en afbakening onderzoek conflictperiode	11
2.2 Kort historisch overzicht Gemert en Bakel gedurende de Tweede Wereldoorlog	13
2.3 Reeds uitgevoerde onderzoeken	14
2.4 Gebeurtenissen afkomstig uit de geraadpleegde literatuur	17
2.5 Gebeurtenissen afkomstig uit geraadpleegde archieven	22
2.6 Gebeurtenissen uit overige bronnen	49
2.7 Luchtfotoanalyse	51
2.8 Gebeurtenissenlijst en analyse	58
3. Leemten in kennis	69
4. Conclusie en advies	70
4.1 Onverdacht gebied	70
4.2 Advies	71
Bijlage 1: Geraadpleegde bronnen	72
Literatuurstudie	72
Reeds uitgevoerde onderzoeken Gemert – Bakel	73
Archieven: gemeentelijk, regionaal en provinciaal	74
Archieven: overige Nederlandse archiefinstellingen	76
Archieven: buitenlandse archiefinstellingen	79
Luchtfotografie	81
Overige geraadpleegde bronnen	82
Wijze van raadplegen archiefinstellingen en bronnen	82
Bijlage 2: Gebeurtenissenkaart Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen	83
Bijlage 2a: Gebeurtenissenkaart Bakel	84
Bijlage 3: Bodembelastingkaart Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen	85
Bijlage 3a: Bodembelastingkaart Bakel	86
Bijlage 4: Protocol spontaan aantreffen ontplofbare oorlogsresten	87

Managementsamenvatting

Introductie

In opdracht van adviesbureau RPS B.V. heeft IDDS Explosieven B.V. een historisch vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied GGOR-clusters te Gemert en Bakel, gemeente Gemert – Bakel (Noord-Brabant) naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (OO) uit de Tweede Wereldoorlog. Het doel van dit vooronderzoek is vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) de onderzoeksgebieden betrokken zijn geweest bij oorlogshandelingen in de conflictperiode (1939-1945) waardoor er (mogelijk) ontplofbare oorlogsresten op/in de bodem zijn achtergebleven.

Dit historisch vooronderzoek omvat de watergangen in drie van elkaar liggende onderzoeksgebieden, één in het zuiden van Bakel, Gemert Molenbroekseloop en Gemert Pandelaarse Kampen (zie figuren 1 en 2 en hoofdstuk 2).

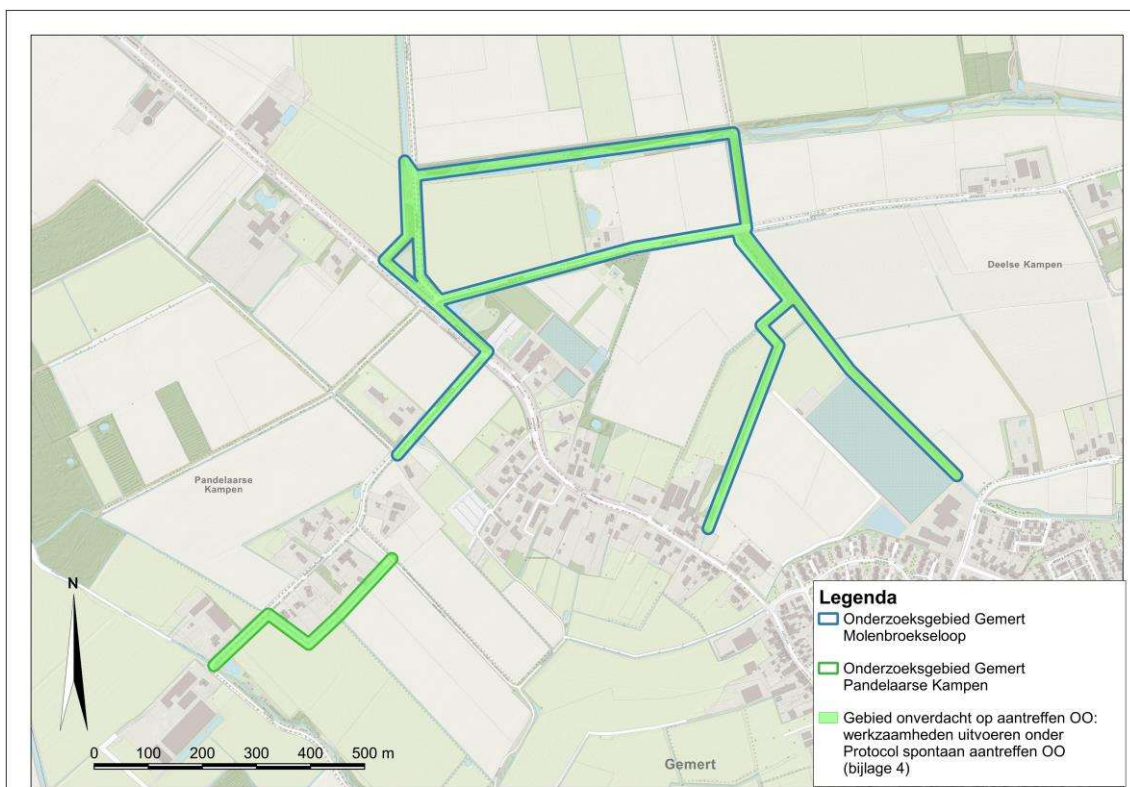
Bronnen- en literatuuronderzoek

Tijdens raadpleging van de bronnen is de aandacht gericht op oorlogshandelingen die in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden en die (mogelijk) van invloed zijn op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken en overig bronmateriaal blijkt dat er geen aanwijzingen zijn waardoor redelijkerwijs kan worden aangenomen dat er binnen de onderzoeksgebieden nog ontplofbare oorlogsresten kunnen worden verwacht.

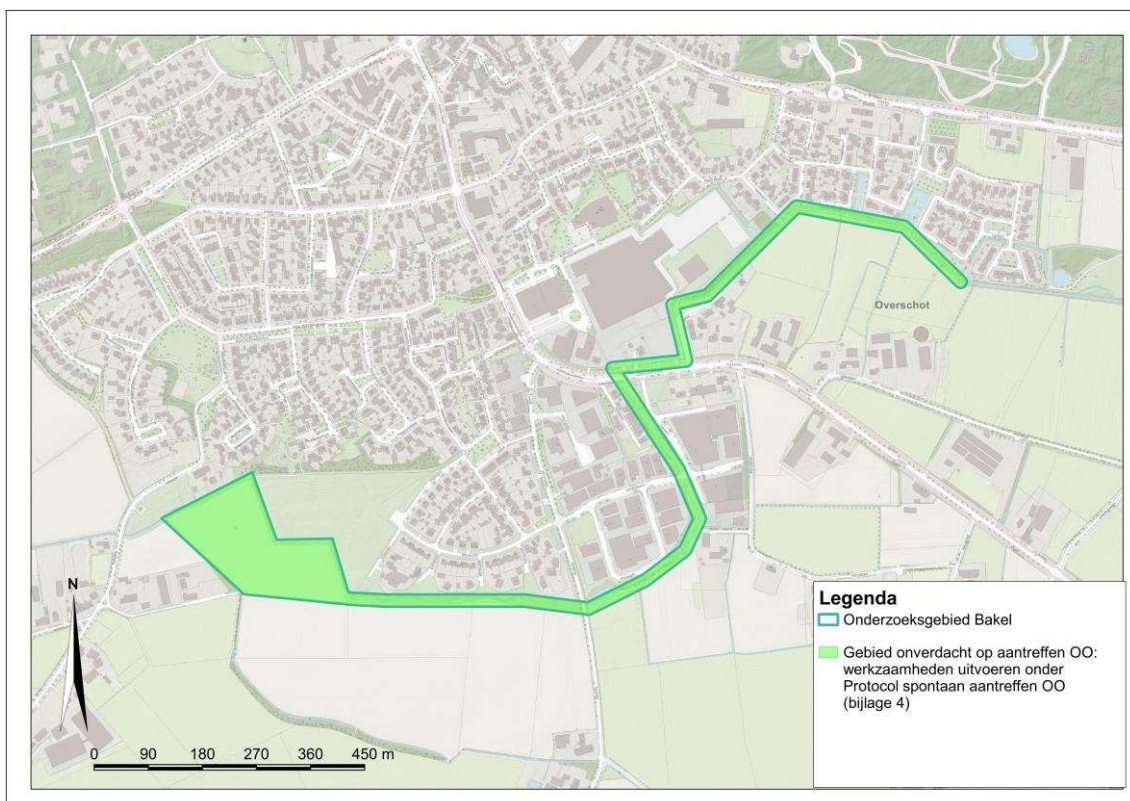
De belangrijkste oorlogshandelingen, zijnde luchtaanvallen van de *Royal Air Force* op 22 september 1944 nabij de onderzoeksgebieden te Gemert en een geallieerde artilleriebeschieting van een Duitse *Panther* tank ten zuidoosten van Bakel nabij het onderzoeksgebied aldaar, zijn kritisch geanalyseerd. De luchtaanvallen vonden plaats op Duitse gemechaniseerde eenheden, welke gelokaliseerd waren ten noorden van de onderzoeksgebieden. Hierdoor is het naar oordeel van IDDS Explosieven B.V. onwaarschijnlijk dat er naar aanleiding van deze luchtaanvallen OO in deze onderzoeksgebieden bij Gemert terecht zijn gekomen. De exacte locatie van de beschoten *Panther* tank nabij onderzoeksgebied Bakel kon niet worden vastgesteld. Het betrof hier een accurate, kortstondige beschieting van lage intensiteit op de tank, waardoor IDDS Explosieven B.V. het onwaarschijnlijk acht dat er hierdoor geschutmunitie in onderzoeksgebied Bakel kan worden aangetroffen.

Conclusie en advies

De onderzoeksgebieden zijn **onverdacht** op het aantreffen van OO. IDDS Explosieven B.V. adviseert u daarom om de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren. Het is niet noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in de opsporing van ontplofbare oorlogsresten voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden. Ten slotte doet IDDS Explosieven B.V. de dringende aanbeveling aan de opdrachtgever om contact te leggen met de gemeente(n) waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen. Dit om de onderzoeksresultaten van dit historisch vooronderzoek te delen met het bevoegd gezag voor de openbare orde en veiligheid.



Figuur 1: Onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen te Gemert zijn onverdacht op het aantreffen van OO. Wel dienen de voorgenomen werkzaamheden hier uitgevoerd te worden onder het Protocol spontaan aantreffen OO (zie bijlage 4).



Figuur 2: Onderzoeksgebied Bakel is onverdacht op het aantreffen van OO. Wel dienen de voorgenomen werkzaamheden hier uitgevoerd te worden onder het Protocol spontaan aantreffen OO (zie bijlage 4).

1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het historisch vooronderzoek

In opdracht van adviesbureau RPS B.V. heeft IDDS Explosieven B.V. een historisch vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied GGOR-clusters te Gemert en Bakel, gemeente Gemert – Bakel (Noord-Brabant) naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (OO) uit de Tweede Wereldoorlog. Het doel van dit vooronderzoek is vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) de onderzoeksgebieden betrokken zijn geweest bij oorlogshandelingen in de conflictperiode (1939-1945) waardoor er (mogelijk) ontplofbare oorlogsresten op/in de bodem zijn achtergebleven. De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen baggerwerkzaamheden in de watergangen bij Gemert en Bakel.

1.2 Probleemstelling historisch vooronderzoek

Als gevolg van oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog kunnen in het onderzoeksgebied eventuele ontplofbare oorlogsresten in de bodem zijn achtergebleven. Deze ontplofbare oorlogsresten kunnen een risico vormen voor de openbare veiligheid en resulteren in een stagnatie van de werkzaamheden. Om de veiligheid van het personeel en de omgeving te behartigen en extra kosten te voorkomen, is het daarom van belang om onderzoek te doen naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Het zorgdragen voor de veiligheidsbelangen is wettelijk verankerd in artikel 4.10 van het Arbobesluit, gepubliceerd in Staatsblad 471 jaargang 2019. In dit artikel wordt een onderzoekplicht geformuleerd tot het laten verrichten van onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten die als gevolg van oorlogshandelingen in de periode 1940-1945 in de Nederlandse bodem kunnen zijn achtergebleven. Hierin staat: 'In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.'

Aan de hand van dit historisch vooronderzoek OO is bepaald of er sprake is van een mogelijke aanwezigheid van OO binnen het onderzoeksgebied. Daarbij wordt opgemerkt dat een historisch vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten nooit volledige zekerheid kan geven. Er wordt een waarschijnlijkheidsuitspraak gedaan op basis van gedegen bronnenonderzoek, historisch redeneren en argumentatie. De aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied is enkel vast te stellen (of uit te sluiten) met behulp van detectiewerkzaamheden. Met dit onderzoek kan de opdrachtgever een beredeneerd oordeel vormen over de noodzaak van vervolgwerkzaamheden in het kader van explosievenopsporing en/of risicobeheersing in de toekomst.

1.3 Doel van het historisch vooronderzoek

Het doel van dit onderzoek is om op basis van een beargumenteerde wijze te komen tot een waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied. Als er voldoende aanwijzingen bestaan voor deze aanwezigheid wordt het op OO verdachte gebied afgebakend. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Het eindresultaat van het vooronderzoek wordt samengevat in onderhavige rapportage met een daar bijbehorende bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten (zie bijlage 3).

Binnen het vooronderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen het vooronderzoek conflictperiode en het vooronderzoek na-conflictperiode. De conflictperiode staat voor het tijdvak 1939-1945 waarbinnen mogelijk oorlogshandelingen binnen of in directe nabijheid van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. De na-conflictperiode bestrijkt de periode van direct na de Tweede Wereldoorlog tot het heden.

1.4 Uitgangspunt van het historisch vooronderzoek

Dit vooronderzoek is conform de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten (CS-VROO-01) uitgevoerd. In deze richtlijnen staan verplichte bronnen die voor het uitvoeren van het vooronderzoek geraadpleegd dienen te worden. Naast de verplichte bronnen zijn ook aanvullende bronnen geraadpleegd.

Bron	Raadplegen Verplicht	CS-VROO Aanvullend	Geraadpleegd
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	✓		✓
Nationaal Archief Den Haag (NA)	✓		✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓
Semi-statisch Informatie Beheer (SIB)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit (WUR)	✓		✓
Luchtfotocollectie Kadaster (KAD)	✓		✓
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP)	✓		✓
Krantenberichten	✓		✓
The National Archives UK, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575 Bureau Inlichtingen / Duitse verdedigingswerken	✓		✓
Bundesarchiv-Militärarchiv	✓		✓
Kadaster	✓		✓
The National Archives UK, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collecties 409 Gevechtsverslagen Mei		✓	✓
The National Archives and Records Administration USA		✓	
Getuigenverklaringen		✓	

Tabel 1: Verplichte en aanvullende te raadplegen bronnen conform het CS-VROO-01.

Een tweetal aanvullende bronnen is voor dit vooronderzoek niet geraadpleegd:

1. *The National Archives and Records Administration* USA: niet geraadpleegd, omdat uit de catalogus van het NARA geen resultaten naar voren komen die wijzen naar het onderzoeksgebied of directe nabijheid daarvan;
2. Getuigenverklaringen: er zijn geen getuigen gezocht, omdat de geraadpleegde bronnen voldoende informatie bevatten.

Daarnaast zijn door IDDS Explosieven B.V. de volgende bronnen geraadpleegd die niet vermeld zijn in het CS-VROO, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten omtrent het onderzoeksgebied:

- *The Library and Archives Canada* (LAC) te Ottawa;
- *The Ike Skelton Combined Arms Research Library* (CARL) te Kansas (USA);
- Collectie 190a Groep Albrecht van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam;
- Collectie 420 Burgemeesterverklaringen '40-'45 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie;
- De lokale historische verenigingen: de Heemkundige Kringen van Gemert en van Bakel – Milheeze;

1.5 Werkwijze bij het historisch vooronderzoek

Een eerste stap van het vooronderzoek is het verzamelen van alle relevante informatie uit de geraadpleegde bronnen. IDDS Explosieven B.V. kiest hierbij voor de volgende werkmethode:

1. Verzamelen en raadplegen literatuur;
2. Verzamelen en raadplegen bronnen binnenlandse archiefinstellingen;
3. Verzamelen en raadplegen bronnen buitenlandse archiefinstellingen;
4. Verzamelen en raadplegen overige bronnen (inclusief luchtfoto's).

Een tweede stap is het beoordelen en analyseren van deze informatie. Hierna wordt antwoord gegeven op een drietal vragen:

1. Zijn er indicaties die er op wijzen dat het onderzoeksgebied (of delen hiervan) betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen en waardoor er sprake is van mogelijke

- aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten? Maar ook: zijn er contra-indicaties die wijzen op de mogelijke afwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (bijvoorbeeld: het in het verleden ruimen van blindgangers door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie?)
2. Indien er sprake is van een verdacht gebied wat zijn dan de hoofdsoort, subsoort(en), kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, hoeveelheid en verschijningsvorm van de aan te treffen ontplofbare oorlogsresten, en in geval van hoofdsoort afwerpmunitie type ontstekingsinrichtingen en verwachte aantal?
 3. Wat is de horizontale begrenzing van het verdachte gebied en wat zijn de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen ontplofbare oorlogsresten?

In hoofdstuk 2, de conflictperiode, wordt antwoord gegeven op vraag 1. Is het antwoord op die vraag 'ja, er zijn (contra-)indicaties die wijzen de aan- of afwezigheid van OO binnen het onderzoeksgebied', dan is er wel of geen sprake van een (mogelijk) verdacht gebied. Bij een verdacht gebied worden vragen 2 en 3 ook beantwoord. Is het antwoord op vraag 1 'nee, er zijn geen indicaties die wijzen op oorlogshandelingen of OO is binnen het onderzoeksgebied geruimd', dan is er sprake van een onverdacht gebied en volgt er geen antwoord op de vragen 2 en 3. De resultaten van de inventarisatie worden weergegeven op de gebeurtenissenkaart (zie bijlage 2), de analyse is opgenomen op de bijbehorende bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten (zie bijlage 3).

1.6 Toelichting analyseproces

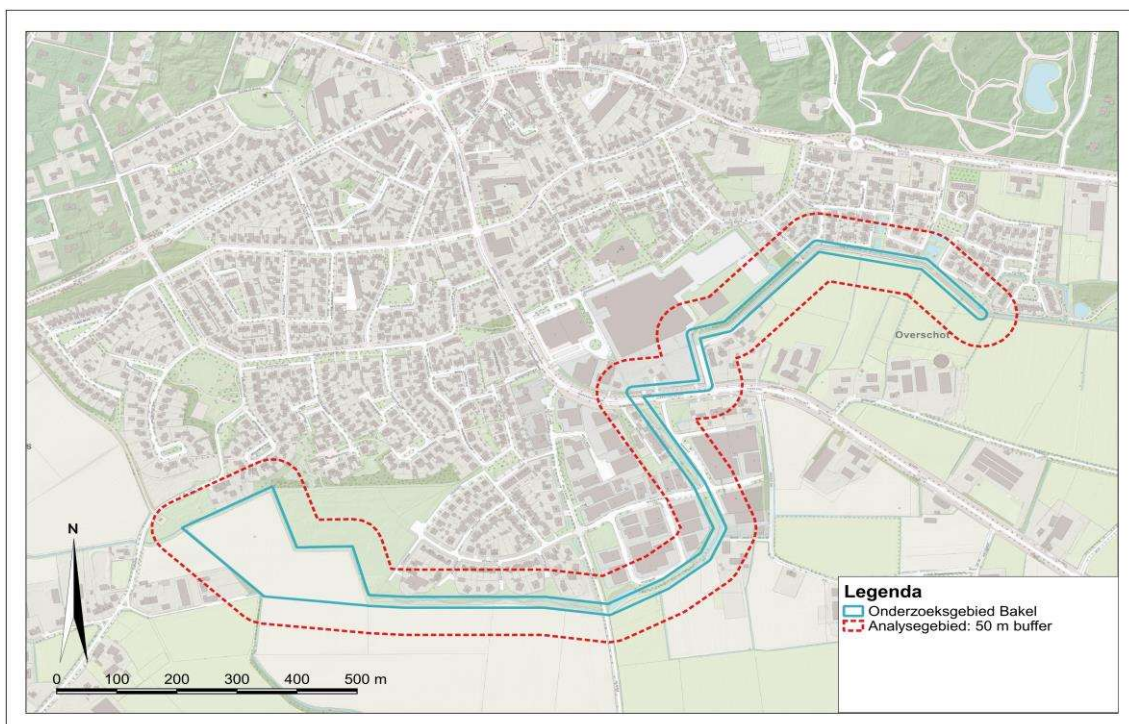
Bij het analyseproces wordt gebruikgemaakt van een referentiedocument¹ bijbehorend het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten. Daarin staat beschreven hoe de bronnen in tabel 1 geraadpleegd dienen te worden en hoe met verschillende indicaties op de aanwezigheid van OO dient te worden omgegaan. De bepalingen in dit referentiedocument met betrekking tot de horizontale afbakening van verdacht gebied worden in dit onderzoek overgenomen. Van relevante gebeurtenissen wordt getracht zoveel mogelijk verschillende indicaties op te nemen uit diverse bronnen. Dit om het waarheidsgehalte te verifiëren en aanvullende informatie te achterhalen om tot een nauwkeurigere beoordeling te komen.

Conform het CS-VROO, waartoe IDDS Explosieven B.V. gecertificeerd is, wordt bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied, het document "Nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied, behorende bij het CS-VROO" (CS-VROO-002) als richtlijn gehanteerd. Op basis hiervan wordt in de conclusie aangegeven of het onderzoeksgebied of delen daarvan VERDACHT of ONVERDACHT zijn.

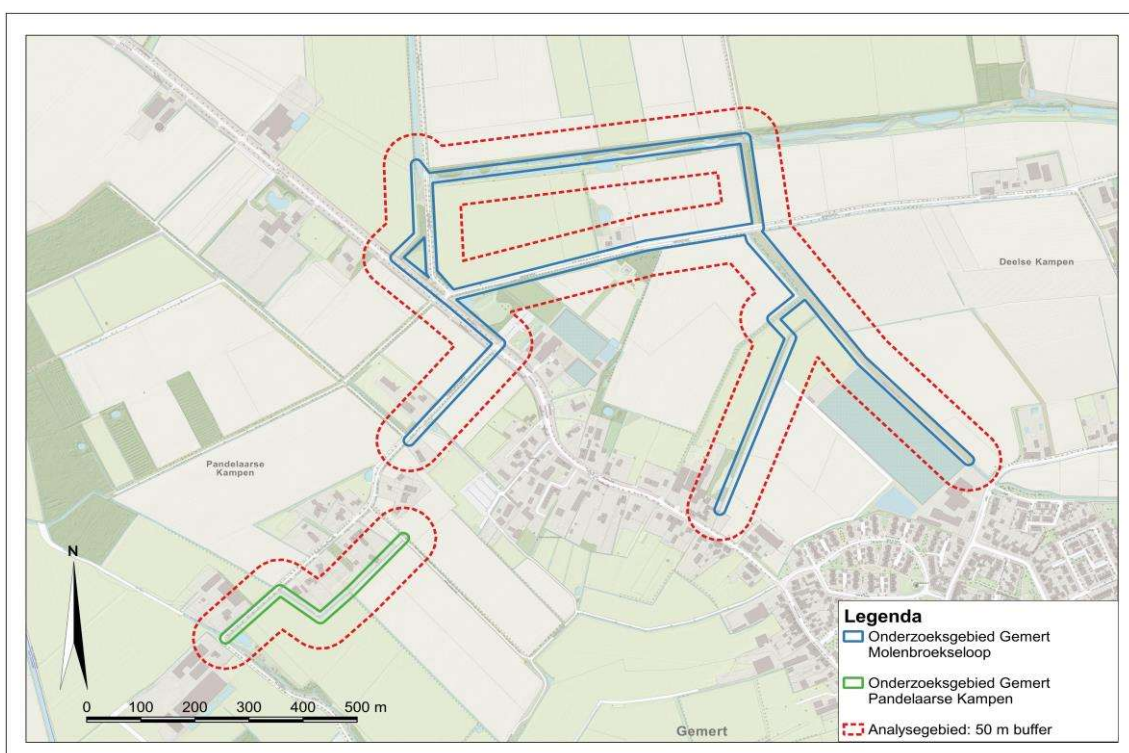
1.7 Onderzoeksgebied

Dit historisch vooronderzoek omvat de watergangen in drie van elkaar liggende onderzoeksgebieden, één in het zuiden van Bakel, Gemert Molenbroekseloop en Gemert Pandelaarse Kampen (gemeente Gemert – Bakel, Noord-Brabant, zie figuren 3 en 4).

¹ Stichting Veilig Omgaan Met Explosieve Stoffen (VOMES), 'Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied' (kenmerk CS-VROO-02), goedgekeurd op 8 februari 2021.



Figuur 3: Het onderzoeksgebied in het zuiden van de kom van Bakel.



Figuur 4: Onderzoeksgebieden Molenbroeksloop en Pandelaarse Kampen aan de noordwestelijke kant van Gemert.

IDDS Explosieven B.V. hanteert naast de aangegeven onderzoeksgebieden een analysegebied. Dit analysegebied vormt een buffer van vijftig meter om het onderzoeksgebied heen. Het hanteren van een analysegebied zorgt ervoor dat (indicaties van) oorlogshandelingen in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied expliciet in de analyse en beoordeling worden meegenomen. Daarnaast compenseert het hanteren van een analysegebied voor eventuele cartografische

onnauwkeurigheid, welke optreedt bij het inpassen van luchtfotografie en kaartmateriaal in geografische informatiesystemen. De ervaring leert dat vijftig meter voldoende marge biedt om bijvoorbeeld eventuele kraterpatroonanalyse toe te passen op de grens van het onderzoeksgebied, aan de hand van luchtfotografie.

1.8 Uitvoerend onderzoeksteam Historisch Vooronderzoek

Hieronder wordt het team vermeld dat betrokken is geweest bij het uitvoeren van dit historisch vooronderzoek:

- Dhr. S.C. van Helden MA: historicus, luchtfotoanalist, en GIS-werkzaamheden. Hoofdauteur en verantwoordelijk voor het uitgevoerde (archief)onderzoek, de positionering van de luchtfotografie in GIS, de analyses en tekenwerk;
- Dhr. K.J. Marijt MA: historicus, luchtfotoanalist, redactionele werkzaamheden en tweede lezer;
- Mevr. drs. L. Brama, historica en GIS-werkzaamheden, redactionele werkzaamheden en derde lezer;
- Dhr. C.P. Kuijpers BA, projectleider OOO en luchtfotoanalist, heeft een bijdrage geleverd aan de interpretatie van de luchtfotografie;
- Dhr. T.G.M. Neijenhuis: Senior Adviseur Ontploffbare Oorlogsresten, luchtfotoanalist en munitietechnicus. Bevoegd namens het management voor beoordeling, heeft de rapportage o.a. munitietechnisch beoordeeld;
- Dhr. M.D. Quint, Senior Deskundige Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten en IDDS Explosieven B.V. Teamleider, bevoegd namens het management. Heeft kennis genomen van de rapportage en is eindverantwoordelijk.

Alle bovengenoemde personen hebben kennis van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten.

1.9 Distributielijst

Zoals eerder beschreven, is dit historisch vooronderzoek uitgevoerd voor de opdrachtgever (in deze RPS B.V.) en alle betrokkenen bij de werkgebieden in de Gemert en Bakel. Dit zijn in ieder geval:

- IDDS B.V.;
- RPS B.V.

1.10 Archivering

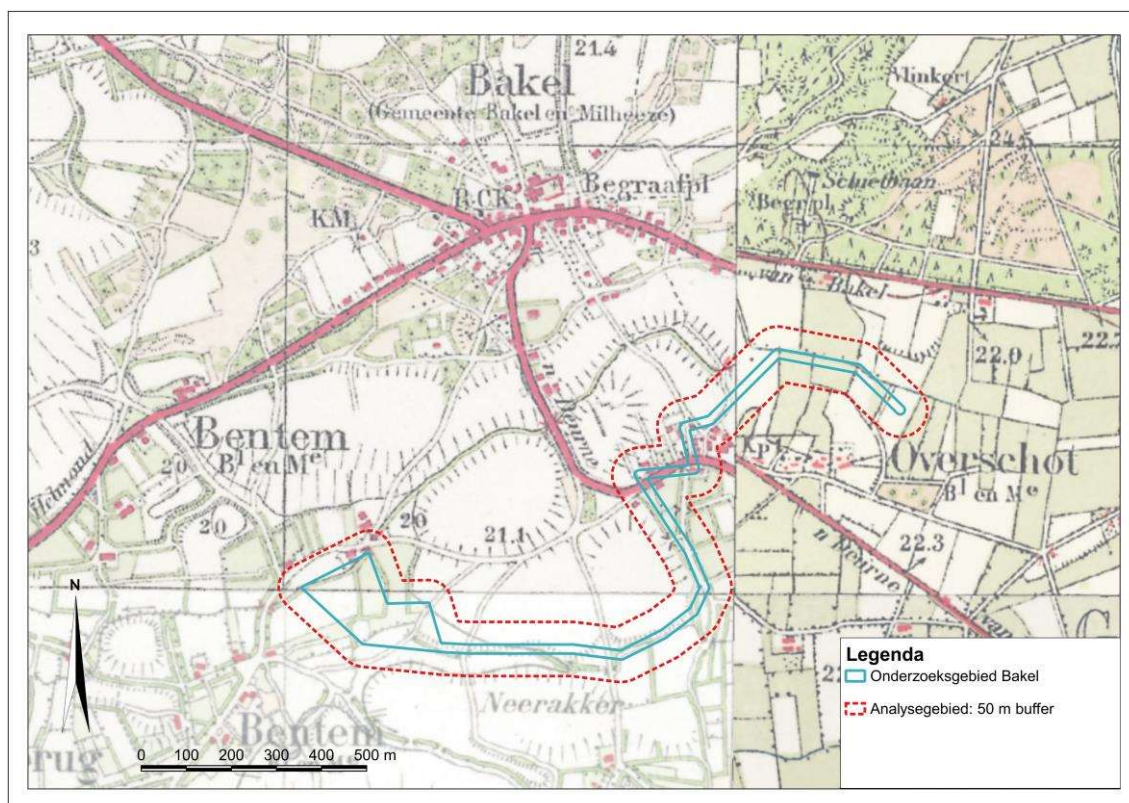
De gegevens die voor dit onderzoek zijn verzameld en beoordeeld, waaronder ook deze rapportage, de gebeurtenissenkaart en de CE-bodembelastingkaart, zijn door IDDS Explosieven B.V. gearhiveerd onder het project dossier A2412-04. Gegevens die benodigd zijn voor eventuele vervolgstappen in het proces van het opsporen van ontploffbare oorlogsresten zijn in dit projectdossier te vinden. De gegevens zijn op aanvraag beschikbaar.

2. Vooronderzoek conflictperiode 1939-1945

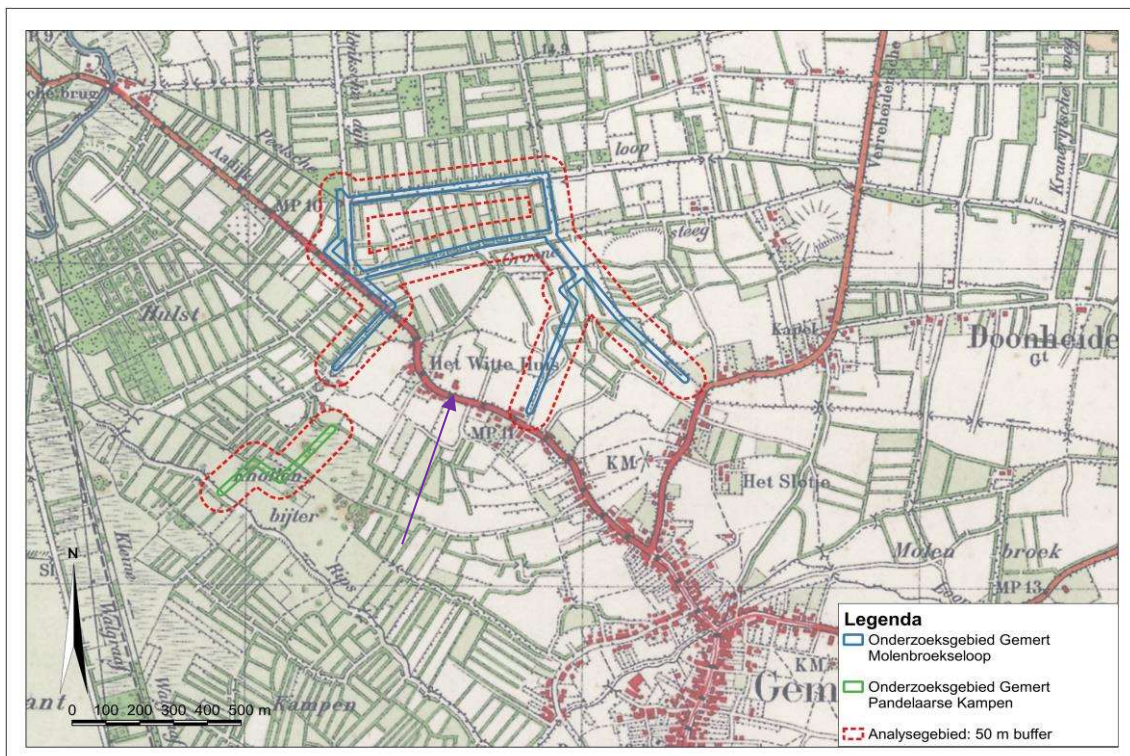
2.1 Opzet en afbakening onderzoek conflictperiode

In het onderzoek wordt op basis van bronnenonderzoek vastgesteld of de onderzoeksgebieden in Gemert en Bakel betrokken zijn geweest bij oorlogshandelingen tijdens de conflictperiode. In dit hoofdstuk wordt per bronsoort samengevat welke relevante indicaties er voor het onderzoeksgebied tijdens het onderzoek zijn achterhaald. Mits van toepassing, is achter enkele belangrijke indicaties voor het onderzoeksgebied een codering opgenomen die begint met een afkorting, **IND_**(indicatie), daarna gevolgd door de datum van de indicatie (**jaar/maand/dag**). Daarnaast zijn er een aantal afwijkende indicaties opgenomen waaraan in het onderzoek geen datum gekoppeld kon worden, te weten: **IND_MM0D01**, **IND_MM0D02**, **IND_2010**. Die indicaties worden zowel in de gebeurtenissenlijst als ook in bijlage 2, de gebeurtenissenkaart, weergegeven. Deze coderingen zijn de verbinding tussen de indicaties en de gebeurtenissenkaart. In paragraaf 2.8 wordt antwoord gegeven op de vraag of er indicaties zijn die er op wijzen dat het onderzoeksgebied (of delen hiervan) betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er sprake is van een mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.

De onderzoeksgebieden grenzen aan of liggen net buiten de huidige kom van de dorpen Gemert en Bakel. Het is belangrijk om te duiden dat de onderzoeksgebieden tijdens de Tweede Wereldoorlog grotendeels onbebouwd waren (zie figuren 5 en 6) en een kleine afstand van de historische dorpskern aflaggen. Zodoende is tijdens het bronnenonderzoek gezocht op locaties in de nabijheid van het onderzoeksgebied:



Figuur 5: De situatie voor onderzoeksgebied Bakel ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Bron: Topotijdreis 1945.



Figuur 6: De situatie voor onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Met de paarse pijl wordt de locatie van Het Witte Huis aangeduid. Bron: Topotijdreis 1945.

Tijdens het bronnenonderzoek is gezocht, naast de dorpen Gemert en Bakel, naar de volgende additionele toponiemen en andere locatieaanduidingen:

Bakel:

- Wegen in (de nabijheid van) het onderzoeksgebied: Papenrijt, Steengoed, Boothuizen, Hooieeuwsels, Schoolstraat, Auerschootseweg, Overschot, Hollevoort, Roessel en Oldert;
- Bentem, een gehucht ten zuidoosten van Bakel nabij het onderzoeksgebied, bestaande uit verspreide woningen;
- De Hilakker en Neerakker polders, waarin het onderzoeksgebied gedurende de Tweede Wereldoorlog lag;
- *Nord de Guerre*² coördinaten: qE.6124 – qE.6224.

Gemert:

- Wegen in (de nabijheid van) de onderzoeksgebieden: Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen: Kruiseind, Pandelaar, Koksedijk, Doonheide, De Hulst, Pandelaarse Kampen, De Kampen Groenesteeg, Esdonksedijk, Handelsesteeg, Karrenspoor en Knollenbijter;
- Watergangen, welke de onderzoeksgebieden vormen of in de nabijheid daarvan liggen: Molenbroekseloop, Peelsche Loop en De Rips (niet het buurtschap De Rips);
- De polders, welke in sommige gevallen de namen delen met enkele wegen: Pandelaarse Kampen, Deelse Kampen, De Wind en Knollenbijter;
- Het Witte Huis, een pand nabij Pandelaar, welke nabij de onderzoeksgebieden ligt (zie figuur 6);
- *Nord de Guerre* coördinaten qE.5632 - qE.5732 (Molenbroekseloop), qE. 5631 – qE.5632 (Pandelaarse Kampen).

² *Nord de Guerre* is de naam voor het coördinaten- en cartografisch stelsel wat gebruikt werd voor de planning en uitvoering van geallieerde militaire operaties in noord- en noordwest Europa tijdens de Tweede Wereldoorlog. Hierdoor wordt bijvoorbeeld het lokaliseren van troepbewegingen, maar ook locaties van bombardementen en grondgevechten vereenvoudigd.

2.2 Kort historisch overzicht Gemert en Bakel gedurende de Tweede Wereldoorlog

Meidagen 1940

Op de vroege morgen van 10 mei 1940 vielen de Duitse troepen Nederland binnen. De Nederlandse verdediging bestond uit een drietal linies die de Duitse overmacht zou moeten tegenhouden. Vanuit het grensgebied trokken Duitse grondstrijdkrachten naar het westen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland neerkwamen. Eén van de linies die de Duitsers moest tegenhouden was de Peel – Raamstelling, welke opgedeeld was in vijf vakken. Vak Bakel werd bemand door het 27^e Regiment Infanterie, welke ook betrokken was geweest bij de stellingbouw van de Peel-Raamstelling.³ Door onder andere de snelle Duitse doorbraak bij Mill, op respectievelijk circa 20 en 15 kilometer van Bakel en Gemert, werd de Peel – Raamstelling verlaten om de dreigende omsingeling van elders langs de Peel – Raamstelling gelegeerde Nederlandse militairen te voorkomen. Zonder noemenswaardig contact met de vijand verlieten de ‘Gemertse Peelmilitairen’ de stellingen waaraan meer dan een jaar gewerkt was.⁴ Afgezien van een vuurgevecht tussen Nederlandse verdedigers van het kasteel en de Duitse troepen op het marktplein, welke vier uur aanhield, zijn de Meidagen van 1940 relatief rustig verlopen in Gemert.⁵ Alhoewel de Nederlandse soldaten op diverse plekken in het land stand probeerden te houden, zoals op de Grebbeberg en Kornwerderzand, bleek de Duitse overmacht echter te groot en werd op 15 mei 1940 de Nederlandse overgave getekend na het vernietigende *Luftwaffe*-bombardement op Rotterdam. De bezettingstijd begon.

Bezettingstijd

De bezettingstijd ving voor de dorpen Bakel en Gemert op verschillende tijdstippen aan.⁶ Volgens de burgermeester van Bakel – Milheeze begon de bezetting op de ochtend van 13 mei 1940, toen Duitse pantserstroepen arriveerden. In de periode december 1940 tot september 1944 werden luchtafweerstellingen in Bakel opgericht en uitgerust met radar- en schijnwerperstroepen. In deze laatste maand waren ook nog Duitse genisten en vernielingstroepen in Bakel gestationeerd. Zijn ambtsgeenoot in Gemert beschrijft dat Duitse wielrijders gevolgd door infanteristen het dorp innamen op de ochtend van 11 mei 1940 en daarna doortrokken. Er was in Gemert, aldus de burgermeester, geen actieve bezetting tot september 1944. Hij beschrijft dat op 22 september 1944 ‘tanks en wagens’ door Gemert trekken richting Uden en Veghel, en dat dezelfde dag staf-inkwartiering plaatsvond op het kasteel in het dorp van *Gefechtsstand Walther* en meldde de aanwezigheid van *SS-Feldgendarmarie*. Op 25 september 1944 vertrok de staf weer uit het kasteel. Het hoofdkwartier van *Kampfgruppe Walther* werd verplaatst van Gemert naar Bakel⁷ en voegde zich waarschijnlijk bij een tankkolonne welke zich uit de richting van Erp en Boekel terugtrok richting de Peel en Venray. Deze troepbewegingen en terugtrekking vonden plaats in het kader van de Duitse reactie op het verloop van *Operation Market Garden*, waarbij de *Kampfgruppe* rond deze periode in de geallieerde tang van de 11^e en 50^{ste} divisies (respectievelijk vanuit Veghel en Deurne) dreigde te komen.⁸

De twee gemeenten Gemert en Bakel – Milheeze hebben gedurende de oorlog te maken gehad met diverse, aan de luchtoorlog gerelateerde incidenten. Zo zijn er in maart 1945 twee V-wapens neergekomen in het veld nabij Roessel te Bakel, buiten het onderzoeksgebied.⁹ Verder hebben er in totaal negen vliegtuigcrashes plaatsgevonden in de twee gemeenten tijdens de Tweede Wereldoorlog.¹⁰

³ Ad Otten, *Gemert mei 1940* (Gemert 1980) p. 9.

⁴ Anny van de Kimmenade – Beekmans, *Gemert bezet, Gemert bevrijd 1940 – 1944. Hoe een Brabants dorp de oorlog doorkwam* (Gemert 1994) p. 27. Otten, *Gemert mei 1940* p. 25.

⁵ Otten, *Gemert mei 1940* p. 35 – 36. Beekmans, *Gemert bezet, Gemert bevrijd* p. 29.

⁶ De informatie in deze alinea is gebaseerd op: Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 420 Burgemeestersverklaringen '40-'45. Inventarisnummer 2: Baarderadeel t/m Buurmalsen (Bakel) en 7: Gaasterland t/m Gulpen (Gemert).

⁷ Jack Didden en Maarten Swarts, *Brabant bevrijd* (Den Haag 1993) p. 96 – 98.

⁸ Didden en Swarts, *Brabant bevrijd* p. 98, 106.

⁹ H. Koopman, *Vergeltungswaffen in Nederland. Inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied 1944-1945* (Utrecht 2018). Zie ook vergeltungswaffen.nl.

¹⁰ [Vliegtuigcrashregister Studiegroep Luchtoorlog](#). Zie ook paragraaf 2.6.

Bevrijding

Het duurde nog tot 5 mei 1945 voor heel Nederland bevrijd was. Er vinden tijdens de bevrijding geen gevechtshandelingen plaats in en nabij Gemert, afgezien van het bombardement van 4 oktober 1944 op het marktplein.¹¹ Bakel had nog te lijden gehad onder een artilleriebeschieting, waarvan de munitie buiten het onderzoeksgebied aldaar terecht was gekomen. Daarnaast beschrijven diverse bronnen dat zowel de Duitse terugtocht als de geallieerde opmars eind september 1944 door Gemert en Bakel groots was, met vele manschappen, (pantser)wagens en geschut. Er hebben wat achterhoedegevechten plaatsgevonden bij Gemert en Bakel, 'maar al met al was het een ontspannen dag voor de Britten. Rustig ratelden de tanks verder in noordoostelijke richting.'¹² De geleden oorlogsschade als gevolg van de Tweede Wereldoorlog in Gemert en Bakel is door een inventariserende rapportage van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in 2006 aangemerkt als zijnde beperkt.¹³

2.3 Reeds uitgevoerde onderzoeken

VEO Bommenkaart

IDDS Explosieven B.V. heeft de zogeheten Bommenkaart van de Vereniging Explosieven Opsporing¹⁴ geraadpleegd, ten einde een overzicht te verkrijgen van de eerder uitgevoerde onderzoeken naar ontplofbare oorlogsresten in en nabij het onderzoeksgebied. Hieruit blijkt dat delen van onderzoeksgebieden Bakel en Molenbroekseloop binnen de dekking van twee reeds uitgevoerde onderzoeken vallen. Het betreft de onderzoeken:

Onderzoeksgebied Bakel:

- Historisch vooronderzoek uitgevoerd door AVG B.V. met projectkenmerk 143000076, CS-VROO gecertificeerd.

Onderzoeksgebied Molenbroekseloop:

- Historisch vooronderzoek 'Molenbroekseloop en stuw 253 BFA' uitgevoerd door Expload B.V. in opdracht van het Waterschap Aa en Maas met projectkenmerk RAP2122001_1254C1 d.d. 12 november 2021, CS-VROO gecertificeerd.

Bakel: AVG: projectkenmerk 143000076

IDDS Explosieven B.V. heeft contact gezocht met AVG inzake dit onderzoek, welke voor deel overlap heeft met het onderzoeksgebied Bakel (zie figuur 9). Daarbij werd medegedeeld dat dit vooronderzoek nog niet was afgerond en dat de conclusies daardoor nog niet volledig waren.¹⁵

Gemert: Expload: Molenbroekseloop en stuw 253 BFA

Via het waterschap Aa en Maas heeft IDDS Explosieven B.V. dit onderzoek verkregen.¹⁶ Expload, het adviesbureau dat dit onderzoek heeft opgesteld, merkt het deel van de Molenbroekseloop aan als zijnde onverdacht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Expload beschrijft in detail de bombardementen en luchtaanvallen op 15/16 juni 1941 en 22 september 1944. Gebaseerd op locatiegegevens en *Nord de Guerre* coördinaatverwijzingen oordeelt het adviesbureau deze oorlogshandelingen buiten de Molenbroekseloop plaatsvonden. Daarnaast wordt de artilleriebeschieting van Gemert op 25 september 1944 beschreven, waarbij naar verluid slechts 12 schoten zijn afgevuurd.¹⁷ Deze granaten kwamen neer in onder andere de Nieuwstraat

¹¹ Beekmans, *Gemert bezet, Gemert bevrijd* p. 198.

¹² Didden en Swarts, *Brabant bevrijd* p. 107.

¹³ Elisabeth van Blankenstein, *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939-1945)* (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2006) p. 66 en 104. Gemert: tussen de 0 en 50 woningen vernield. Bakel: 13 huizen zwaar beschadigd of verwoest en 50 licht beschadigd.

¹⁴ [VEO Bommenkaart](#). Adviesbureaus aangesloten bij de Vereniging Explosieven Opsporing delen op dit platform onderzoeksresultaten en wisselen kennis en informatie uit.

¹⁵ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en AVG d.d. 21 en 22 juli 2022.

¹⁶ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en Expload d.d. 22 juli 2022.

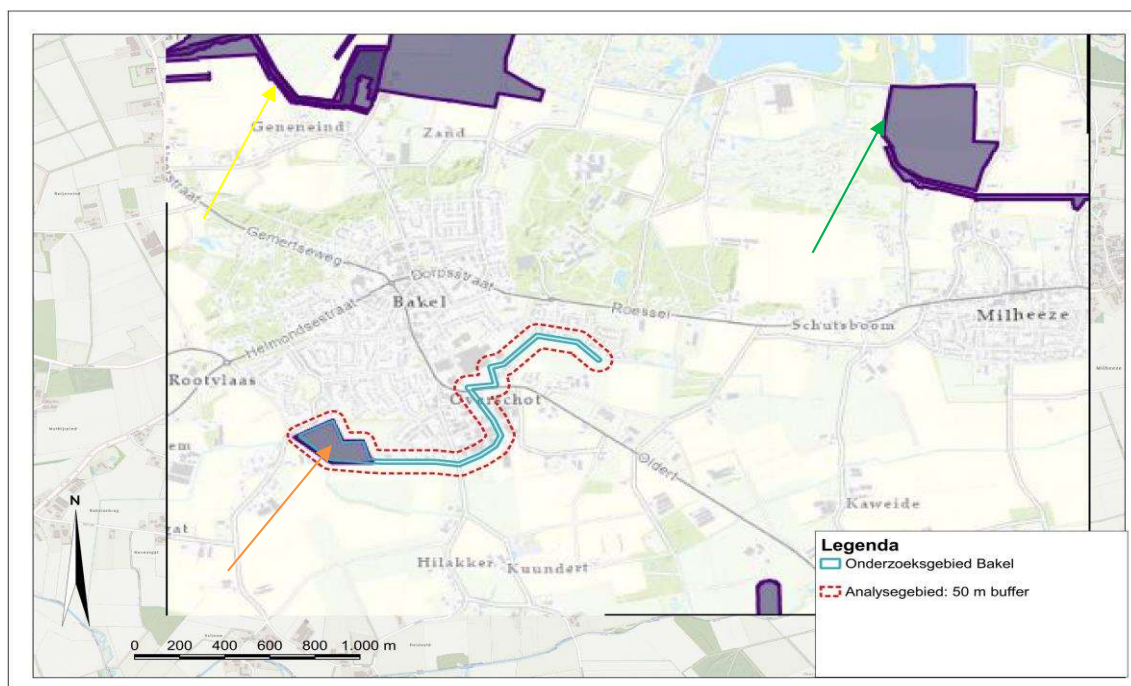
¹⁷ Expload historisch vooronderzoek Molenbroekseloop, p. 17. Expload baseert dit op een Bombs Away rapport.

en het Kruseind, buiten de onderhavige onderzoeksgebieden. Daarnaast beschrijft het rapport een aantal niet definieerbare verstoringen nabij de Molenbroekseloop, welke volgens het adviesbureau niet veroorzaakt zijn door of een relatie hebben met ontplofbare oorlogsresten.

Naast deze twee overlappende onderzoeken zijn nog een aantal onderzoeken via de VEO Bommenkaart opgevraagd in de nabijheid van Bakel en Gemert. Dit zijn de volgende onderzoeken:

- Historisch vooronderzoek 'EZV Esperloop te Bakel', uitgevoerd door Bodac B.V. in opdracht van Kragten met projectkenmerk 171205_H7022 d.d. 5 december 2017, WSCS-OCE gecertificeerd¹⁸;
- Historisch vooronderzoek 'Achter de Berke', uitgevoerd door AVG B.V. in opdracht van De Peelhorst met projectkenmerk 1862191-VO-02 d.d. 14 februari 2019, WSCS-OCE gecertificeerd;¹⁹
- Historisch vooronderzoek 'N272-N615', uitgevoerd door AVG B.V. in opdracht van Arcadis met projectkenmerk 1962023 d.d. 9 april 2019, WSCS-OCE gecertificeerd.

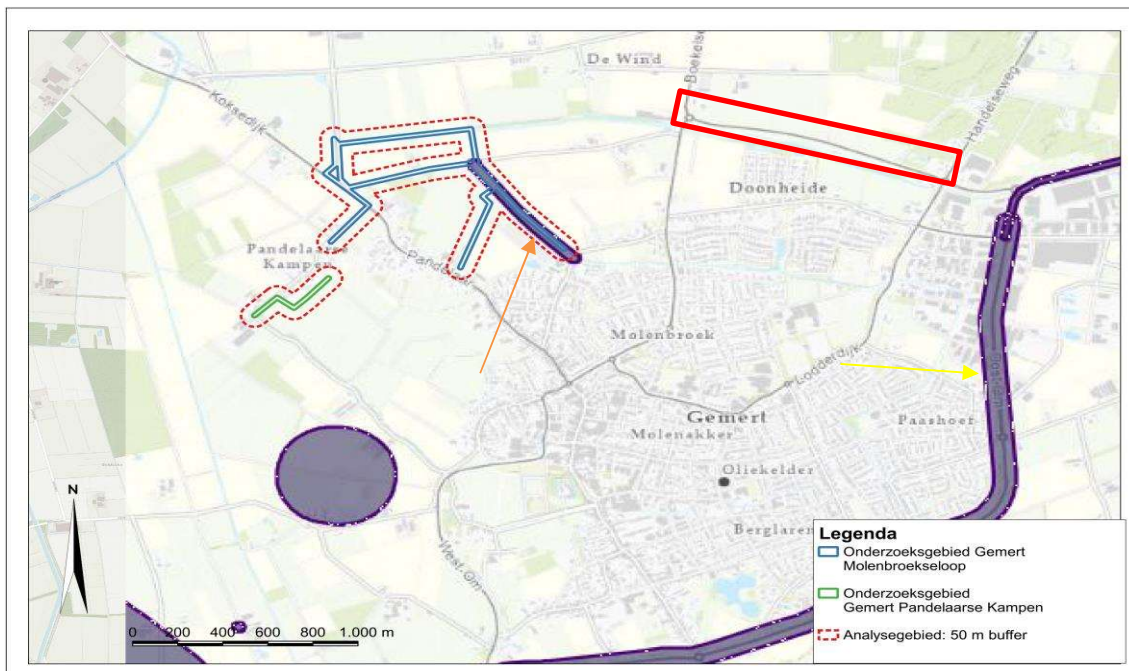
De dekking van de verschillende vooronderzoeken ten opzichte van de onderhavige onderzoeksgebieden is weergegeven op de onderstaande afbeeldingen. Hieronder worden de belangrijkste bevindingen van het reeds uitgevoerde onderzoek uitgewerkt.



Figuur 7: Uitsnede van de VEO Bommenkaart met daarop het onderzoeksgebied Bakel geprojecteerd. De dekking van de verschillende onderzoeken is aangegeven met de paarse kleur. Een deel van het onderzoeksgebied is reeds eerder onderzocht door AVG (oranje pijl). In de nabijheid van Bakel zijn diverse onderzoeken uitgevoerd door hetzelfde adviesbureau: EZV Esperloop (gele pijl) en nabij de Bakelse plassen (groene pijl). Bron: VEO Bommenkaart.

¹⁸ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en Bodac d.d. 17 mei 2022

¹⁹ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en AVG d.d. 16-17 mei 2022.



Figuur 8: Uitsnede van de VEO Bommenkaart met daarop de onderzoeksgebieden te Gemert geprojecteerd. Een deel van het onderzoeksgebied Molenbroekseloop is al reeds onderzocht door Expload (oranje pijl). Daarnaast heeft AVG de N272-N615 onderzocht, welke de doorgaande weg vormt in Gemert (gele pijl). Het onderzoeksgebied Noord-Om (AVG, rode rechthoek) is eveneens aangegeven.

Bakel: Bodac: 'EZV Esperloop te Bakel'

Het onderzoeksgebied van Bodac beslaat een locatie ten noorden van Bakel, nabij Geneneind en Zand. Ten behoeve van dit onderzoek heeft Bodac de bodembelastingkaart van het door hen uitgevoerde onderzoek met IDDS Explosieven B.V. gedeeld. Het gehele onderzoeksgebied was onverdacht op de aanwezigheid van OO. Verdere informatie over oorlogshandelingen in de omgeving van de onderzoeksgebieden ontbreekt, daar alleen de bodembelastingkaart is aangeleverd door Bodac.

Bakel: AVG: 'Achter de Berke'

Dit onderzoek van AVG beslaat een onderzoeksgebied ten noordoosten van Bakel, nabij de Bakelse Plassen. Dit bevindt zich op geruime afstand van het onderzoeksgebied Bakel en is daarom niet uitvoerig geraadpleegd (al is het onderzoeksgebied onverdacht op de aanwezigheid van OO). Er is gezocht naar aanvullende informatie voor wat betreft de artilleriebeschieting van de *Panther* tank in het buurtschap Overschot, welke niet is gevonden.

Gemert: AVG: 'N272-N615'

AVG heeft alleen de bodembelastingkaart van dit onderzoek ter beschikking gesteld aan IDDS Explosieven B.V. Dit onderzoeksgebied volgt het verloop van de N272-N615 van de noordoost naar zuidwestkant van Gemert. Het onderzoeksgebied is grotendeels onverdacht op de aanwezigheid van OO, met uitzondering van het gebied bij de overgang van een waterweg ten zuidwesten van Gemert. Dit ligt op geruime afstand van de onderhavige onderzoeksgebieden.

IDDS Explosieven B.V. interne database

Het archief van IDDS Explosieven B.V. bevat een relevant reeds uitgevoerd onderzoek in de nabijheid van Gemert.

- Historisch vooronderzoek 'VO Randweg Noord-Om Gemert-Bakel', uitgevoerd door AVG B.V. in opdracht van Ecoconsultancy met projectkenmerk 1362014-VO-02 d.d. 4 juli 2014, WSCS-OCE gecertificeerd.

Gemert: AVG: 'Randweg Noord-Om Gemert'

Het onderzoeksgebied van dit AVG onderzoek is gecentreerd op de weg Noord-Om te Gemert (zie figuur 10), welke circa een kilometer direct ten westen van het onderzoeksgebied Molenbroekseloop ligt. De Noord-Om was door AVG eveneens onverdacht bevonden op de aanwezigheid van OO. Er is binnen dit onderzoek gezocht naar aanvullende informatie over de *Royal Air Force* luchtaanvallen van 22 september 1944 nabij de onderhavige onderzoeksgebieden te Gemert, welke niet is gevonden in dit onderzoek.

Rijkswaterstaat, gemeente, provincie en ProRail

Bij het opstellen van een historisch vooronderzoek naar ontplofbare oorlogsresten dienen de databases van Rijkswaterstaat, ProRail, waterschap en/of provincie geraadpleegd te worden. Dit indien er infrastructuur aanwezig is in of nabij het onderzoeksgebied, welke onder het beheer valt van één of meerdere van deze organisaties. Daartoe behoort zowel boven- als ondergrondse infrastructuur. Een controle van de wegbeheerderskaart van Rijkswaterstaat²⁰ laat zien dat de gemeente Gemert – Bakel de binnenwegen van Gemert en Bakel beheert. De nabijgelegen N-wegen zijn in het beheer van de provincie Noord-Brabant. IDDS Explosieven B.V. heeft zowel de gemeente²¹ als de provincie²² aangeschreven inzake reeds uitgevoerd onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten met betrekking tot het onderzoeksgebied. De gemeente beschreef in een reactie op 25 mei 2022 dat:

- Er onderzoek is geweest in het dorp Handel (buiten de onderzoeksgebieden);
- Er in 2010 op de Neerakker 1 en 2 te Bakel onderzoek geweest, 'daar staan nu huizen en zijn in het verleden veel bommen gevonden.' Neerakker 1 en 2 liggen binnen het onderzoeksgebied Bakel. Deze indicatie wordt opgenomen met de code **IND_2010** en in paragraaf 2.8 verder beoordeeld;
- Er in 2012 een onderzoek is uitgevoerd bij de Noord-Om te Gemert, wat nabij de Doonheide op circa een kilometer afstand van het onderzoeksgebied Gemert ligt.

De provincie Noord-Brabant verwees door naar de Omgevingsdienst. Eveneens zijn de meest recente bestemmingsplannen van de gemeente Gemert - Bakel gecontroleerd op eerder uitgevoerd onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten.²³ Daarnaast zijn het waterschap Aa en Maas²⁴ en de afdeling Explosieven van Rijkswaterstaat²⁵ benaderd in het kader van dit onderzoek. ProRail, de spoorwegennetbeheerder, is niet geraadpleegd omdat er geen infrastructuur in het beheer van deze instantie in of nabij de onderzoeksgebieden ligt.

2.4 Gebeurtenissen afkomstig uit de geraadpleegde literatuur

Voor het vooronderzoek is relevante literatuur bestudeerd. Hieronder worden oorlogshandelingen in of in nabijheid van het onderzoeksgebied weergegeven. In bijlage 1 is alle geraadpleegde literatuur te vinden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
Augustus 1939	Naast het 27 R.I. werd tijdens de mobilisatieperiode Gemert versterkt met het 13 R.I. en een afdeling artillerie II 3 R.A., en 13 ^e compagnie	Ad Otten, <i>Gemert mei 1940</i> (Gemert 1980), p. 14-16.	Nee, indicatief voor Nederlandse militaire aanwezigheid.

²⁰ Rijkswaterstaat Wegbeheerderskaart.

²¹ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en de gemeente Gemert – Bakel d.d. 16 en 25 mei 2022.

²² Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en de provincie Noord-Brabant d.d. 16-17 mei 2022.

²³ Zie de website ruimtelijkeplannen.nl, waarop Nederlandse gemeenten bestemmingsplannen e.d. ter inzage presenteren, inclusief bijlagen van deze plannen waarin reeds uitgevoerd onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten wordt opgenomen. Er is geen onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten opgenomen door de gemeente Gemert – Bakel in de meest recente bestemmingsplannen voor de onderzoeksgebieden Pandelaarse Kampen en Molenbroekseloop te Gemert. Zie [hier](#) het meest recente bestemmingsplan (16 mei 2022). Voor het onderzoeksgebied Bakel is eveneens geen relevant onderzoek opgenomen.

²⁴ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. het waterschap Aa en Maas d.d. 16 mei 2022.

²⁵ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en de afdeling Explosieven van Rijkswaterstaat 16 mei 2022. De database van Rijkswaterstaat bevatte geen relevante informatie voor de onderhavige onderzoeksgebieden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	pantserafweergeschut en 13 ^e compagnie mortieren. Dit om de nabijgelegen Peel-Raamstelling te versterken en verder vorm te geven.		
10 mei 1940	'De gemeenschap kwam maar weinig onder de indruk van de Duitse vliegtuigen die om een uur of elf al, die dag [tien mei], een kolonne Nederlandse vrachtwagens beschoten, aan de Neerstraat in Bakel. (...) Alleen op Esp waren enkele gewonden gevallen. Een Nederlandse legerwagen werd daar volledig in de prak geschoten.'	Puck Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was... een impressie van Wereldoorlog II in Bakel, Milheeze en Rips</i> (Bakel 1994) p. 1.	Nee, buiten het onderzoeksgebied Bakel.
11 mei 1940	De Nederlandse troepen trekken zich terug van de Peel-Raamstelling: 'In de morgen van 11 mei omstreeks 6 uur gaat de brug over de Aa bij Koks de lucht in (...).'	Otten, <i>Gemert mei 1940</i> p. 26	Nee, buiten de onderzoeksgebieden. De Aa ligt ten noordwesten van de onderzoeksgebieden te Gemert.
11 mei 1940	Een na de algehele terugtocht van de Peel-Raamstelling achtergebleven Nederlands geniedetachment raakte in een vuurgevecht verwikkeld met Duitse infanteristen welke Gemert binnenkwamen. De Nederlandse genisten bezaten het kasteel in het dorp, waar vandaan vuur werd afgegeven op de Duitsers op het daarvoor liggende marktplein. Het werd een belegering die vier uur duurde. De Duitse troepen namen verschillende gijzelaars onder de dorpsbewoners om de Nederlandse soldaten, die verschanst zaten in het kasteel, tot overgave te dwingen. Daarbij werd het kasteel uiteindelijk in brand geschoten met geschut en werd de situatie onhoudbaar voor de verdedigers. Zij gaven zich tenslotte over.	Otten, <i>Gemert mei 1940</i> p. 36 - 45	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
27 maart 1941	'23.30 uur: Engels bombardementsvliegtuig neergestort op een boerderij Roessel B.2. Piloot gedood, 3 of 4 manschappen gevangengenomen, de boerderij werd grotendeels verwoest.' 'De familie Van den Berk, burens van Louwers [Roessel 6] kreeg voor de tweede keer behoorlijke oorlogsschade. Al in 1941 was een Engelse bommenwerper, aangeschoten door een Duitse jager, op haar boerderij gevallen.'	Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was</i> p. 30 en afbeelding voor- en achterkant met bijschrift.	Mogelijk, vliegtuigcrash op Roessel, nabij onderzoeksgebied Bakel. IND_410327
15 – 16 juni 1941	'In de nacht van 15 op 16 juni 1941 vond er boven de buurtschappen Beverdijk, Groeskuilen, en Mortelsche-Peel een luchtgevecht plaats, waarbij zes brisantbommen werden uitgeworpen. Er werden runderen gedood en het gevecht veroorzaakte glasschade aan huizen, boerderijen en stallen.'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 120.	Nee, exacte locatie onbekend. Buurtschap de Beverdijk ligt nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop. Groeskuilen en de Mortelse Peel liggen op grotere afstand van het onderzoeksgebied.
Augustus 1942 – september 1944	'In de periode augustus 1942 tot aan de bevrijding in september 1944 stortten er in totaal zes geallieerde toestellen neer op het grondgebied van Gemert.'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 138	Nee, exacte locaties onbekend.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
Circa 18 september 1944	'Het was de Duitsers er alles aan gelegen om een bres in deze small doorgang [corridor <i>Market Garden</i>] te slaan. Voor dit doel werd vrijwel meteen na de geallieerde luchtlandingen in de Gemertse Pandelaar een kanon opgesteld, dat van hier uit de Corridor onder vuur nam.'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 176.	Mogelijk, Duitse geschutstuk heeft vuur afgegeven vanaf de Pandelaar, mogelijk binnen het onderzoeks- en analysegebied van Molenbroekseloop. IND_440918
20-21 september 1944	'Hier zijn nog Duitse soldaten bij Koopmans en op de Hoge Aarle; ook in Gemert in de Pandelaar zijn er. (...) Nog altijd zijn Duitse soldaten op de Hoge Aarle en in de Pandelaar .'	Peter van de Elsen en Ad Otten, <i>Het dagboek van Antoon Derks van 5 september 1944 tot 5 mei 1945</i> (Gemert 1980) p. 12.	Nee, exacte locatie onbekend en geen oorlogshandelingen. Indicatief voor Duitse militaire aanwezigheid.
22 september 1944	'Vrijdag 22 september 1944: "Vannacht om half twee moesten we uit ons bed, zo hard knalde het. (...) We konden niet oversteken, zo rolden geregeld tanks en pantserwagens, motors met zijspan, auto's fietsen, voetgangers en weet ik wat al meer door de straat (...) In de Kampen zijn pantserwagens komen te staan."	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 176.	Mogelijk, Duitse pantserwagens op de Kampen, nabij onderzoeksgebied Pandelaarse Kampen. IND_440922
24 september 1943	'Op die septemberdag, 's avonds om een uur of negen, vielen er plotseling vier Duitse bommen. Een bij Van Uden, schuin tegenover Sigmans, een bij Manders op de Zandseweg (nu Emmastraat), een bij Nelleke Jonkers op het café in de Dorpsstraat (...) en de andere – een blindganger – bij de zusters in de tuin. (...) Er was veel schade. (...) De blindganger hebben ze later onder een enorme berg zand tot ontploffing gebracht.'	Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was</i> p. 25.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel. De Dorpsstraat, Emmastraat en de tuin van de zusters, vermoedelijk de tuin van de Sint Willibrorduskerk, liggen op geruime afstand van onderzoeksgebied Bakel.
Eind juni 1944	'In verband met het talrijker wordende aantal oorlogshandelingen besloot burgemeester Vogels eind juni tot de aanleg van ongeveer duizend schuilputten. Aan weerszijden van alle Gemertse wegen, ook in het dorp zelf waarde breedte van de weg het toeliet, werden putten gegraven waarin een volwassen persoon rechtop kon staan.'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 172.	Nee, geen oorlogshandelingen. Indicatief opgenomen voor de analyse van luchtfotografie.
21 juli 1944	Een Duitse jager stort na een luchtgevecht brandend neer op de Berglaren. De geallieerde bommenwerper waarmee de jager in gevecht was stortte later neer in de buurt van Handel. '(...) maar die nacht verloor de <i>Luftwaffe</i> een Ju-88 van 8/NJG2 bij Gemert (...).'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 172-173. G.J. Zwanenburg, <i>En nooit was het stil. Kroniek van een lucht oorlog</i> (Tweedelig, Den Haag 1991-1993). Deel II: p. 257.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
19– 22 september 1944	' Roessel 6 werd op dinsdag 19 september 1944 om zeven uur 's ochtends overvallen door een troep "tankmannen met een doodskop op de revers." Ze zetten de tanks in het bos ertegenover (...).'	Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was</i> p. 28 – 30.	Mogelijk, luchtaanval van o.a. het 247th Squadron, mogelijk op het bos tegenover Roessel 6, nabij het onderzoeksgebied Bakel.
	Even later vertrok de Duitse tankbemanning uit Roessel 6. Het is		

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	onbekend of alleen zij of alle tanks verplaatsten. ‘Een paar dagen voor de Engelse luchtaanval op de Duitse tanks die zich in Bakel hadden verzameld had dokter Jan Nelemans, dé man van het verzet, over Roessel al gezegd: “In die buurt zit je slecht.” Kennelijk had de ondergrondse toen al doorgegeven dat bij Louwers in de schuur een commando-tank stond. De commandant daarvan zou zelfs al bevolen hebben dat de al weggetrokken tanks terug zouden moeten komen. (...) [Op vrijdag 22 september 1944] wilde de RAF een aanval doen op de Duitse tanks die zich daar verzameld hadden. Alleen al op het terrein van het latere St. Jozefsheil (Roessel) en langs de Milheezerweg tot bij Edah hadden er wel vijftien gestaan. Ze waren echter al weer weg toen ’s middags acht geallieerde vliegtuigen aanvallen uitvoerden. De boerderij van Louwers op Roessel [6] werd bij de eerste aanval al in brand geschoten.’ ‘(...) het waren o.a. <i>Typhoons</i> van No 124 Wing, die operaties uitvoerden boven Brabant met o.a. 247 Squadron, waarvan F/O. Wiersum noteerde: “Close air support bij Gemert” (...).’	Zwanenburg, <i>En nooit was het stil</i> deel II p. 348.	IND_440922a
24 september 1944	‘[Op 24 september 1944] sneuvelde de Britse majoor Stanley G. Alexander. Samen met twee inzittenden reed hij met een pantserwagen vanuit het juist bevrijde Boekel naar Gemert om de weg te verkennen. Ter hoogte van de Verreheide reden ze op een van de landmijnen, die kort daarvoor door Duitse SS-troepen waren gelegd.’	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 221.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
24-25 september 1944	‘In die laatste dagen werd er heel veel geschoten met zware artillerie, vooral in de nacht van zondag op maandag, uit de richting Deurne. Daar zaten de Engelsen al. (...) Die zondagmiddag 24 september had een Duitse eenheid zich ingegraven langs de weg naar Deurne. Tiger-tanks stonden links en rechts in het gebied. (...) Rond zes uur maakte een tiental Engelse tanks een verkenningstocht. Die kwam hen te staan op het verlies van twee tanks. (...) Maar maandagochtend verliet al snel de laatste Duitser Bakel. (...) Een laatste Duitse tank bij de afgebrande boerderij van Louwers [Roessel 6] werd geraakt, een andere kieperde op de Auerschootseweg in een beek, machteloos. Die twee moordmachines zijn geruime tijd blijven liggen. Ze werden met de dag kaler, tot alleen het grof metalen karkas over bleef.’ ‘Overall in de gemeente hielden allerlei [geallieerde] troepen die ingezet zouden worden onder meer voor de strijd rond Overloon, zich in conditie. De Duitse Tigertank die op de Auerschootseweg in	Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was</i> p. 31-32 en 47.	Ja, Duitse tank op de Auerschootseweg in het water binnen onderzoeksgebied Bakel terechtgekomen en is daar voor langere tijd gebleven. Daarnaast is een Duitse tank geraakt door artillerievuur geraakt nabij de afgebrande boerderij te Roessel 6, nabij onderzoeksgebied Bakel. IND_440925

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	een beek was terechtgekomen, werd er bijvoorbeeld uitgetakeld en deed dienst als doelwit voor de Engelse Churchill tanks. Die oefenden in de buurt van het voetbalveld, ter hoogte van wat nu de Beatrixstraat is.' 'Overigens ontkwamen niet alle Duitse voertuigen, want in de buurt van Bakel verloor de Panzerbrigade rond het middaguur nog één <i>Panther</i> en één <i>Sturmgeschütze IV</i>. Vermoedelijk betrof het hier achterblijvers met mechanische problemen, de rest van von Maltzahns eenheid bevond zich toen al bij Overloon.' De locatie van de door de artillerie beschoten <i>Panther</i> tank wordt omschreven als zijnde het buurtschap Overschot, een paar honderd meter ten zuiden van de Roessel, richting noord naar de weg naar Milheeze.	Jack Didden en Maarten Swarts, <i>Brabant bevrijd</i> (Den Haag 1993) p. 107. Jack Didden en Maarten Swarts, <i>Kampfgruppe Walther and Panzerbrigade 107. A thorn in the side of Market Garden</i> (z.p. 2016), p. 264.	
25 september 1944	Op deze datum heeft zowel Gemert als Bakel onder vuur gelegen van de Engelse artillerie: 'En toen was plotseling het grote moment daar: even na tien, die maandag, rolden de eerste Engelse tanks het centrum van Bakel in. (...) Tot de Duitsers de feestroes nog even verstoorden met een beschieting. (...) Gelukkig vielen de meeste granaten buiten de kom (daar waar nu de Emmastraat is). Er waren geen slachtoffers en de materiële schade viel mee.' 'In de Nieuwstraat werd ook de woning van garagehouder Wim Vogels door een granaatslag getroffen.' 'Dat fluiten van vanmiddag, dat waren Engelse granaten. De Engelsen meenden dat hier in Gemert nog Duitsers zaten. Er is veel schade aan huizen en er zijn gewonden, doch gelukkig geen doden. De Nieuwstraat, Haageyk en Kruiseind hebben 't meest geleden.'	Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was</i> p. 32 Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 174.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden. Bakel: de Emmastraat, waar de meeste granaten vielen, ligt op meer dan 500 meter van onderzoeksgebied Bakel. Gemert: de Nieuwstraat, Haageyk en Kruiseind liggen eveneens niet nabij de onderzoeksgebieden Pandelaarse Kampen of Molenbroekseloop.
25 september 1944	'Vanmiddag kwamen er opeens heel laag vliegtuigen over. 't Waren Engelse, dat kon je zien aan de rood-wit-blauwe cirkels die op de vliegtuigen staan. (...) We lachten en waren blij, doch niet lang, want de kogels floten om je oren en vielen kortbij. We zijn toen in de schuilkelder gegaan. Daar hoorde je schieten, 2 tellen fluiten, weer 2 tellen en de bommen lager er.'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 177.	Nee, exacte locatie onbekend.
5 oktober 1944	'Gemert werd een belangrijke strategische plaats, van waaruit militaire operaties werden geleid. Bovendien werd het een rustplaats voor van het front terugkerende soldaten. Op woensdag 4 oktober waren er in Gemert ongeveer 12.000 soldaten verzameld (...). Daags daarna, gooide een Duits vliegtuig in de vroege ochtend	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 185. Van den Elsen, <i>Het dagboek van Antoon Derks</i> p. 17.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	enkele bommen op het marktplein. ' Geen doden, wel materiële schade. 'Donderdag 5 oktober, 1944. Vanmorgen één Duits vliegtuig boven Gemert 3 bommen gegooit, tal van ruiten stuk, verder geen schade.'		
27 oktober 1944	'Twee dagen later, op 27 oktober verloren J. de Fost en P. Verhagen het leven. (...) Op die dag werkte het tweetal [aan een weg] in Bakel, waar ze beiden omkwamen door een landmijnontploffing.'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 221.	Nee, exacte locatie onbekend.
6 november 1944	'Gisterenavond zijn o.a. bommen gevallen tussen Pelgrimsrust en Verre Heide, weinig schade. Van een huis de pannen af. Ook vielen bommen nabij de watertoren te Helmond.'	Van den Elsen, <i>Het dagboek van Antoon Derks</i> p. 23.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
1940 – 1945	'In Gemert hebben zich geen ernstige ongevallen op luchtbeschermingsgebied voorgedaan.'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 125.	Nee, geen oorlogshandelingen. Indicatief voor het verloop van de luchtoorlog boven Gemert. Dergelijke meldingen zijn weinig betrouwbaar.
December 1983	'Tijdens de oorlog werden staaftbrandbommen en alle andere onontploffte projectielen door leden van de luchtbeschermingsdienst in de tuin van het gemeentehuis begraven. Eind december 1983, tijdens de verbouwing van het Gemertse gemeentehuis, stuitte men op deze gevaarlijke munitie. De Explosieven Opruimingsdienst uit Culemborg haalde een Duitse anti-tank granaat uit de grond en maakte die vervolgens onschadelijk.'	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 121.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

2.5 Gebeurtenissen afkomstig uit geraadpleegde archieven

Voor het vooronderzoek zijn diverse archiefstukken uit binnen- en buitenland geraadpleegd. Hieronder worden de relevante archiefstukken inzake oorlogshandelingen in of in directe nabijheid van het onderzoeksgebied weergegeven. In bijlage 1 zijn alle geraadpleegde archiefstukken vermeld.

Gemeentearchieven van Gemert en Bakel

IDDS Explosieven B.V. heeft op 30 mei en 1 juni 2022 de gemeentearchieven van de gedurende de Tweede Wereldoorlog zelfstandige gemeenten van Gemert en Bakel geraadpleegd. Het gemeentearchief van Gemert – Bakel beheert deze archieven als zelfstandige instantie (Erfgoed Gemert – Bakel). In deze gemeentearchieven is gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdiensten²⁶, oorlogsschaderapportages en stukken betreffende ruïmingen van ontplofbare oorlogsresten. Er waren zeer gedetailleerde oorlogsschaderapportages beschikbaar voor beiden gemeenten.²⁷ De stukken betreffende naoorlogse ruïmingen waren nagenoeg niet

²⁶ Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010 Archief van de Luchtbeschermingsdienst Gemert, 1936 – 1947. Inventarisnummer 19: Alarmering, voorschriften van derden, plaatselijke voorschriften, uitkijkposten (...) bevat lijsten van ontvangen berichten met betrekking tot overvliegende vliegtuigen. Tijdstip van waarneming, plaatsbepaling en richting worden weergegeven. Er is hier echt geen informatie aangetroffen over luchtaanvallen of ontplofbare oorlogsresten.

²⁷ Een notabele uitzondering hierop was 11.004 Archief van het gemeentebestuur van Gemert, 1927 – 1960. Inventarisnummer 1190: Materiële oorlogsschade: registers van schaderekeningen, aangevraagd en gevorderd glas.

aanwezig of niet gedetailleerd genoeg voor Gemert en Bakel.²⁸ Aanvullend heeft IDDS Explosieven B.V. stukken van de gemeentelijke politie geraadpleegd, daar deze ook bij de luchtbescherming betrokken waren. Het onderzoek in de gemeentearchieven heeft de volgende resultaten opgeleverd:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
Meidagen 1940 (10 – 15 mei)	Meldingen van oorlogsschade aan panden op de volgende adressen: - Boerderij te Elsendorp (wijk D, 109, 11 mei 1940); - Kasteel te Gemert; - Binderseind 104; En vele vermeldingen van schade aan inboedels en inventarissen, waarvan de toedracht niet bekend is.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004 Gemeentebestuur Gemert, 1927 – 1960. Inventarisnummer 1187: Materiële oorlogsschade: bekendmakingen, opgaven, inlichtingen, 1940 – 1950.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
19 – 20 mei 1940	‘In den nacht van 19 op 20 mei 1940 stortte alhier in deze gemeente te Milheeze op de Klef een Engelsch vliegtuig brandend neer. (...) Het vliegtuig, waarbij eenige niet ontplofte bommen lagen is door een Duitsche wacht bewaakt, totdat de bommen door de Duitschers onschadelijk waren gemaakt. ‘	Erfgoed Gemert – Bakel 12.003 Gemeentebestuur Bakel en Milheeze. Inventarisnummer 689: Bescherming van de bevolking tegen geweld. Luchtbescherming. Melding aan de inspectie Luchtbescherming van ongevallen en voorvallen welke met oorlogshandelingen verband houden, 1940 – 1945;	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
23-25 mei 1940	Verschillende ooggetuigen hebben gezien hoe bij een luchtgevecht er bommen, brandbommen en lichtkogels uitgeworpen werden boven de bossen onder Bakel, waardoor brandschade aan het groen ontstond. Ruim 39 hectare aan bos is hierbij afgebrand in de buurt van de Stippelberg. Later, in 1944, zijn nog delen van dit bos geveld door de geallieerden ten behoeve van stellingen.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004 Gemeentebestuur Gemert, 1927 – 1960. Inventarisnummer 26: Oorlogs- en mobilisatieschade. Zie ook 12.003, inv. nr. 689.	Nee, exacte locatie onbekend.
	‘In den nacht van 24 op 25 mei 1940 (...) heeft in deze gemeente een bombardement plaats gehad, ongeveer op de grens tusschen de gemeente Bakel en Milheeze en de gemeente Gemert. Het aantal vreemde vliegtuigen bedroeg vermoedelijk twee. De nationaliteit was onbekend, vermoedelijk Engelsche. Eenige brandbommen werden geworpen, na neerlating van lichtkogels. Het aantal was onbekend. Circa 40 H.A. jong dennenbosch, eigendom der gemeente Gemert, brandde af. Het doel is voor mij onbegrijpelijk en onbekend.		

De inhoud bestond uit kasboekjes van uitgekeerde bedragen van glasschade. De toedracht van de schade wordt hier niet vermeld.

²⁸ Eén van de weinige schijnbaar enigszins relevante stukken was 12.003 Archief van het gemeentebestuur van Bakel en Milheeze. Inventarisnummer 908: Maatschappelijke zorg naar doelgroep. Getroffenen bij oorlog. Gegevens betreffende de zorg voor kinderen als slachtoffer van ongelukken met oorlogstuig. Inhoud betreft een verkeersongeluk en een ongeluk met twee gevonden mortiergranaten ‘in de bossen nabij Bakel.’ De originele vindplaats van deze OO is onbekend.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
29 mei 1940	De burgermeester van Bakel en Milheeze rapporteerde aan het Bureau Ontruiming de volgende oorlogsschade: 'Tengevolge van den oorlogstoestand moest een gedeelte dezer gemeente, met name de kerkdorpen De Rips en Milheeze (gedeeltelijk) worden ontruimd. (...) Aangezien in genoemd gebied ook mijnenvelden waren aangelegd en het vee hulpeloos rondliep, konden rampen niet uitblijven.' Er is vee gedood door landmijnen op de percelen behorende bij de Jodenpeel D.72 en D.68.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie	Nee, mijnenvelden buiten de onderzoeksgebieden.
1 – 2 juli 1940	'Er werden vier bommen geworpen, vermoedelijk brisant bommen, in een jonge boschaanplanting, eigendom dezer gemeente. Ongelukken kwamen niet voor. Er werd geringe schade toegebracht aan de jonge dennen der gemeente. De bommen kwamen neer op een afstand van minstens 1 K.M. van de bewoonde oorden.'	Erfgoed Gemert – Bakel, 12.003 Gemeentebestuur Bakel en Milheeze, inv. nr. 689.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
27 – 28 maart 1941	De burgermeester schrijft aan de inspectie Luchtbescherming het volgende: 'Ik heb de eer u hierbij toe te zenden een zestal foto's van de verwoeste boerderij, tengevolge van het neerstorten van een Engelsch vliegtuig in den avond van 27 op 28 maart 1941.' De bedoelde foto's zijn niet in het archief aangetroffen.	Erfgoed Gemert – Bakel, 12.003 Gemeentebestuur Bakel en Milheeze, inv. nr. 689.	Mogelijk, datum van crash komt overeen met andere uit de literatuur. IND_410327a
15 – 16 juni 1941	Naar aanleiding van het onderzoek naar het bombardement op deze datum is door veldwachters een proces-verbaal opgesteld. Daarin wordt beschreven dat er vermoedelijk zes brisantbommen in de gemeente Gemert terecht zijn gekomen. In het buurtschap Beverdijk kwam één bom terecht. In buurtschap Groeskuilen zijn twee bommen gemeld, waarvan een mogelijke blindganger: 'van het projectiel zelf is niets waar te nemen; ter plaatse was slechts zichtbaar een gat met een diameter van + 15 cm.' In de Mortelse Peel zijn twee bommen terecht gekomen. 'In het algemeen is door inslag der bommen schade aangericht aan perceelen bouw- en weiland. Overigens werd in de buurtschappen Groeskuilen en Mortelsche-Peel aan acht huizen (boerderijen) en kippenhokken glasschade door luchtdruk veroorzaakt.' Verder was er vee gewond geraakt.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010 Archief van de Luchtbeschermingsdienst Gemert. Inventarisnummer 23: Melding, opsporing en aanhouding: meldingen van en aan de LBD-Gemert, 1940 – 1947. ²⁹	Nee, buiten de onderzoeksgebieden. Buurtschap Beverdijk ligt op circa 400 meter van het onderzoeksgebied Molenbroekseloop.
2-3 juni 1942	Een proces-verbaal inzake de ontdekking van het neerkomen van brandbommen leest als volgt:	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010, inv. nr. 23.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden gevonden. Exacte locatie

²⁹ Dit inventarisnummer bevat tevens vele meldingen over het neerkomen c.q. vinden van strooibiljetten. Deze vermeldingen zijn niet opgenomen in deze rapportage, daar van het uitstrooien van deze biljetten geen ontplofbare oorlogsresten te verwachten zijn.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	'(...) dat er in de buurt van het erf van Brouwers te Gemert Heerenvelden brandbommen waren gevallen. (...) Op een afstand van het erf van Brouwers, Heerenvelden, lag een niet ontplofte brandbom. In een aardappelveld werden door ons diverse gaten waargenomen van ontplofte, ontbrandde brandbommen. De brandbom is door [hoofd Luchtbeschermingsdienst] meegenomen naar het gemeentehuis te Gemert.' Een ander proces-verbaal inzake de vondst van een brandbom, welke waarschijnlijk geen verband houdt met het bovenstaande, leest als volgt: 'Hedenmiddag te omstreeks 2 uur stelde P. van Hout, wonende te Boekel (...) mij een niet ontplofte (ontbrande) brandbom terhand, die hij volgens zijn verklaring in een sloot aan de Lodderdijk onder de gemeente Gemert gevonden had. (...) De bom is door mij (...) onder den grond, bij de eerder gevonden bommen verzameld.'		verzamelplaats onbekend.
27 augustus 1942	Door een vliegtuigcrash op deze datum is schade ontstaan aan een dennenbos, in het beheer van de gemeente Gemert.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 26.	Nee, exacte locatie onbekend.
27 januari 1943	Een proces-verbaal inzake het brandend neerstorten van een Engels vliegtuig leest als volgt: 'Ein wenig der nachher sah ich dasz ein Flugzeug brennent herausfiel in die Richtung des Weilers Handel. Sofort begab ich mich in diese Richtung und beobachtete dasz ein Flugzeug brennent herabgefallen in eine Waldallee hinter einen heilkundigen Anstalt : Huize Padua" etwa 150 Meter der Gemeinde Grenze von Boekel.'	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010, inv. nr. 23.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
27 januari 1943	In een proces-verbaal van een veldwachter wordt een bombardement nabij buurtschap Esdonk beschreven: '(...) dat onder het gehucht Esdonk te Gemert, tengevolge van een op 27 januari te circa acht uur twintig afgeworpen brisantbom onder de gemeente Boekel, ernstige schade was aangericht in de gemeente Gemert, onder het gehucht Esdonk. (...) De brisantbom werd afgeworpen in het buurtschap Esdonk, op grondgebied der gemeente Boekel, circa 74 meter over de gemeente grens. (...) In het buurtschap Esdonk werden evenals in het buurtschap [Verreheide] aan 9 boerderijen glasschade en licht beschadiging aangericht aan deuren en daken, terwijl twee boerderijen met stalling, door den luchtdruk, aangezien deze boerderijen op circa 100 meter van	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010, inv. nr. 23.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	de den bomkrater verwijderd liggen, zeer zwaar zijn beschadigd.'		
27 januari en 31 augustus 1943	Volgens opgaven van de Rijksinspectie voor de Luchtbescherming zijn er 15 percelen beschadigd als gevolg van oorlogshandelingen. Hiertoe behoren Esdonk 179 t/m 186. 'Op den 27sten januari 1943, is door bominslag, de woning van H van den Broek, wonende te Gemert Esdonk, tengevolge van het inslaan van een bom in de naaste omgeving, gedeeltelijk vernield geworden. Door mij is geconstateerd dat alle ramen en gordijnen van de bedoelde woning, tengevolge hiervan zijn vernield geworden.' Daarnaast was nog een woning aan de Verreheide gedeeltelijk vernield.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187 en 11.009 archief van de gemeentepolitie van Gemert, 1927 – 1943. Inventarisnummer 39: luchtbescherming e.d.	Mogelijk, oorlogsschade op de Esdonk, nabij het onderzoeksgebied Molenbroekseloop. IND_430127
25 - 26 mei 1943	Proces-verbaal 808 van de Marechaussee groep te Gemert beschrijft dat er op een erf te Esdonk een ontplofte en vier onontplofte fosforrubberbrandbommen van ongeveer 14 kilo waren gevonden. Deze zijn later opgehaald door militairen van de <i>Luftwaffe</i> . Later op 26 mei werd in Gemert, op de Heuvel, een bommenklem gevonden.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010, inv. nr. 23.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
16 juni 1943	In het buurtschap De Rips, 'in het weiland nabij de boerderij van den landbouwer G.J. Verstraten', zijn een zestal fosforflessen aangetroffen door de luchtbeschermingsdienst.	Erfgoed Gemert – Bakel, 12.003 Gemeentebestuur Bakel en Milheeze, inv. nr. 689.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
24 september 1943	Het bombardement op de kom van Bakel met vier bommen wordt beschreven in een rapport van de luchtbeschermingsdienst: - De eerste bom kwam op ongeveer 30 meter neer achter boerderij op de Zandseweg 32 (thans Julianastraat); - De tweede bom kwam terecht in een moestuin achter de meisjesschool aan de Kerkstraat, welke een blindganger bleek te zijn. Deze is op 1 oktober 1943 geruimd; - De derde bom kwam op twee meter afstand neer van het café-woonhuis aan de Milheescheweg 18, waarbij nummers 20, 21 en 22 ook zijn vernield; - De vierde bom kwam tot explosie op ongeveer 10 meter achter de woning op de Milheescheweg 7. Er zijn uitvoerige schaderapporten beschikbaar voor de Milheescheweg.	Erfgoed Gemert – Bakel, 12.003 Gemeentebestuur Bakel en Milheeze. Inventarisnummer 909: Gegevens betreffende slachtoffers van de bominslag op 24 september 1943. Zie ook inv. nr. 689.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
24 – 25 mei 1944	Uit een rapport van de luchtbeschermingsdienst van Bakel en Milheeze blijkt dat er een bombardement heeft plaatsgevonden op de Grootelse Heide, waarbij vier brisantbommen tot uitwerking zijn gekomen. Verder was in het gehucht Neerstraat achter een boerderij nog een zuurstoffles neergekomen.	Erfgoed Gemert – Bakel, 12.003 Gemeentebestuur Bakel en Milheeze, inv. nr. 689.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
26 juni 1944	De burgermeester van Gemert verzocht de schoolleiding van de bijz. lagere openbare school om de kinderen aldaar 'ernstig te onderhouden', omdat zij speelden in de reeds aangelegde mangaten langs de wegen en in het dorp. De mangaten waren daardoor weer gevuld met zand en waren daardoor ongeschikt geworden. De mangaten zijn in elk geval aangelegd tussen Gemert en de volgende dorpen: Beek en Donk, Erp, Boekel, St. Anthonis, Handel-Boekel en tussen Elsendorp en de Rips.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010 Archief van de Luchtbeschermingsdienst Gemert, 1936 – 1947. Inventarisnummer 16: algemene voorschriften, bescherming tegen en inzameling van projectielen.	Nee, geen oorlogshandelingen. Indicatief voor de aanwezigheid van mangaten langs de wegen en in Gemert. Dit is bruikbare informatie voor luchtfotoanalyse.
20-21 juli 1944	Een proces-verbaal van de Marechaussee te Gemert beschrijft een luchtgevecht boven de gemeente, met afloop: 'Aus der von uns angestellten Untersuchung erschien, das ein englischer oder amerikanischer Bomber in der Luft explodiert war. Infolge dieser Explosion geriet ein deutsches Flugzeug defekt und fiel sofort brennend herab. Zwei einsitzende deutsche Pilote sind mit Fallschirm abgesprungen und behalten herunter gekommen. Ein dritter deutscher Pilot ist mit dem Flugzeug herabgefallen in der Nachbarschaft Berglaren (...) in der Gemeinde Gemert (...). Die Wrackstücke des englischen oder amerikanischen Flugzeuges fiel in der nachbarschaft Handel und Kranenrijk in Gemert. (...) In der Nachbarschaft Kranendijk Sud Westlich Handel sind 3 nicht explodierte Bomben gefunden. Zwei von diesen sind von der deutschen Wehrmacht untersucht. Eine der beiden Bomben von 250 K.g. wurde unschadlich gemacht. Die Zweite Bombe schien eine Zeit-Bombe zu sein, indem nach der dritten Bombe noch eine Untersuchung angestellt werden musz.'	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010, inv. nr. 23.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden. Kranendijk, waar de niet-geëxplodeerde bommen zijn gevonden, ligt op circa een kilometer afstand van onderzoeksgebied Molenbroekseloop.
21 juli 1944	Ten gevolge van het neerkomen van een vliegtuig en blindgangers is schade ontstaan op de volgende adressen te Gemert: - Kieboom (C.128); - Molenstraat (B.69); - Heerenvelden (F.1); - Doonheide (E.26); - Kranerij (D.2).	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden. De Doonheide ligt op circa 800 meter van onderzoeksgebied Molenbroekseloop. De ontplofbare oorlogsresten naar beneden gekomen met de bommenwerper zijn waarschijnlijk geruimd, zie hierboven.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
21 augustus 1944	Door het ruimen van een blindganger is schade ontstaan aan het onroerend goed op de Kranerijt 2.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1191.	Nee, exacte locatie onbekend.
25 september 1944	Er is schade ontstaan aan de volgende adressen door een granaatbeschieting op deze datum: - Berken 105 (Milheeze); - Kerkplein (thans St. Wilbertsplein) 53-55 (o.a. gemeentehuis, Bakel); - Helmondsestraat 77b (Bakel);	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003 Gemeentebestuur van Bakel en Milheeze, 1932 – 1968. Inventarisnummer 44: Gegevens betreffende het herstel van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
26 september 1944	Verschillende adressen aan de Deurneseweg hebben diverse mate van schade opgelopen als gevolg van een artilleriebeschieting.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003 Gemeentebestuur van Bakel en Milheeze, 1932 – 1968. Inventarisnummer 907: Inlichtingen betreffende de geleden oorlogsschade binnen de gemeente.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
Circa 4 oktober 1944	De burgermeester van Bakel berichtte het volgende aan zijn ambtsgeenoot in Gemert: ‘In deze gemeente zijn tengevolge van oorlogshandelingen een tweetal woonhuizen totaal afgebrand waaruit zoo goed als niets gered is kunnen worden.’	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187.	Nee, exacte locatie onbekend.
5 oktober 1944	Uitvoerig wordt de geleden oorlogsschade aan het raadhuis van Gemert beschreven n.a.v. het Duitse bombardement op deze datum. Het marktplein werd destijds ook wel het Borretplein genoemd. In het tijdvak 26 september 1944 – februari 1945 is het raadhuis tevens gevorderd door de geallieerde strijdkrachten, waardoor schade is ontstaan.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004 Gemeentebestuur Gemert, 1927 – 1960. Inventarisnummer 98: Oorlogsschade, 1947 – 1957.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
6 oktober 1944	Een overzicht is opgesteld van de geleden glasschade aan panden ‘tengevolge van bombardement’ door de burgermeester van Gemert. Er worden geen adresgegevens maar familienamen opgegeven.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187.	Nee, exacte locaties onbekend.
1944-1945	Adressen 130, 147, 150, 151, 154, 157, 160, 169 op de Pandelaar hebben bezettings-, glas-, en plunderschade door Duitse en geallieerde soldaten opgelopen.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. 1193: Materiële oorlogsschade: correspondentie per pand, N t/m Z, 1943 – 1958.	Nee, geen oorlogshandelingen.
6 november 1944	De woning aan de Molenakkers 41 te Bakel heeft, zo blijkt uit het schaderapport, ‘vrij zware granaattreffers gehad.’ De datum van de beschieting blijkt niet uit het schaderapport.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003, inv. nr. 907.	Nee, enigszins nabij maar buiten het onderzoeksgebied Bakel.
1944-1945	Het gemeentearchief van Gemert bevat verschillende overzichten met betrekking tot het stuk rijden van de wegen en	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inventarisnummer 1008:	Nee, geen gevechtshandelingen.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	bijbehorende infrastructuur (verlichting) door 'militair verkeer' in de periode 1944-1945. 'Voor het zware militair verkeer zijn verschillende gemeentewegen buiten en in het dorp geheel stuk gereden, zóó dat van herstel geen sprake meer kon zijn en tot een nieuwe aanleg der wegen moet worden overgegaan.' Daarnaast zijn de kerkelijke gebouwen (kasteel en parochiekerk) in het dorp licht beschadigd.	Openbare werken: oorlogsschade aan wegen en woningen; puinruiming, herbouwplannen (...). Zie ook inv. nr. 26 en 1187.	
Diverse data, september 1944 – januari 1945	De volgende oorlogsschade wordt in Gemert gemeldt: - Schade aan gebouwen en huisraad door granaatbeschieting aangericht op 25 september 1944 (fl. 63698,-); Schade gemeld op o.a. de Haageijk 10 – 13, Kruiseind 84, 91, 94, 100, 106, 282-283, 285-286, 288 en diverse adressen aan de Nieuwstraat. Haageijk A. 290 was dusdanig zwaar beschadigd dat het pand onbewoonbaar was geworden. - Schade door bominslag op het Borretplein op 5 oktober 1944 (fl. 10361,-); - Schade door bominslag op de Doonhei(de) op 6 november 1944 (fl. 170,-); - Schade door bominslag te Elsendorp op 18 november 1944 (fl. 162,-); - Schade door bominslag op de Pandelaar op 18 december 1944 (fl. 200,-); - Schade door bominslag op Koks, vermoedelijk 31 december 1944 (fl. 975,-); - Schade door neergekomen benzinetank op de Lodderdijk op 20 januari 1945 (fl. 270,-).	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187, 1189, 1191, 1192. Bedragen vermeld zijn aangetroffen in inv. nr. 1187.	Mogelijk, oorlogsschade gerapporteerd op de Pandelaar, Koks en Doonheide, nabij onderzoeksgebieden Pandelaarse Kampen en Molenbroekseloop. Pandelaar: IND_441218 Koks: IND_441231 Doonheide: IND_441106 De schade aan de panden op Haageijk, Nieuwstraat en Kruiseind liggen buiten de onderzoeksgebieden; de artilleriebeschieting lijkt in dit gebied geconcentreerd te zijn.
5 januari 1945	Een globaal overzicht van de oorlogsschadegevallen in de gemeente Gemert leest als volgt: - Onroerend goed: 270. - Bedrijfsschade: 20. - Handelsvoorraden: 15. - Huisraad: 106. Waarvan 10 gevallen boven de duizend gulden uitkwamen.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187	Nee, exacte locaties onbekend.
20 januari 1945	De Marechaussee groep te Gemert heeft een proces-verbaal opgesteld naar	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010, inv. nr. 23.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	aanleiding van het neerkomen van een V-wapen: 'Uit [het ingestelde onderzoek], bleek dat door dien inslag in een wortelveld, gelegen onder de gemeente Gemert, ter plaatse genaamd "Berkhoek", (...) een krater was ontstaan ter diepte van 3,5 meter en een diameter van ongeveer 7 meter.' Schade aan ruiten en dakpannen van nabijgelegen boerderijen was het primaire gevolg van de inslag.		
17 juli 1945	In een brief aan Het Noord Brabantsch Landschap beschrijft de burgemeester van Bakel dat 'tengevolge van gevechtshandelingen is in deze gemeente geen belangrijke schade aangericht; slechts een boerderij te Bakel en twee te Der Rips werden in brand geschoten of verwoest. (...) Verwoesting van molens of andere fraaie landelijke bouwwerken hebben niet plaats gehad.' In dezelfde brief beschrijft de burgemeester de uitgebreide houtkap die heeft plaatsgevonden in De Rips.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003, inv. nr. 907.	Nee, geen oorlogshandelingen. Indicatief voor de oorlogsschade in de gemeente Bakel en Milheeze.
12 november 1945	Uit schaderapporten blijkt dat Roessel 1 – 3 en 5 oorlogsschade hebben opgelopen. De toedracht en schadedata zijn onbekend. De schade voor nummer 3 kwam uit op ruim 119.000 gulden. (1: fl. 415,- 2: fl. 250,-, 5: fl. 1390,-). Daarnaast zijn Benthem 230 (fl. 260,-), Overschot 277 en Hilakker 247 (fl. 320,-) getroffen door oorlogsschade. Daarnaast werden de twee Rooms-Katholieke kerken in Bakel en Milheeze beschadigd.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003, inv. nr. 907.	Mogelijk, oorlogsschade aan panden langs de Roessel, Benthem, Overschot en in de Hilakker nabij onderzoeksgebied Bakel IND_451112
30 augustus 1946	In het gemeentearchief van Gemert zijn verschillende nota's met betrekking tot puinruimen opgenomen. Adresgegevens zijn niet overal bekend, al worden de betreffende families en een pand aan de Nieuwstraat wel genoemd.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1008.	Nee, exacte toedracht en locaties onbekend.
1 januari 1945	'[Slachtoffer bevond] zich op den openbare weg van Milheeze naar de Rips. Op dat oogenblik was er in de lucht boven de gemeente Bakel c.a. een luchtgevecht gaande tussen Engelsche en Duitsche vliegtuigen, terwijl ook het Engelsche luchtdoelgeschut zich in den strijd mengde. (...) Plotseling werd hij door een kogel, afkomstig uit een der vliegtuigen, getroffen.'	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003 Gemeentebestuur van Bakel. Inventarisnummer 910: Gegevens betreffende oorlogsslachtoffers, die schade hebben geleden van oorlogshandelingen (met uitzondering van de bominslag van 24 september 1943).	Nee, exacte locatie onbekend.
5 januari 1948	Een schaderapport betreffende de gemeente-eigendommen van Bakel en Milheeze beschrijft dat de geallieerden wegen en sloten vernield of beschadigd hebben.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003 Gemeentebestuur van Bakel en Milheeze, 1932 – 1968. Inventarisnummer 44: Gegevens betreffende het herstel van	Nee, exacte locaties onbekend.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
		oorlogsschade aan gemeente-eigendommen	
23 april 1949	De burgemeester van Gemert schrijft aan het provinciaal wederopbouwbureau: 'Door de heer Cornelis Johannes (...) van beroep landbouwer (...) is als eigenaar van een betonbrug liggende over de Peelsewaterloop (...) voor maart 1946 aan de [Schade Enquête Commissie] te Eindhoven aangifte gedaan van de door oorlogsgeweld totaal vernielde brug.'	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inventarisnummer 1191: Materiële oorlogsschade: correspondentie per pand, A t/m H, 1940 – 1953	Ja, een brug over de Peelsche Loop mogelijk binnen het onderzoeksgebied Molenbroekseloop is totaal verwoest door oorlogsgeweld. IND_490423
16 februari 1950	De oorlogsschade ontstaan aan de Verreheide 190 heeft diverse oorzaken. 'Oorzaak der schade: gedeeltelijk door soldaten gestolen en een gedeelte vernield door ontploffing van landmijnen en granaatbeschieting. (...) De schade is voor een gedeelte ontstaan door het laten ontploffen van landmijnen en de langs de weg staande bommen, sommige goederen zijn door Deutsche soldaten gestolen. De bewoners van het pand werden op zondag morgen 24 sept. 1944 uit hun woning gejaagd en daarna hadden de Duitsers vrij spel.' De schadedatum door de granaatbeschieting is niet bekend.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1191.	Nee, de Verreheide ligt op circa 1 kilometer van het onderzoeksgebied Molenbroekseloop af. Indicatie voor de aanwezigheid van landmijnen nabij Gemert.
5 maart 1954	Een pand aan de Schoolstraat te Bakel had oorlogsschade opgelopen voor een bedrag van fl. 437,45, zo blijkt uit een schrijven van de burgemeester. De toedracht en de schadedatum zijn niet bekend.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003, inv. nr. 910.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel.
Diverse data, 1940 – 1945	Uit een overzicht opgesteld door de luchtbeschermingsdienst van de gemeente Bakel en Milheeze blijkt dat er vier bommenwerpers op het grondgebied van deze gemeente gecrasht zijn op de volgende data: - 20 mei 1940 (Klef); - 26 maart 1941 (Roessel); - 10 juni 1942 (Rijpelberg); - Begin september 1944 (Klef).	Erfgoed Gemert – Bakel, 12.003 Gemeentebestuur Bakel en Milheeze, inv. nr. 689.	Ja, vliegtuigcrash op de Roessel aangegeven, nabij onderzoeksgebied Bakel. IND_410327b
Diverse data, 1942 – 1945	Uit een overzicht d.d. 21 november 1945 van de luchtbeschermingsdienst van Gemert blijkt dat er op de volgende data vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden te of nabij Gemert: - 1 augustus 1942; - 27 augustus 1942 - 11 september 1942; - 27 januari 1943; - 28 januari 1943; - 29 juni 1943; - 26 juli 1943; - 29 juli 1943; - 21 juli 1944.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.010, inv. nr. 23.	Nee, exacte locaties onbekend of buiten het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	De crashlocaties worden niet aangegeven.		

Provinciaal Archief Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) Den Bosch

Deze instelling fungeert als het provinciaal archief voor de regio van de provincie Noord-Brabant waar Gemert-Bakel onder valt. In het BHIC is de collectie 0127 Militair Gezag van Noord-Brabant geraadpleegd door IDDS Explosieven B.V op 3 juni 2022. Gezien de geografische nabijheid van Gemert en Bakel tot Eindhoven zijn de stukken van de Districts Militaire Commissaris te Eindhoven geraadpleegd. Deze stukken betroffen politierapporten, brandweer en luchtbescherming, aangegeven en opgeruimde mijnevelden en herstel van infrastructurele werken. Dit heeft het volgende resultaat opgeleverd:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
5 oktober 1944	Een rapport van de burgemeester van Bakel – Milheeze inzake de toestand zijn gemeente beschrijft de oorlogsschade als volgt: ‘Aan de openbare gebouwen of werken werd hier vrijwel geen schade aangericht [gedurende de bevrijding]. Alleen het bovengrondsche elektrische net en de R.K. Jongensschool te Bakel zijn vrij ernstig, doch niet onherstelbaar beschadigd. Ook de kunstwegen hebben door het passeeren van zware gevechtswagens weer geleden, doch werden [deze bijgehouden en hersteld]. Aan het particulier bezit werd de volgende schade toegebracht: 3 boerderijen door brand totaal vernield en de geheele inventaris behalve het vee, kwam vrijwel in vlammen om.’ Daarnaast werden tien woningen als ‘vrij zwaar doch niet onherstelbaar beschadigd’ geclassificeerd. Vijftig woningen waren licht beschadigd.	BHIC, collectie 0127 Militair Gezag in Noord-Brabant. Inventarisnummer 414: Politierapporten over toestand in bevrijde gemeenten, 1944-1945.	Nee, exacte schadelocaties onbekend. Indicatief voor dat er weinig oorlogsschade in Bakel als gevolg van oorlogshandelingen is veroorzaakt.

Nationaal Archief (NA) Den Haag

Uit het Nationaal Archief zijn stukken van de Rijksinspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen en van de Commissaris der Koning van de provincie Noord-Brabant ingezien, welke informatie bevatten over luchtaanvallen en bombardementen. In de stukken van de Rijksinspectie zijn geen vermeldingen aangetroffen van Gemert en in de correspondentie van de Commissaris der Koning te Noord-Brabant zijn alleen stukken betreffende de financiering van materiaal voor de luchtbeschermingsdienst van Gemert aangetroffen. Deze archiefstukken zijn sinds najaar 2020 digitaal in het bezit van IDDS Explosieven B.V. De raadpleging van deze stukken heeft de volgende onderzoeksresultaten opgeleverd:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
19-20 mei 1940	‘In den nacht van 19 op 20 mei 1940 stortte alhier in deze gemeente te Milheeze op de Klef een Engelsch vliegtuig brandend neer. (...) Het vliegtuig, waarbij eenige niet ontplofte bommen lagen is door een Duitsche wacht bewaakt, tot dat de bommen door de Duitschers onschadelijk waren gemaakt.’	NA, collectie 2.04.53.15: Rijksinspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen. Inventarisnummer 78: Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten (Noord-Brabant).	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
24-25 mei 1940	'Verder heeft in den nacht van 24 op 25 mei 1940 des voormiddags om 1 uur in deze gemeente een bombardement plaatsgehad, ongeveer op de grens tusschen deze gemeente en de gemeente Gemert. (...) Eenige brandbommen werden geworpen, na neerlating van lichtkogels. Het aantal was onbekend. [Circa] 40 H.A. jong dennenbosch, eigendom der gemeente Gemert, brandde af. Het doel was voor mij onbegrijpelijk en onbekend.' '(...) Eerst werd gedacht dat het buiten de gemeente Bakel was, hetgeen in den nacht zeer moeilijk is waar te nemen. [Later] bleek mij dat de bosschen waren gelegen onder de gemeente Bakel in welke naaste omgeving geen woningen staan. (...) Op 25 mei 1940 heb ik met de Opperbrandmeester van Bakel de verbrande bosschen afgezocht, doch er werd door niets ter zake dienende gevonden.'	NA, 2.04.53.15. Inv. nr. 78.	Nee, exacte locatie onbekend.
2 juli 1940	'De burgemeester van Bakel en Milheeze meldt bominslag in zyn gemeente op 2 juli 1940 des voormiddags om 2 uur ter plaatse het gehucht Hooizak in tweejarig dennenbeplanting (gemeente bossen). Vier bommen kwamen tot ontploffing vier trechters geconstateerd, twee diep en twee ondiep.' Er werd, behalve aan het dennenbos, geen schade gemeld. Een proces-verbaal van de luchtbeschermingsdienst van ditzelfde incident leest als volgt: '[De luchtwacht deelde mij mede] dat in de richting Gemert twee bommen waren gevallen uit een zich aldaar bevindende vliegtuig. Ik heb in die richting een onderzoek ingesteld en in den voormiddag van 2 juli 1940 ter plaatse genaamd de Stippelberg onder de gemeente Bakel de plaats gevonden alwaar de bommen, vermoedelijk brisantbommen waren terecht gekomen. Terplaatse waren twee kuilen, terwijl er nog twee kleine gaten waren, waar bij onderzoek nog twee bommen lagen welke niet ontploft waren.'	NA, 2.04.53.15. Inv. nr. 78.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
23 december 1940	'Heden gevonden 3 uitgebrande brandbommen op de grens van Bakel en Milheeze – Venray – Oploo.'	NA, 2.04.53.15. Inv. nr. 78.	Nee, exacte locaties onbekend.
18 maart 1941	Een proces-verbaal van een rijksveldwachter te Bakel vermeldt het volgende: 'Op heden 18 maart 1941 [werd mij medegedeeld] dat alhier terplaatse genaamd de Peel, onder de gemeente Bakel, een brandbom was gevonden. Direct heb ik my in bedoelde Peel gelegen achter het gehucht de Bankert gemeente Bakel begeven een onderzoek ingesteld en is terplaatsen door my een brandbom	NA, 2.04.53.15. Inv. nr. 78.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	gevonden. Terplaatse in de omgeving was ook brand geweest en ongeveer twee H.A. heide en smeeldegas afgebrand, vermoedelijk ontstaan door brandbommen. (...)’		
27 maart 1941	‘Engelsch vliegtuig brandend neergestort op het dak van een boerderij, staande aan den weg van Bakel naar Milheeze. De boerderij is totaal verbrand.’ Een proces-verbaal van de vliegtuigcrash is ook opgemaakt: ‘Na boven Helmond te zijn omgekeerd, stortte het brandend vliegtuig in Bakel omlaag en kwam terecht even buiten de bebouwde kom van Bakel op den weg naar Milheeze. Zoodra het vliegtuig was neergestort, begaf ik mij er per rijwiel heen, waarbij mij bleek, dat het vliegtuig was neergestort op de boerderij (...) staande aan de Milheescheweg te Bakel c.a. plaatselijk genaamd Roesel B 2. Het middengedeelte van de boerderij, waarin de stalling was ondergebracht, was geheel ingestort en stond evenals het vliegtuig in brand, terwijl het woongedeelte nog overeind stond. (...) Het neergestorte vliegtuig zal door de Duitsche militairen worden opgeruimd.’	NA, 2.04.53.15. Inv. nr. 78.	Mogelijk, vliegtuigcrash op de Roesel, nabij onderzoeksgebied Bakel. IND_410327c
16 juni 1941	‘1 brisantbom gevallen en ontploft op de grens van de gemeente Gemert en in een bosch terechtgekomen tusschen 2 boerderijen. Geen persoonlijke ongevallen, geen schade.’ ‘[In de nacht] hoorde ik enkele bommen pontploffes. De laatste bom was vermoedelijk onder de gemeente Bakel c.a. terecht gekomen. Nadat de laatste bom as ontploft, verscheen het vliegtuig boven de kom der gemeente Bakel c.a. en zette een oranje kleurige lichtkogel uit, waardoor de heel kom der gemeente werd verlicht. (...) Met de luchtwacht ben ik direct op onderzoek gegaan, waar de bommen terecht waren gekomen. Ik vernam dat vijf bommen onder de gemeente Gemert terecht waren gekomen. Een bom was terecht gekomen onder de gemeente Bakel en door ons werd ontdekt, dat deze bom was neergekomen in een dennenbosch op het gehucht het Zand onder deze gemeente. ’ Er was geringe schade en de koker van de lichtkogel is teruggevonden in Bakel.	NA, 2.04.53.15. Inv. nr. 78.	Nee, exacte locaties onbekend en buiten het onderzoeksgebied Bakel.
17 augustus 1941	‘Hedennacht te 1.40 zijn 3 brisantbommen afgeworpen en ontploft in het vrije veld tusschen Bakel en Milheeze. Geen schade. Geen persoonlijke ongevallen.’ Een proces-verbaal opgesteld door de politie leest als volgt: ‘Omstreeks 6 uur dien voor middag werd ik verbalisant door de luchtwacht	NA, 2.04.53.15. Inv. nr. 78.	Nee, exacte locatie onbekend.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	gewaarschuwd, dat de gaten waar de bommen, zijnde vermoedelijk drie brisantbommen, neergekomen waren en ter plaatse genaamd het Hof onder de gemeente Bakel.'		

Verder is het archief van het Korps Hulpverleningsdienst in het Nationaal Archief geraadpleegd.³⁰ Deze dienst was niet alleen betrokken bij het ruimen van ontplofbare oorlogsresten in de naoorlogse periode tot 1959 maar leverde ook eerste levensbehoeften aan hulpbehoevenden. In dit archief zijn vele krantenknipsels te vinden waarin de werkzaamheden en activiteiten van het korps worden beschreven. Het is daarom een nuttige bron voor eventuele (contra-)indicaties op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. IDDS Explosieven B.V. beschikt over foto's van hoge kwaliteit van elk krantenartikel en knipsel uit de relevante inventarisnummers. Er zijn geen relevante krantenartikelen in deze collecties gevonden met betrekking tot het onderzoeksgebied.

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam

Het NIOD is door IDDS Explosieven B.V. bezocht op 18 mei 2022, alwaar collectie 216k van het Departement van Justitie en het archief van het politieapparaat collectie 077 *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-west* in de studiezaal zijn geraadpleegd volgens de zoektermen van paragraaf 2.1. Collectie 216k bevat onder andere processen-verbaal met betrekking tot bombardementen en andere zaken gerelateerd aan de luchtoorlog boven Nederland. Daarin zijn met betrekking tot de onderzoeksgebieden bij Gemert geen resultaten gevonden. Het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* bevat een relatief compleet overzicht van luchtaanvallen op Nederlands grondgebied in de periode 1940-1941. Ten slotte bezit het NIOD de collectie 190a Groep Albrecht, een collectief van Nederlandse verzetslieden. De Groep verzamelde inlichtingen ten behoeve van de geallieerden door middel van militaire spionage op de Duitse bezettingsmacht door geheel Nederland. Hieronder zijn de aangetroffen relevante oorlogshandelingen en observaties e.d. van de Groep Albrecht chronologisch opgenomen:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
14 november 1940	'Am 14.11.40, um 11.30 Uhr, in Bakel (Nordbrabant), 1 Sperrballon niedergegangen und durch duetsche Wehrmacht sichergestellt.'	NIOD, collectie 077: <i>Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West</i> . Inventarisnummer 1328: Dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen.	Nee, exacte locatie onbekend.
23 december 1940	'Am 23. Um 12.40 Uhr, in Bakel (Nordbrabant), 3 ausgebrannte Brandbomben gefunden. Kein Schaden.'	NIOD, collectie 077, inv. nr. 1328.	Nee, exacte locatie onbekend.
26 februari 1941	'Am 26. 2. 41, in Boekel, (Nordbrabant), 1 ausgebrannte Leuchtbombe gefunden. Stabsoffizier in 's-Hertogenbosch hat Kenntnis.'	NIOD, collectie 077, inv. nr. 1328.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
27 maart 1941	'Am 27.3.41, um 23.30 Uhr, in Bakel (Nordbrabant), 1 englisches Flugzeug brennend	NIOD, collectie 077, inv. nr. 1328.	Mogelijk, het vliegtuig kan gecrasht zijn binnen het onderzoeksgebied te Bakel.

³⁰ Nationaal Archief, toegangsnummer 2.04.110, Inventaris van het archief van het Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974, inventarisnummers 20, 21 en 22.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	abgestürzt auf Bauernhof. Bauernhof und einige Stück Vieh verbrannt. 2 Mann der Besatzung festgenommen und der deutschen Wehrmacht übergeben. Nach Aussagen der Gefangenen soll die Besatzung 6 Mann stark gewesen seien mit Fallschirm abgesprungen.'		IND_410327d
30 januari 1944	Een proces-verbaal opgemaakt naar aanleiding van het vinden van een gewonde Engelse vlieger en verschillende uitrustingsstukken van de bemanning. Zij waren in de nabijheid van Bakel neergekomen per parachute, en het toestel was neergestort nabij Deurne.	NIOD, collectie 216k: Departement van Justitie. Inventarisnummer 183: Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffing in verschillende gemeenten, 1943-1945.	Nee, vliegtuigcrash buiten de onderzoeksgebieden.
19 september 1944	'In bosschen w. van Bakel veel troepen met zwaar geschut.'	NIOD, collectie 190a Groep Albrecht, inventarisnummer 87: Noord-Brabant etc.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

Semi-Statistisch Informatiebeheer (SIB) en de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)
Het SIB te Rijswijk beheert onder andere de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD). Naast deze ruimrapporten dient de mijnenveldenkaartendatabase van de EODD te worden geraadpleegd. Als uit de informatie van de ruimrapporten en de mijnenveldenkaarten indicaties komen dat er mijnenvelden nabij of in het onderzoeksgebied hebben gelegen, raadpleegt IDDS Explosieven B.V. eveneens de separate collectie mijnenvelden ruimrapporten.

EODD ruimrapporten (MORA's), 1970 - heden

Voor de periode vanaf 1970 is het mogelijk om een (min of meer) volledig overzicht te geven van meldingen en ruiming van OO in het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Sinds 1970 zijn alle rapporten, de zogeheten MORA's³¹, van geruimde OO van de EODD centraal gearchiveerd. Het grootste gedeelte van dit archief wordt beheerd door het SIB (Ministerie van Defensie) te Rijswijk. Dit archief is doorzoekbaar op door de EODD samengestelde registers op plaatsnaam. IDDS Explosieven B.V. heeft voor dit vooronderzoek gezocht in de registers van de plaatsen Gemert en Bakel.

De relevante MORA's worden digitaal aangevraagd en per e-mail of CD-ROM aangeleverd. Van de meldingen van na 2010 is de aangetroffen munitie in de registers opgenomen, deze worden alleen aangevraagd als er aanvullend informatie benodigd is. IDDS Explosieven B.V. heeft ruimrapporten van de EODD in de omgeving van de onderzoeksgebieden bestudeerd. Er waren geen ruimrapporten beschikbaar van ruiming uitgevoerd binnen de contouren van de analyse- en onderzoeksgebieden. In de opgevraagde ruimrapporten zijn de volgende indicaties aangetroffen voor Bakel:

UO-nummer	Adres van de melder/vindplaats	Beschrijving van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten	Relevant voor onderzoeksgebied
19722923	Vlinkert 2	1 rookgranaat 2 cm mortier.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (300 meter).

³¹ MORA: Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening; later Werkopdracht (WO) en tegenwoordig Uitvoeringsopdracht (UO).

UO-nummer	Adres van de melder/vindplaats	Beschrijving van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten	Relevant voor onderzoeksgebied
19763179	Roesel 2	- 4 brisantgranaatpatronen van 75 mm, compleet; - 4 mortiergranaten, waarschijnlijk 3 inch of 81 mm, compleet; - 1 brisantgranaat van 75 mm, compleet; - 1 brisantpantsergranaat van 75 mm, compleet; - +/- 300 kleinkalibermunitie, divers.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (221 meter).
20110609	Oudestraat	1 brisantgranaat 25 pondeur met schokbuis No. 119 (niet verschoten).	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (500 meter).
19812403	Buro (vindplaats onbekend)	1 handgranaat Mills 36 met veiligheidsbeugel – slagpen.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (100 meter).
19830697	Roesel 7	1 lichaam van brisantgranaat van 7,5 cm.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (375 meter).
19932048	Hilakker 4a	1 rookgranaat 2 cm mortier, verschoten	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (257 meter).

Voor onderzoeksgebieden Molenbroekseloep en Pandelaarse Kampen zijn de volgende indicaties aangetroffen:

UO-nummer	Adres van de melder/vindplaats	Beschrijving van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten	Relevant voor onderzoeksgebied
19892466	Kleikampen 7	1 SAP van 60 lb. met bodembuis.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden Gemert (600 meter).
19910680	Langs de weg Bakel-de Mortel, kmpaal 5.8	Schroot.	Nee, geen ontplofbare oorlogsresten.
19982077	Boekelseweg 14	1 brisantgranaat van 8,8 cm, niet verschoten.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden Gemert (920 meter).
19990671	Boekelseweg 23	1 contragewicht.	Nee, geen ontplofbare oorlogsresten.
20010134	Deel 88 (akker)	1 handgranaat Mills M36.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden Gemert (380 meter).

Bij veel munitiezuiveringen wordt het politiebureau als ligplaats aangemerkt. Het betreft hier meestal munitie die bij het politiebureau is afgeleverd. De originele ligplaats is daardoor vrijwel nooit bekend. Derhalve worden deze munitiezuiveringen niet in de analyse meegenomen.

Mijn- en Munitieopruimingsdienst ruimrapporten en informatie, 1945 - 1947

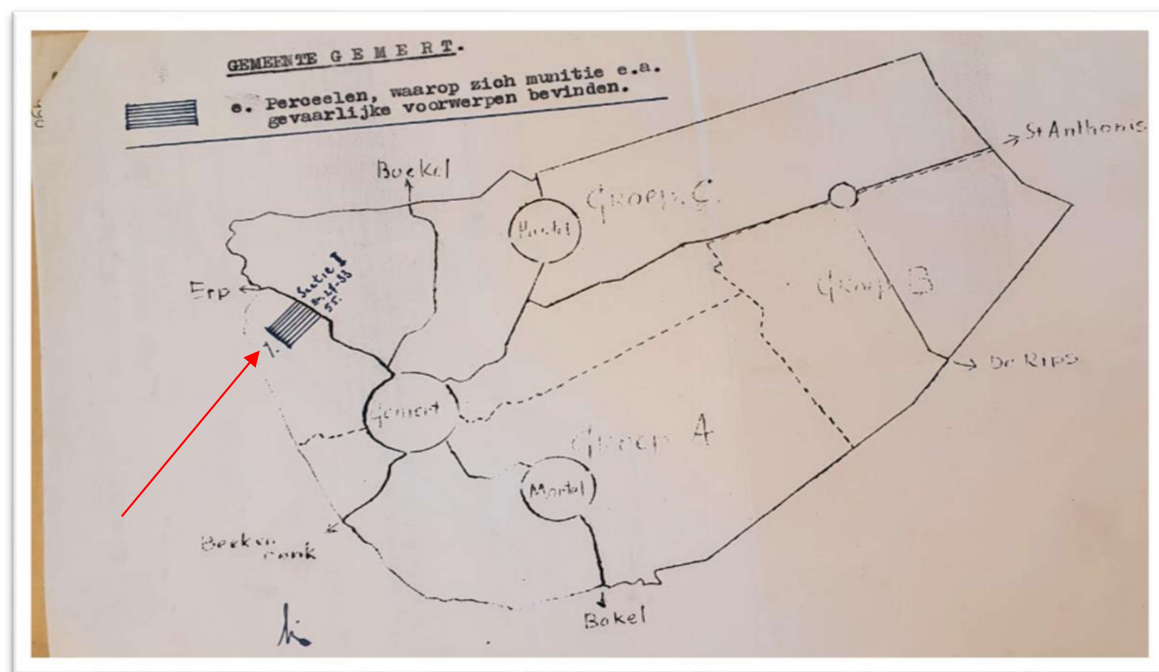
De Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) was (in de naoorlogse periode) belast met het ruimen van ontplofbare oorlogsresten op Nederlands grondgebied en kan worden beschouwd als een voorloper van de hedendaagse Explosieven Opruimingsdienst Defensie. In de collectie van de MMOD zijn de zuiveringen in de periode 1945-1947 alfabetisch per plaatsnaam ontsloten. IDDS Explosieven B.V. heeft bij het raadplegen van deze collectie de volgende (contra-)indicaties chronologisch geïnventariseerd:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
25 januari 1945	Melding van de mogelijke aanwezigheid van landmijnen op de gemeentegrens Bakel-Milheeze en Venray. In oktober 1944 zijn er aldaar een viertal ongelukken gebeurd, en opruiming heeft volgens de burgemeester in de tussenliggende maanden niet plaatsgehad.	SIB, MMOD collectie, doos 43 A – B (Bakel).	Nee, exacte locaties onbekend.
5 maart 1945	De burgemeester van Gemert schreef 'aan den heer commandant (afd. Mijnenruimers) van het Nederlandsche Leger' te Tilburg dat er op een aantal percelen binnen zijn gemeente 'zich munitie en andere gevaarlijke voorwerpen' bevonden, welke 'gelegen [zijn] langs den hoofdweg van Gemert naar Erp.' Een schematisch tekening van de locatie van de percelen was toegevoegd. Voor meer informatie kon men zich vervoegen bij het adres Oudestraat 134 Gemert.	SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).	Mogelijk, opslagplaats voor munitie nabij onderzoeksgebieden te Gemert. Zie ook figuur 11 onder deze tabel. IND_450305
19 juni 1945	De Militair Commissaris van het District 's-Hertogenbosch meldde aan de chef staf Militair Gezag het volgende: 'Heden werd door den Provincialen Waterstaat aan mij een aanvraag gericht tot het opruimen van een mijnenveld nabij de Koksche brug, gelegen tusschen Erp en Gemert . De opruiming hiervan is zeer urgent, daar met herstel van de brug eerst begonnen kan worden als de mijnen opgeruimd zijn (...).'	SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).	Mogelijk, mijnenveld nabij de Koksebrug, op circa 760 m van onderzoeksgebied Moolenbroekseloop. IND_450619
7 augustus 1945	Een opgave van de burgemeester vermeldt 'geen mijnen e.d.' in de gemeenten Gemert en Nieuw-Ginneken.	SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).	Nee, geen OO aanwezig. Echter is de betrouwbaarheid van dergelijke meldingen gering.
28 september 1945	Uit een overzicht van de burgemeester van Bakel blijkt dat de 'mijnopruiming en het wegnemen van alle andere oorlogstuig wat gevaar opleverd nog niet voltooid is.' De volgende locaties en OO worden aangeduid: - Rijkswerkkamp-barakkenkamp te De Rips, percelen 2448 en 2161 (zie ook hieronder, ruiming rond december 1945): 'afgeschoten doch onontplofte granaten, landmijnen en projectielen'; - Jodenpeel percelen 2415 en 2416: '2 onontplofte brisantbommen'; - Algemeene Begraafplaats te Bakel – Roessel, perceel 632: 'munitie, granaten en andere projectielen.' Uit een MMOD ruimrapport (locatieverwijzing 'Milheescheweg, P.632') blijkt dat er een ruiming heeft plaatsgevonden (datum onbekend). Het ruimrapport specificeert echter niet welke	SIB, MMOD collectie, doos 43 A – B (Bakel).	Nee, buiten het onderzoeksgebied Bakel. De algemene begraafplaats van Bakel ligt op circa 300 meter van onderzoeksgebied Bakel af. Daarnaast blijkt uit het ruimrapport dat er een ruiming heeft plaatsgevonden, al is niet gespecificeerd wanneer dit heeft plaatsgevonden en welke OO er zijn geruimd.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	OO op de begraafplaats aanwezig of geruimd waren; - Nabij de grens Bakel – Venray, de boerderij van P.J. Cornelissen te Jodenpeel D.77 te De Rips: 'verspreide landmijnen.' Uit een MMOD ruimrapport blijkt dat een onbekend aantal landmijnen en vijf niet-ontpofte bommen hier later zijn geruimd.		
Vermoedelijk circa december 1945, 18 december	Het inventarisnummer bevat een tekening waarop 'landmijnen en andere projectielen' zijn aangegeven op de percelen 2448 en 2161 in de gemeente Bakel – Milheeze (zie ook vermelding van 28 september 1945 hierboven). Een verklaring van de burgemeester van Bakel en Milheeze op 18 december 1945 leest 'dat de landmijnen en andere projectielen, welke gelegen waren op de perceelen, kadastraal bekend (...) nrs. 2448 en 2161, reeds geruimd zijn.' Uit het MMOD ruimrapport blijkt dat er tientallen landmijnen zijn geruimd van de percelen.	SIB, MMOD collectie, doos 43 A – B (Bakel).	Nee, exacte locaties onbekend en ruiming lijkt voltooid te zijn.
29 januari 1946	De MMOD heeft, met behulp van Duitsers, twee handgranaten en één 'brandgranaat of bom' geruimd.	SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).	Nee, exacte locatie onbekend.
21 november 1946	De MMOD heeft een tankmijn opgehaald in Gemert. Een telegram van de burgemeester van Gemert op 13 november 1946 hierover leest als volgt: 'Grote tankmijn gevonden langs drukke verkeersweg Gemert Boekel nabij grens dezer gemeente. Verzoekt spoedige afhaling.'	SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).	Nee, exacte locatie onbekend. De weg Gemert – Boekel ligt buiten de onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen.
Exacte datum onbekend, vermoedelijk naoorlogs	Het inventarisnummer bevat een situatieschets waarbij enkele blindgangers en een weg waarop en langs landmijnen hebben gelegen in de gemeente Bakel – Milheeze.	SIB, MMOD collectie, doos 43 A – B (Bakel).	Nee, exacte locaties onbekend.
Exacte datum onbekend, vermoedelijk naoorlogs	Er is een kaart aanwezig met daarop aantekeningen van waar 'landmijnen en andere projectielen' zich bevinden nabij de Rips in de gemeente Bakel – Milheeze.	SIB, MMOD collectie, doos 43 A – B (Bakel).	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
Exacte datum onbekend, vermoedelijk naoorlogs	Een overzicht getiteld 'Onontpofte projectielen in de gemeente Bakel en Milheeze' vermeldt vele OO op diverse locaties, als volgt: - '16 Duitse projectielen nabij Duitse tank Milheescheweg'; - '1 Engelsch projectiel in kuil rechts langs rijwielpad van kunstweg Bakel-Milheeze naar Valkert';	SIB, MMOD collectie, doos 43 A – B (Bakel).	Mogelijk, ontplofbare oorlogsresten gesignaleerd nabij de Duitse tank op de Milheescheweg, nabij onderzoeksgebied Bakel. IND_MM001 De overige vermeldingen

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	- 'Grote hoeveelheid kistjes met Engelsche mijnen, slagpijpjes, potten en blokjes springstof in boschrand op Hoberg'; - '1 racketbom nabij woning van F. Verheijen A146 Milheeze'; - '2 fosforgranaten en ongeveer 25 geweerpatrijnen bij W. Brands A.62, Milheeze'; - '6 projectielen [0,5] m onder de grond rechts tegenover Tn. Cornelissen, A.22, Milheeze'; - '1 onontpofte racketbom op bouwland ongeveer 200 M. rechts van de Deutsche telefoonleiding voorbij W.v.d. Laar, A.22a, Milheeze'; - '2 Engelsche projectielen in kist in weiland bij W. van Aassen, A.25, Milheeze'; - '1 Engelsch projectiel op heideveld tusschen twee berkenboompjes rechts voorbij H. Nooijen, A.46, Milheeze'; - '2 Engelsche mortieren op zelfde heideveld langs boschrand bij dennetakjes'; - '35 Engelsche projectielen in bosch voorbij genoemd heideveld'; - '10 Engelsche mortieren achter dat bosch'; - '1 kop van projectiel midden op open veld links voorbij Nooijen'; - '5 Engelsche projecctielen en 4 koppen van projectielen verspreid op heideveld links van Nooijen'; - '1 Engelsche mortier aan huis van W. Verbakel, D.61, De Rips'; - '2 Deutsche pantservuisten nabij A. Verwegen, D.76, De Rips'; - '2 projectielen aan boschrand tegenover Verwegen'; - '2 vleugeltjesgranaten, 1 pot springstof aan slootkant rechts voorbij Verwegen'; - 'Kleine projectielen en potten springstof iets verder op heide'; - '5 projectielen links langs dijk voorbij Verwegen'; - '1 projectiel bij heuvel links voor Verwegen'; - '2 projectielen aan huis van F. Cornelissen, D.77, De Rips'; - '1 projectiel in sloot nabij J. van Bakel, D.71, De Rips'; - '1 mijn bij A. Verhoeven, D.70, De Rips'; - '9 Engelsche projectielen in weiland bedekt met zoden nabij J. Gelden, D.75, De Rips'; - '5 mijnven bij N. van de Weijer, D. 68, De Rips'; - '1 Deutsche mortier langs sloot bij H. Ploegmakers, D.63, De Rips'; - '1 Deutsche mortier bij Wed. H. v.d. Broek, D.61, De Rips';		bevinden zich op grotere afstand van de onderzoeksgebieden, zoals in Milheeze of De Rips, of een te onduidelijke locatieomschrijving ('op een heide, achter een bos', gebaseerd op de woonplaatsen van personen, zonder vermelding van adres en niet te achterhalen perceelnummers) om relevante indicaties te zijn.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	- '1 Duitse handgranaat en ongeveer 25 geweerpatronen bij P. Willems, D.58, De Rips'; - '7 projectielen bij Pakhuis N. O. B. D.35, De Rips'; - '8 koppen van projectielen, 1 busje met 3 zakjes kruid en 3 doosjes met slaghoedjes bij pakhuis van A. v.d. Ven, D.32, De Rips'; - '2 projectielen in sloot langs weg van Fransen, D.17 naar de Peel, aan de rechterkant voorbij cementen drinkbak (...), D.56, De Rips'; - 'H. van Tiel, A. 6b munitie aan huis, Milheeze'; - '5 projectielen in grond bij P. van de Laar, A.142, Milheeze'; - 'Ongeveer 30 projectielen aan den ingang van het kerkhof bij de kerk te Bakel.'		



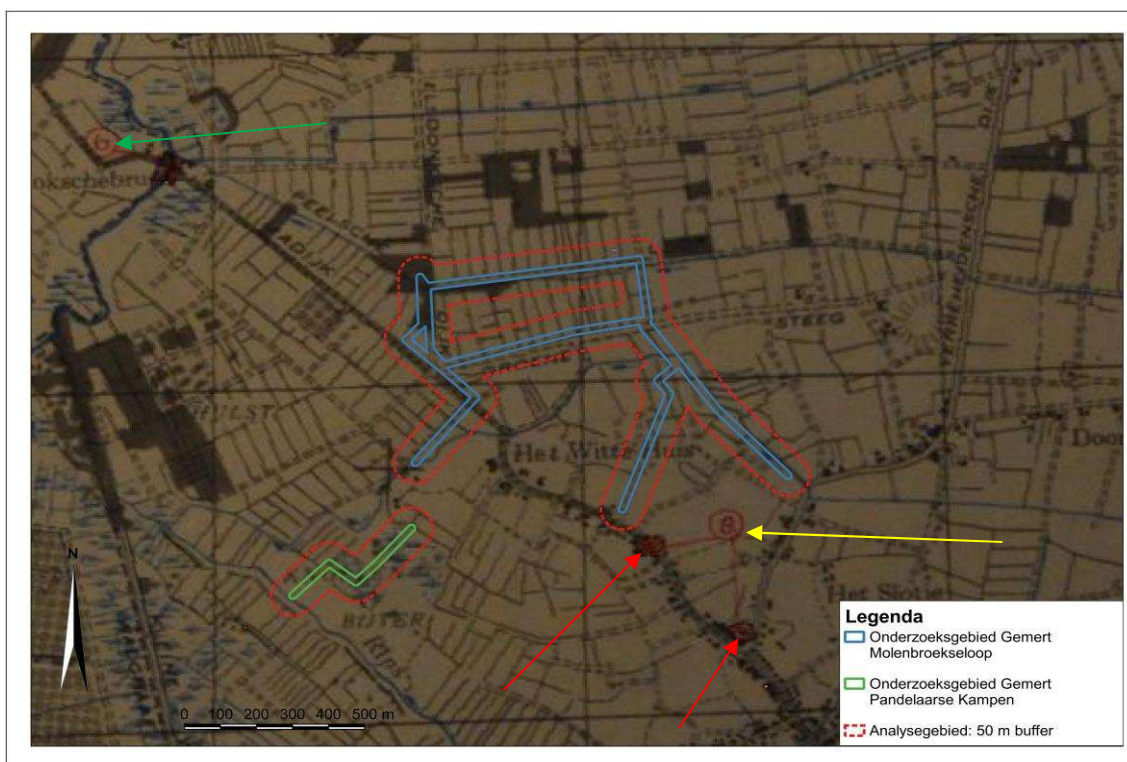
Figuur 9: Tekening van de gemeente Gemert, waarop de locatie van de percelen waar verschillende soorten ontplofbare oorlogsresten lagen volgens de burgemeester van voornoemde gemeente (rode pijl). Bron: SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).

De MMOD-collectie bevat vele verklaringen van burgemeesters van allerlei Nederlandse gemeenten. Er zijn een aantal veelvoorkomende varianten op deze verklaringen, maar globaal beschrijft de burgemeester dat 'voor zover hem bekend, momenteel geen explosieven stoffen of enigerlei munitie in deze gemeente meer aanwezig is.' IDDS Explosieven B.V. beoordeelt deze verklaringen als doorgaans zeer onbetrouwbaar, daar deze meldingen vaak gevolgd worden door latere correspondentie met de MMOD en andere overheden en instanties over aangetroffen of nog te ruimen ontplofbare oorlogsresten. Dit doet de opgestelde burgemeestersverklaringen, waarin zij aangegeven geen ontplofbare oorlogsresten meer binnen hun gemeentegrenzen te verwachten, doorgaans teniet. Er zijn twee mogelijke oorzaken voor deze foutieve verklaringen. Het zou kunnen dat de burgemeesters niet goed op de hoogte waren of geen volledig beeld

hadden van de situatie met achtergebleven ontplofbare oorlogsresten in hun gemeenten. Daarnaast is het mogelijk dat zij met deze verklaring simpelweg een administratief voorschrift afhandelden, waarbij een accurate weergave van de realiteit van ondergeschikt belang was. De verklaringen betreffen momentopnames, vaak opgesteld kort na de oorlog, gebaseerd op onvolledige informatie. Daarom behandelt IDDS Explosieven B.V. deze verklaringen van de burgemeesters hier niet.

Mijnenveldenkaartendatabase

Naast de ruimrapporten heeft het SIB de mijnenveldkaarten in bewaring waarop de diverse mijnenvelden staan vermeld die tijdens de Tweede Wereldoorlog in Nederland hebben gelegen. IDDS Explosieven B.V. heeft deze collectie reeds digitaal in bezit. Nabij onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen te Gemert blijken een tweetal mijnenvelden te hebben gelegen. In onderstaande afbeelding zijn de locaties van de mijnenvelden aangegeven ten opzichte van de onderzoeksgebieden (zie figuur 12). Deze informatie van de mijnenveldenkaart wordt overgenomen met indicatiecode **IND_MM02** en in paragraaf 2.8 behandeld.



Figuur 10: Uitsnede van de mijnenveldkaart van Gemert en omgeving. De locaties van de mijnenvelden nabij de onderzoeksgebieden te Gemert zijn aangegeven met de rode nummers (nummer '8', gele pijl). Het rood gearceerde gebied is waar de landmijnenvelden daadwerkelijk gelegen hebben (rode pijlen). De afstand tussen onderzoeksgebied Molenbroekseloop en het meest nabijgelegen mijnenveld bedraagt ongeveer 70 meter. Daarnaast heeft er nog een mijnenveld gelegen bij de Koksebrug, ten noordwesten van de onderzoeksgebieden (groene pijl). Bron: SIB, collectie mijnenveldkaarten. Boek 10: Zuid-Holland, Noord-Brabant, Noord-Limburg *sheet 18 N.E.*

Nabij onderzoeksgebied Bakel hebben geen mijnenvelden gelegen. Het meest nabijgelegen mijnenveld aldaar bevond zich op de Deurnse Heide, circa anderhalf kilometer ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.³²

³² SIB, collectiemijnenveldkaarten. Boek 10: Zuid-Holland, Noord-Brabant, Noord Limburg. Zie *sheet 19 S.W.* voor o.a. Gemert en omgeving.

Collectie mijnen veldenruimrapporten

Uit bovenstaande informatie van het SIB blijkt dat er (in nabijheid van) de onderzoeksgebieden te Gemert mijnen velden hebben gelegen. Daarom is de separate collectie ruimrapporten van mijnen velden geraadpleegd. Veel ruimrapporten vermelden *Nord de Guerre* kaartvierkanten (voor exactere plaatsbepaling) en checken het aantal geruimde landmijnen met het aantal gelegde landmijnen uit de legrapporten. IDDS Explosieven B.V. heeft contact gezocht met het SIB inzake het ruimrapport van mijnen veld nummer 8 nabij Gemert en de onderzoeksgebieden aldaar, welke vervolgens werd gedeeld.³³ Op basis van dit ruimrapport is het niet met zekerheid vast te stellen dat er daadwerkelijk mijnen velden waren gelegen nabij Gemert. Informatie over wanneer deze velden dan gelegd zouden moeten zijn en het aantal en type gelegde mijnen ontbreekt. Het ruimrapport beschrijft dat het 'eerste veld vanaf Gemert aan de weg in het dorp' was 'gelegen.' Bij het tweede 'veld' had een mijn in de sloot nabij een landweg gelegen, welke door een 'andere unit reeds opgehaald' was. Op 8 juli 1946 was alles nogmaals afgezocht en er werd niets gevonden.³⁴ Het geraadpleegde mijnen veldruimrapport bevat aanvullende informatie inzake de mijnen velden nabij Gemert en wordt hier opgenomen met de indicatiecode **IND_MM0D02a**.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie in Den Haag beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht. Bij het NIMH zijn de collecties 409, 420 en 575 online geraadpleegd. De collectie 409 bestaat uit gevechtsverslagen en rapporten die geschreven zijn om de oorlogshandelingen in de Meidagen van 1940 te beschrijven. Uit de lokale literatuur is gebleken dat er gedurende de Meidagen 1940 weinig oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in de nabijheid van de onderzoeksgebieden. Een zoekslag in deze collectie levert voor 'Gemert' geen resultaten op, en diverse resultaten van de in Vak Bakel gelegerde Nederlandse troepen. IDDS Explosieven B.V. heeft de verslagen van de commandant van het 27^e Regiment Infanterie geraadpleegd, welke eenheid was gelegerd in Vak Bakel. Daarin is te lezen dat in de middag van 11 mei 1940 Vak Bakel verruild werd voor stellingen achter het Wilhelminakanaal, waarbij zich geen noemenswaardige incidenten hebben afgespeeld.³⁵ De commandant van het eerste bataljon van ditzelfde infanterieregiment beschreef dat zijn eenheid 'de stellingen voor Deurne' heeft moeten verlaten, 'zonder een schot op gronddoelen gelost te hebben.'³⁶ IDDS Explosieven B.V. heeft daarom collectie 409 verder niet geraadpleegd.

In collectie 420 zijn de burgermeestersverklaringen betreffende (gebeurtenissen omtrent) de aankomst van Duitse eenheden bij het begin van de bezetting en de aankomst van geallieerde bevrijders opgenomen. Deze collectie is in paragraaf 2.1 behandeld. De collectie 575 is geraadpleegd omdat hierin stukken te vinden zijn inzake Duitse verdedigingswerken, veelal opgesteld door Nederlandse verzetslieden. Voor de onderzoeksgebieden zijn geen resultaten gevonden binnen collectie 575 inzake (observaties of vermeldingen van) Duitse verdedigingswerken (zoektermen 'Bakel' en 'Gemert'). Dit komt overeen met de eveneens summiere waarnemingen van Groep Albrecht in deze regio inzake Duitse verdedigingswerken (zie NIOD hierboven) en de verklaring van de burgermeester van Gemert, waarin beschreven wordt dat dit dorp geen actieve Duitse bezetting kende tot eind september 1944, kort waarna de bevrijding plaatsvond (zie paragraaf 2.2).

The National Archives Londen (Verenigd Koninkrijk): Royal Air Force

In *The National Archives* te Londen (TNA), het nationaal archief van Groot-Brittannië, ligt belangrijk archiefmateriaal over de luchtoorlog in Nederland in de periode 1940 – 1945 en over de bevrijding door o.a. Britse en Canadese grondtroepen in 1944-1945. IDDS Explosieven B.V. heeft in het verleden een grote hoeveelheid gegevens uit dit archief verzameld die relevant zijn

³³ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en het SIB d.d. 14 juli 2022.

³⁴ SIB, collectie mijnen velden ruimrapporten behorende bij *sheet 18 N.E.*

³⁵ Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409 Gevechtsverslagen en -rapporten Mei 1940.

Inventarisnummer 525001: Verslagen met kaarten en schetsen commandant van het 27^e regiment infanterie, tevens van Vak Bakel luitenant-kolonel F.N.F. van der Schieck.

³⁶ NIMH, collectie 409. Inventarisnummer 52004: Verslagen met schets van de commandant van het 1^e bataljon van het 27^e regiment infanterie majoor A.J.R. Buijtelaar.

voor Nederlands grondgebied. In het kader van dit vooronderzoek is in deze gegevens gezocht naar informatie die mogelijk relevant is voor het onderzoeksgebied.

Enkele publicaties en eerder uitgevoerde vooronderzoeken voor Gemert en Bakel bieden een eerste aanwijzing of er Britse luchtaanvallen en bombardementen in of in nabijheid van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden en zo ja, welke datum. De onderstaande publicaties en bijbehorende documenten zijn geraadpleegd:

- Martin Middlebrook en Chris Everitt, *The Bomber Command War Diaries. An operation reference book 1939-1945*; geen resultaat voor de zoektermen 'Bakel' en 'Gemert';
- Richard G. Davis, *Bombing the European Axis Powers. A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945* (Alabama 2006); geen resultaat voor de zoektermen 'Bakel' en 'Gemert';
- Ab A. Jansen, *Sporen aan de Hemel. Kroniek van een luchtoorlog 1943-1945* (driedelig, Baarn 1979-1980); geen resultaat voor de zoektermen 'Bakel' en 'Gemert';
- R.A. Freeman, *Mighty Eighth War Diary* (New York 1981); geen resultaat voor de zoektermen 'Bakel' en 'Gemert';
- G. J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (tweedelig, Den Haag 1991-1993); geen resultaat voor zoekterm 'Bakel', drie resultaten voor zoekterm 'Gemert':
 - o 20 – 21 juli 1944: een *Junkers-88* stortte neer nabij Gemert;
 - o 22 september 1944: het *247th Squadron* van het *124th Wing* noteerde *close air support* uitgevoerd te hebben in de buurt van Gemert;
 - o 12 oktober 1944: een *Hawker Typhoon* van het *247th Squadron* maakte een noodlanding ten zuiden van Gemert.
- Hooglugt, *We wisten niet wat oorlog was... een impressie van Wereldoorlog II in Bakel, Milheeze en Rips* (Bakel 1994):
 - o 22 september 1944: luchtaanval van het *247th Squadron* nabij Gemert.
- Van de Kimmenade – Beekmans, *Gemert bezet, Gemert bevrijd 1940 – 1944. Hoe een Brabants dorp de oorlog doorkwam* (Gemert 1994):
 - o 25 september 1944: Engelse bommen vielen in de buurt van Gemert.³⁷

Op basis van bovenstaande publicaties en de eerder uitgevoerde vooronderzoeken naar ontplofbare oorlogsresten binnen de gemeente Bakel – Milheeze. is getracht te achterhalen welke Britse Squadrons betrokken zijn geweest bij de luchtaanvallen. Hier is onder andere binnen documenten behorende bij de *Royal Air Force Second Tactical Air Force* (2TAF) gezocht naar de aanvalsdatta en de *Nord de Guerre* coördinaatkaartvierkanten waarbinnen de onderzoeksgebieden liggen. IDDS Explosieven B.V. heeft op basis van alle bovenstaande bronnen diverse *Operation Record Books* (ORB) van deze squadrons geraadpleegd om relevante gebeurtenissen voor de onderzoeksgebieden of directe nabijheid daarvan te duiden.

Naast de bestaande literatuur zijn ook de archiefstukken van *Bomber Command*, *Fighter Command* en 2TAF als geheel bestudeerd op aanvalsdatta. In de stukken is gezocht op zoektermen als Gemert, Bakel en op de relevante *Nord de Guerre* kaartvierkantcoördinaten van (de omgeving van) het onderzoeksgebied (zie figuur 13). Er zijn in de stukken van *Bomber* en *Fighter Command* geen indicaties gevonden.

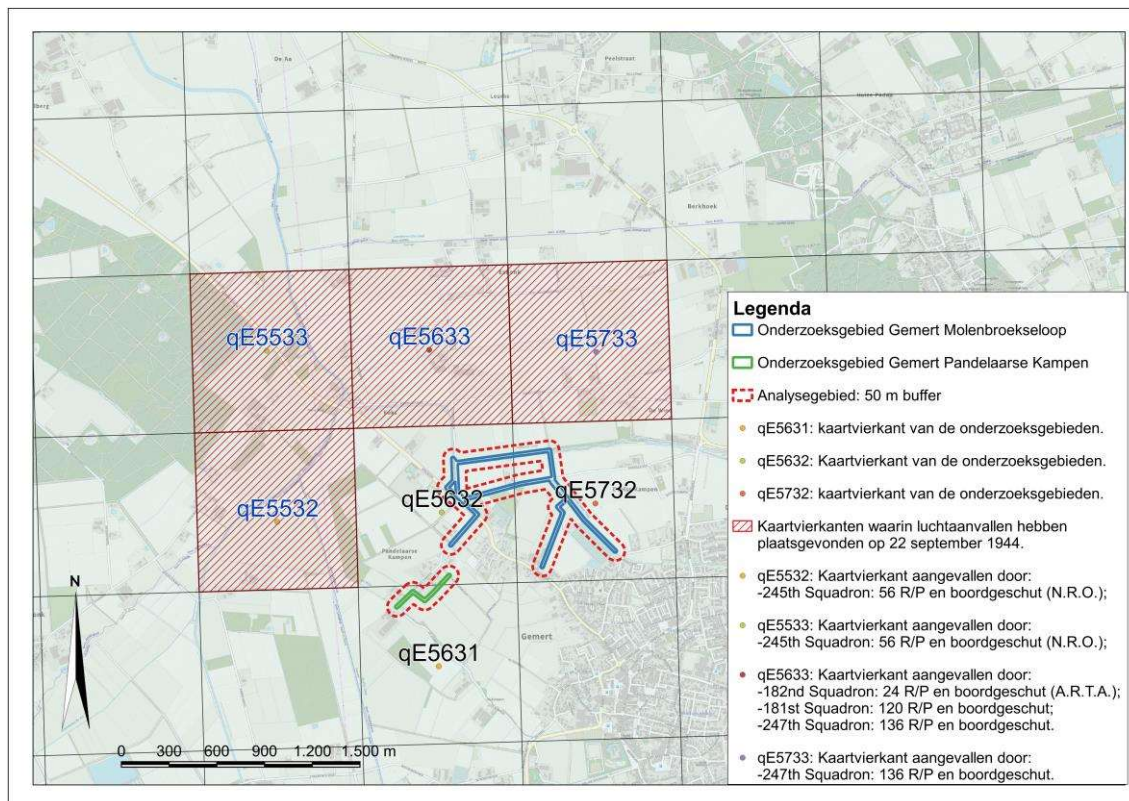
Uit het dagelijks overzicht van 2TAF blijkt dat op 22 september 1944 meerdere *Hawker Typhoon* squadrons van de *Royal Air Force* luchtaanvallen uitvoerden op Duitse voertuigen en andere doelwitten nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop. IDDS Explosieven B.V. heeft de relevante ORBs geraadpleegd en de resultaten verwerkt in de onderstaande tabel:

³⁷ Er zijn geen andere aanwijzingen gevonden die deze luchtaanval op 25 september 1944 ondersteunen. *The National Archives*, AIR37/715: *Second Tactical Air Force. Daily Log: September 1944*.

Squadron betrokken bij luchtaanval 22 september 1944	2TAF AIR37/715 beschrijving	Squadron Operation Records Book (National Archives) beschrijving	Relevant voor onderzoeksgebied
137th	'Attack 100 tanks E.5736 [Boekel]. 8/10 tanks and stationary MET seen E.5342 [Uden]. TANKS (2-0-0) MET (20-0-0). [Railway] flak wagon E.5436 strafed with cannon. 56 R/P fired.'	AIR27/954: '7 R/P Typhoons (...) detailed to attack 100 tanks reported at E.5736. 8 – 10 tanks were seen at E.5342 and attacked with R/P. A railway flak wagon at E.3436 [sic] was also sprayed with cannon and damaged.' '9 R/P Typhoons (...) detailed for a repeat of the above attack. 10 tanks attacked at E.5540 [ten westen van Volkel].'	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
182nd	'Same target [as 137th]. MET seen E.5536 [ten westen van Boekel]. Attacked wood E.5834 [nabij Berkhoek] seen to be full of camouflaged objects, possibly MET. Strafed with cannon and 63 R/P. 8 MET flammers.' Later die avond uitgevoerde aanval: 'As above [137th?]. Attacked wood E.5633 [ten noorden van en nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop] with 24 R/P and cannon. A.R.T.A. Large explosion and fires started.'	AIR27/1136: 'Sixteen aircraft were airborne to attack the indicated target (...). No concentration of tanks was seen but eight MET seen at E.5536 were attacked and destroyed. A wood at E.5834 was seen to contain camouflaged objects probably MET and was well sprayed with cannon with unobserved results.' Later die avond uitgevoerde aanval: 'No tanks were seen but a wood at E.5633 was attacked with R.P. and cannon. All bursts fell in the target area. Large explosion and fires were started.'	Nee, buiten de onderzoeksgebieden. Mogelijk, luchtaanval in een aangrenzend kaartvierkant van onderzoeksgebied Molenbroekseloop. IND_440922b
438th	'D/B tanks and MET S. of Uden. Bombed wood E.5735 [Zandhoek – Peelstraat]. NRO. Strafed Volkel. RNO. 34 x 500 dropped.'	AIR27/1878: '8 x Typhoon (...) detailed on Armed Recce., South of Uden. (...) 16 x 500 lb. (...) were dropped at E.6232 [ten westen van Gemert]. No results observed, no movement seen. Light inaccurate flak encountered at E.6232.'	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
174th	'Tanks and MET Volkel – Handel. Abortive due to haze.'	AIR27/1109: 'The Squadron (...) took off at 17.35. Bad weather was encountered on the way to the target and the formation was split up in cloud. Unable to reform and locate position the squadron returned to base.'	Nee, geen luchtaanval uitgevoerd.
175th	'Tanks S. of Uden. Stationary MET on Veghel – Uden road attacked. Defenses E.5931 sprayed with cannon [nabij Lodderdijk]. 1 tank in wood, defensive position. E.6036. Tanks (1-0-0) MET (2-0-0). 56 R/P fired.'	AIR27/1111: 'The first sortie was flown by [several pilots]. In the afternoon [several other pilots] took off on a recce of the area N.E. of Eindhoven, round Veghel – Gemert. (...) Very few vehicles observed in the area, but attacks were made on entrenchments, etc. on the sides of roads.'	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.

Squadron betrokken bij luchtaanval 22 september 1944	2TAF AIR37/715 beschrijving	Squadron Operation Records Book (National Archives) beschrijving	Relevant voor onderzoeksgebied
245th	'Tanks and MET Volkel – Handel. Small numbers well camouflaged MET moving W. at E.5532 – E.5536 [watergang Aa]. 56 R/P. NRO.'	AIR27/1482: '7 R.P. Typhoons (...). Small numbers of well camouflaged MET attacked with 40 R.P. and cannon E.5532 and E.5536. No results observed. Moderate light accurate flak over target.'	Mogelijk, luchtaanval in een aangrenzend kaartvierkant van onderzoeksgebieden Pandelaarse Kampen en Molenbroekseloop. IND_440922c
124th	'Same target [as 245th]. 20 stationary MET attacked with 43 R/P. MET (4-4-0) at E.5540 – E.6233 [zuiden van Uden – westen van Handel].'	AIR27/920: Geen aanvullende informatie, luchtaanval op deze datum is niet beschreven.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
181st	'Same target [as 182nd]. Attacked wood E.5633 [ten noorden van en nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop] which contained many camouflaged objects. Scat MET (15-04). 120 R/P fired. F/O Sherburn and F/O. Pervin NYR. F/O Pervin seen to force land E.4618 [ten oosten van Eindhoven].'	AIR27/1134: 'En route from B58 to B78, 16 R.P. Typhoons (...) were detailed to attack 100 tanks reported at E.5736. Wood at E.5633 containing many camouflaged objects attacked with 119 R.P. with no observed results. Scattered MET attacked with following results: 15 – 0 – 4.'	Mogelijk, luchtaanval in een aangrenzend kaartvierkant van onderzoeksgebied Molenbroekseloop. IND_440922d
247th	'Same target [as 182nd]. Attacked barn containing 12+ MET E.5733 and wood E.5633 [ten noorden van en nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop] with 136 R/P and cannon MET (15-0-0). F/S. Meechan NYR.'	AIR27/1489: '19 R.P. Typhoons (...) detailed to attack 100 tanks at E.5736 – barn containing 12 MET destroyed at E.5733. Wood E.5633 containing many MET attacked with RP and cannon. 15-0-0.'	Mogelijk, luchtaanval in aangrenzende kaartvierkanten van onderzoeksgebied Molenbroekseloop. IND_440922e

IDDS Explosieven B.V. heeft de bovenstaande, relevante informatie samengevat in een tekening (zie figuur 13). De in de tabel opgenomen indicaties worden in paragraaf 2.8 verder geanalyseerd.



Figuur 11: Details van de luchtaanvallen van 22 september 1944 nabij de onderzoeksgebieden te Gemert aan de hand van in de ORBs aangetroffen *Nord de Guerre* coördinaten. Er is een selectie gemaakt op basis van nabijheid tot de onderzoeksgebieden (aangrenzende kaartvierkanten). Waar bekend zijn de door de geallieerde piloten waargenomen resultaten van de aanvallen aangegeven: N.R.O. (*no results observed*) en A.R.T.A. (*all rockets [in] target area*). Bron: *The National Archives*, diverse ORBs (zie tabel hierboven).

The National Archives Londen: gegevens aangaande artilleriebeschietingen

Uit de geraadpleegde literatuur blijkt dat Gemert en Bakel beperkt getroffen zijn door artilleriebeschietingen. Op 25 september, bij de bevrijding van Gemert en Bakel, heeft er een artilleriebeschieting plaatsgevonden. In Bakel kwamen de granaten buiten de bebouwde kom van het dorp neer (thans de Emmastraat). In Gemert kwamen de granaten neer in de Nieuwstraat, Haageyk en Kruseind. Al deze locaties bevinden zich buiten de onderzoeksgebieden.

Verder blijkt uit de geraadpleegde literatuur dat een Duitse *Panther* tank beschoten is door de geallieerde artillerie, mogelijk nabij het onderzoeksgebied Bakel.³⁸ In dergelijke gevallen schrijft het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse OO voor dat de *War Diaries* (oorlogsdagboeken) van de betreffende eenheden artillerie geraadpleegd worden. IDDS Explosieven B.V. heeft contact gezocht met Dhr. Nauta van WarDocs, wie een zoekslag in de Britse archieven heeft verricht inzake de beschieting van deze *Panther* tank. De relevante inventarisnummers zijn vervolgens doorgezet naar IDDS Explosieven B.V.³⁹ In dit materiaal zijn de volgende resultaten aangetroffen:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
24-25 september 1944	'At 1600 hours [24 september] 159 Infantry Brigade Group were ordered to advance through Deurne directed on Bakel (E.6124). This they did with 2 FF Yeo and	<i>The National Archives</i> , collective WO171: <i>War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe</i>	Mogelijk, informatie over de beschoten en vernietigde Panther tank nabij

³⁸ Hooglugt, *We wisten niet wat oorlog was* p. 31-32 en 47. Jack Didden en Maarten Swarts, *Brabant bevrijd* p. 107. Jack Didden en Maarten Swarts, *Kampfgruppe Walther and Panzerbrigade 107. A thorn in the side of Market Garden* (z.p. 2016), p. 264.

³⁹ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en dhr. Nauta van WarDocs, d.d. 18 juli 2022.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	4 KSLI. (...) 159 Infantry Brigade Group destroyed one Panther and one Mk IV in the Bakel area. De bijlage 65 bij deze beschrijving bevatte geen relevante informatie.	<i>(British Element): War Diaries, Second World War. Inventarisnummer 456: War Diary 11th Armoured Division September 1944.</i>	onderzoeksgebied Bakel. IND_440925a
24-25 september 1944	'At 1400 hrs [24 september] we moved through Deurne which had been captured by the 23 H and moved north. About two miles from Bakel C Sqn contacted enemy tks and our two leading tks and an Op tk were knocked out. Lieut. E.A. Lamont carried out an outflanking movement to the left and engaged some of the tks but did not succeed in knocking out any of them. No further progress was made that night and the Regt harboured in a cold and wet field between Bakel and Deurne. (...) C Sqn continued the advance [25 september] and found the enemy tks had withdrawn, but regained contact again in Bakel. One Panther, after being engaged by arty shell fire, was "brewed up" , and another one, after being fired at by C Sqn, in its efforts to escape, was ditched and captured intact.'	TNA, WO171. Inventarisnummer 853: <i>War Diary 2 Battalion Fife and Forfar Yeomanry September 1944.</i>	Mogelijk, informatie over de beschoten en vernietigde Panther tank nabij onderzoeksgebied Bakel. IND_440925b
24-25 september 1944	'Enemy had apparently withdrawn during the night and advance continued. At 0840 hrs Capt. Spence with 2[nd Battalion Fife and Forfar Yeomanry] called for target SE of Bakel on enemy tanks and half-tracks. These withdrew under smoke screen but one Panther appeared to have been hit on the engine cover and set alight. As this was in the [target area] Panther claimed as destroyed by the Regiment – the first claim of the campaign.'	TNA, WO171. Inventarisnummer 997: <i>War Diary 151st Field Regiment September 1944</i>	Mogelijk, informatie over de beschoten en vernietigde Panther tank nabij onderzoeksgebied Bakel. IND_440925c

The National Archives and Records Administration (NARA) Washington D.C., Verenigde Staten
Of de onderzoeksgebieden of de directe nabijheid daarvan ook betrokken zijn geweest bij Amerikaanse luchtaanvallen en bombardementen, is niet bekend. IDDS Explosieven B.V. heeft daarvoor drie publicaties en bijbehorende database geraadpleegd die gaan over de Amerikaanse bombardementen in Europa.⁴⁰ De zoektermen 'Bakel' en 'Gemert' leveren geen resultaten op. Daarnaast zijn er geen beschikbare documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in de catalogus van *The National Archives and Records Administration* op zoektermen 'Gemert' en 'Bakel.' Dit archief is daarom verder niet geraadpleegd.

Library and Archives Canada (LAC), Ottawa, Canada

De *Library and Archives Canada* beschikt over dagboeken van Canadese eenheden welke in delen van Nederland hebben gestreden en veelvuldig betrokken waren bij de bevrijding van verschillende Nederlandse gemeenten. Daarnaast beschikt de instelling over militaire kaarten die door de geallieerden gebruikt zijn. Tijdens de Tweede Wereldoorlog maakten geallieerde vliegtuigen duizenden vluchten over Nederland. Hierbij maakten de vliegers veel luchtfoto's. De informatie uit honderden luchtfoto's werden geïnterpreteerd en overgetekend op overlegvellen. Die overlegvellen legden de geallieerden over de stafkaart van het betreffende gebied. Op basis van de schetskaarten werden zo kaarten gedrukt waarop de bekende locaties van de Duitse verdedigingswerken in een gebied waren weergegeven. Deze noemde men ook wel de *defence*

⁴⁰ R.G. David., *Bombing the European Axis Powers. A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945* (Alabama 2006); R.A. Freeman. *Mighty Eighth War Diary* (New York 1981). Ab A. Jansen, *Sporen aan de hemel. Kroniek van een luchtoorlog* (driedelig, Baarn 1979 – 1980).

overprints. Op de *defence overprints* werd middels diverse symbolen ook aangegeven waar Duitse stellingen gesitueerd waren. IDDS Explosieven B.V. heeft kunnen achterhalen dat de verschillende onderzoeksgebieden op de *defence overprints* 18 N.E. Veghel (Veghel) en 19 S.W. Venray (Venray) zouden moeten staan. Echter beschikt het LAC niet over deze stafkaarten en zijn daarom verder niet geraadpleegd. Dit wordt als leemte in kennis opgenomen, met de kanttekening dat er waarschijnlijk weinig Duitse verdedigingswerken nabij de onderzoeksgebieden waren aangelegd, zoals eveneens blijkt uit de collecties 190a Groep Albrecht (NIOD) en 575 Bureau Inlichtingen/Duitse verdedigingswerken (NIMH).

Bundesarchiv- Militärarchiv (BaMa) Freiburg, Duitsland

Het *Bundesarchiv* is het nationaal archief van Duitsland. De vestiging die voor het historisch vooronderzoek OO het meest relevant is, betreft het *Bundesarchiv-Militärarchiv* te Freiburg im Breisgau. Het *Bundesarchiv-Militärarchiv* beheert verschillende relevante bronnen van het Duitse leger (*Wehrmacht/Heer*), de luchtmacht (*Luftwaffe*) en de marine (*Kriegsmarine*). Met betrekking tot indicaties uit de luchtoorlog zijn twee bronnen relevant. Zo zijn er de *Luftlageberichte* van de *Luftwaffenführungsstab* (dagelijkse berichten van de leiding van de *Luftwaffe*) en de *Wochenlageberichte* (weekberichten van de Duitse bevelhebber der *Wehrmacht* in Nederland). Dit zijn berichten waarin geallieerde luchtaanvallen en bombardementen op (onder andere) Nederlands grondgebied worden beschreven. Tevens beschikt IDDS Explosieven B.V. over de zogenaamde *Feindtätigkeitberichte* in de periode januari – augustus 1944, welke informatie bevatten over geallieerde militaire activiteiten. Op basis van de eerder geraadpleegde bronnen is door IDDS Explosieven B.V. gekeken naar alle data waarbij bombardementen en luchtaanvallen in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd.

De beschikbare *Luftlageberichte* dekken de periode 10 mei 1940 – 9 november 1941, de *Wochenlageberichte* bestrijken de periode 29 december 1941 tot en met 31 oktober 1943 en de *Feindtätigkeitberichte* omvatten de periode januari 1943 – augustus 1944. De grootste luchtaanval, op 22 september 1944, valt buiten de door deze documenten behandelde periode. Wel heeft IDDS Explosieven B.V. de vliegtuigrash van 27 maart 1941 op de Roessel nabij onderzoeksgebied Bakel en het bombardement van 15-16 juni 1941 op Beverdijk nabij het onderzoeksgebied Molenbroekseloop gecontroleerd in de *Luftlageberichte*. Deze bron vermeldt dat er in de nacht van 27 maart 1941 een *Vickers Wellington* bommenwerper werd aangevallen door Duitse nachtjagers, en tien kilometer ten zuidoosten van Helmond neerstortte.⁴¹ Het bombardement, waarbij bommen op Beverdijk vielen, worden niet direct genoemd in de *Luftlageberichte*.⁴²

The Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL), Kansas, Verenigde Staten

De *Combined Arms Research Library* in *Fort Leavenworth*, Kansas heeft een grote hoeveelheid kaartmateriaal en historische documenten van Amerikaanse eenheden die tijdens de Tweede Wereldoorlog opereerden. Voor de onderzoeksgebieden zijn geen relevante stukken aangetroffen.

2.6 Gebeurtenissen uit overige bronnen

Krantenberichten

IDDS Explosieven B.V. heeft de online krantendatabase Delpher geraadpleegd op 12 juli 2022. In deze database zijn miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken en tijdschriften beschikbaar. Er is gezocht op diverse zoektermen en toponiemen (inclusief verouderde spelling), combinatie van zoektermen en periodes:

- 'Bakel bommen' (periode 1940-1972);
- 'Bakel explosieven' (periode 1940-1972);
- 'Bakel ontploffing' (periode 1940-1972);

⁴¹ *Bundesarchiv-Militärarchiv* (BaMa), collectie Ic *Luftwaffenführungsstab*, inventarisnummer RL2-II-236. De vermelde locatie in de *Luftlageberichte* komt niet geheel overeen met de daadwerkelijke crashlocatie.

⁴² BaMA, *Luftwaffenführungsstab*, inventarisnummers RL2-II-245-246. Er wordt vermeldt dat er in *Luftgau Holland* bommen vielen welke weinig tot geen schade hadden aangericht.

- 'Bakel mijnen' (periode 1940-heden);
- 'Bakel luchtaanval', 'luchtgevecht en bijbehorende termen als *Spitfire*, *Typhoon*, etc. (periode 1940-1972);
- 'Bakel beschieting' en 'bombardement' (periode 1940-1945);
- 'Bakel munitie' en 'granaat' (periode 1940-1945).

De volgende relevante gebeurtenissen zijn met behulp van deze zoektermen aangetroffen:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
25 mei 1940	'Gemert. Gevaar voor landmijnen. Nog steeds is het gevaar voor landmijnen zeer groot. Daarom wordt den burgers aangeraden de grootst mogelijke voorzichtigheid te betrachten. Naar we vernemen zijn te Gemert en Mill een tweetal personen het slachtoffer van deze mijnen geworden.'	<i>Noordbrabantsch dagblad het huisgezin</i>	Nee, exacte locatie onbekend.
13 april 1945	Titel: Gemert gaat bouwen 'Bij den inval in 1940 waren de vooruitzichten beangstigend – de overweldigder kwam – 4 uur schieten – 4 uur terreur – één gebouw ging in vlammen op – maar Gemert bleef gespaard. Vier jaar lang hebben avond op avond de zware luchteskaders boven Gemert geronkt – bommen vielen – brandende vliegtuigen stortten omlaag – maar Gemert bleef gespaard. September 1944 – de oorlog kwam terug, dezelfde weg die hij gegaan was – 3 weken lang kwam het kanongebulder nader en nader – verwoesting puin en dood als offer eischend voor de bevrijding – Maar vóór Gemert hield de oorlog even op en de bevrijding rolde binnen – nagenoeg zonder verwoesting, zonder vernietiging – zonder dood.'	<i>Gemertsche Courant</i>	Nee, indicatief voor het verloop van de Tweede Wereldoorlog te Gemert.
28 februari 1951	Titel: Fanatieke strooptochten naar bommen en granaten '(...) Maar nu stromen de meldingen binnen. Het resultaat van één dag is: granaten in Nieuwstad, Asten en Thorn (...) en in de weg van Merselo naar Bakel is een lading ontdekt.'	<i>Het vrije volk: democratisch-socialistisch dagblad</i>	Nee, exacte locatie onbekend.

Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO beschikt over een online database waarin alle bekende vliegtuigcrashes zijn opgenomen van betrokken partijen in de Tweede Wereldoorlog boven Nederlands grondgebied (1939-1945).⁴³ Dit vliegtuigcrashregister is geraadpleegd op alle zoektermen zoals aangegeven in paragraaf 2.1.

Datum	Aanduiding crashlocatie	Type vliegtuig	Relevant voor onderzoeksgebied
19-20 mei 1940	Crashed on farmland at De Klef near Bakel – Milheeze	<i>Whitley</i>	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
19 – 20 november 1940	Gemert	<i>Junkers-88</i>	Nee, exacte locatie onbekend.

⁴³ [Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945](#). Gebruikte locatiezoektermen: Bakel en Gemert.

27 – 28 maart 1941	Crashed near Roesel farm at Bakel.	<i>Manchester</i>	Mogelijk, vliegtuigcrash nabij onderzoeksgebied Bakel IND_410327e
8 – 9 juni 1942	Crashed near Bakel	<i>Wellington</i>	Nee, exacte locatie onbekend.
20 – 21 december 1942	Crashed at Boekel 5 km nnw of Gemert	<i>Wellington</i>	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
27 – 28 januari 1943	Crashed near mental hospital Huize Padua between Boekel and Gemert	<i>Halifax</i>	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
20 – 21 juli 1944	Gemert	<i>Junkers-88</i>	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
12 oktober 1944	Crash landed near Grotel south of Gemert	<i>Typhoon</i>	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
1 januari 1945	Gemert in 't Broek	<i>Messerschmitt Bf109</i>	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
8 februari 1945	Crashed behind Geerts farm at Lodderdijk at Gemert	<i>Typhoon</i>	Nee, buiten de onderzoeksgebieden.
13 februari 1945	Crashed near Bakel	<i>Spitfire</i>	Nee, exacte locatie onbekend.

Lokale historische verenigingen: Heemkundekring Bakel en Milheeze en De Kommanderij Gemert

IDDS Explosieven B.V. heeft contact gezocht met de lokale historische verenigingen van de dorpen Bakel (Heemkundekring Bakel en Milheeze) en Gemert (Heemkundekring De Kommanderij Gemert) inzake de vraag of er in deze dorpen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog diverse oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.⁴⁴ Historische genootschappen bezitten vaak waardevolle informatie als het gaat om regionale geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog.

De lokale historische vereniging van Gemert verwees door naar het gemeentearchief, Erfgoed Gemert-Bakel. De Heemkundekring Bakel en Milheeze is specifiek benaderd met de vraag om de locatie van de door de geallieerde artillerie bestookte *Panther* tank te duiden in het buurtschap Overschot. Deze kon eveneens niet door de Heemkundekring gelokaliseerd worden. Wel werd doorverwezen naar dhr. Van den Broek, een lokale expert van de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast indiceerde de Heemkundekring nog een oorlogshandeling nabij de Leemskuilendijk, waarbij drie tanks en/of gepantserde voertuigen kapot zijn geschoten op de Hoefweg, een zijweg van de hoofdweg Bakel – Deurne. De Leemskuilendijk is nabij maar buiten het onderzoeksgebied Bakel.

2.7 Luchtfotoanalyse

Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken en overige bronnen zijn diverse aanwijzingen naar voren gekomen voor de luchtaanvallen van de verschillende squadrons van de *Royal Air Force* op 22 september 1944. Op basis van de geraadpleegde bronnen heeft IDDS Explosieven B.V. gezocht naar luchtfotografie vanaf begin september 1944 tot en met mei 1945, toen boven Nederlands grondgebied de meeste luchtaanvallen door de geallieerden werden uitgevoerd. Het uitgangspunt bij het luchtfoto-onderzoek om vlak voor en ná een relevante oorlogshandeling luchtfoto's te zoeken. Alleen zo kan een relevante gebeurtenis geografisch het meest accuraat in kaart worden gebracht.

⁴⁴ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en de lokale historische verenigingen d.d. 15, 19 en 20 juli 2022.

Het luchtfoto-onderzoek kent echter ook beperkingen. Omdat er in Bakel en Gemert geen Duitse verdedigingswerken waren aangelegd, er bij de bevrijding zeer beperkte grondgevechtshandelingen hebben plaatsgevonden en deze dorpen vroeg bevrijd werden (eind september 1944), bestond er voor de geallieerden weinig militaire noodzaak om deze dorpen uitgebreid te fotograferen vanuit de lucht. Dit is terug te zien in de beperkte overlevering van beschikbare luchtfotografie van deze regio (en andere delen van Noord-Brabant). Bij de zoektocht naar geschikte luchtfotografie is gekeken naar de collecties van de volgende drie instellingen die luchtfotografie uit de Tweede Wereldoorlog in bezit hebben:

- Wageningen University & Research (WUR);
- Kadaster (KAD);
- National Collection of Aerial Photography (NCAP).

IDDS Explosieven B.V. heeft de websites van de bovenstaande instellingen geraadpleegd⁴⁵ en gezocht naar geschikte luchtfotografie, waarbij naar helderheid, schaal en datum gekeken is. Alleen het Kadaster beschikte over luchtfoto's van een relevante sortie gevlogen over onderzoeksgebied Molenbroekseloop te Gemert. IDDS Explosieven B.V. heeft vanwege dit beperkte aanbod daarom diverse bedrijven (binnen de explosievenopsporing) aangeschreven met de vraag of zij nog over relevante luchtfotografie beschikten voor de onderzoeksgebieden te Gemert en Bakel.⁴⁶ Dat heeft uiteindelijk de volgende luchtfotografie opgeleverd, welke nader is bestudeerd en middels GIS gegeorefereerd (RD-coördinaten, zie onderstaande tabel):

Col. Nr.	Opnamedatum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
KAD	19-09-1944	106G-3002	4244-4245	Goed	Onbekend	Dekken Molenbroekseloop niet volledig.
KAD	02-09-1945	106G-LIB-295	4255	Goed	Onbekend	Dekt het missende gedeelte van de Molenbroekseloop.
KAD	09-07-1945	3G-MEW-S061	5028	Goed	Onbekend	Vrij grote schaal.

Alvorens tot de analyse van de luchtfotografie wordt overgegaan, moeten een aantal beperkingen en voorbehouden beschreven worden. Er is geen dekkende luchtfotografie voor onderzoeksgebied Pandelaarse Kampen te Gemert achterhaald. De beschikbare luchtfotografie van Gemert bestaat uit:

- Twee luchtfoto's d.d. 19 september 1944. Deze luchtfotografie is van een opnamedatum van vóór de oorlogshandelingen welke plaatsvonden bij de bevrijding van Gemert;
- Een luchtfoto d.d. 2 september 1945. Het opnamemoment van deze foto ligt ruim na het aflopen van de vijandelijkheden in Europa tussen de geallieerden en Duitsland. Eventuele oorlogs- en omgevingsschade kan tussen de Duitse capitulatie (4 mei 1945) en het opnamemoment zijn hersteld, waardoor er geen sporen zichtbaar zijn van oorlogshandelingen.

De enige achterhaalde, beschikbare luchtfoto van Bakel dateert van 9 juli 1945. Hiervoor geldt dezelfde beperking als die van Gemert van 2 september 1945. Daarnaast is de schaalgrootte van deze foto vrij groot, wat de interpretatie bemoeilijkt. De hierboven besproken beperkingen, alsmede het beperkte aantal beschikbare luchtfoto's, worden in dit onderzoek opgenomen als leemten in kennis.

De onderstaande leden van het onderzoeksteam (zie paragraaf 1.6) zijn bij IDDS Explosieven B.V. geregistreerd en gekwalificeerd als deskundigen op het gebied van het interpreteren van

⁴⁵ WUR, KAD en NCAP.

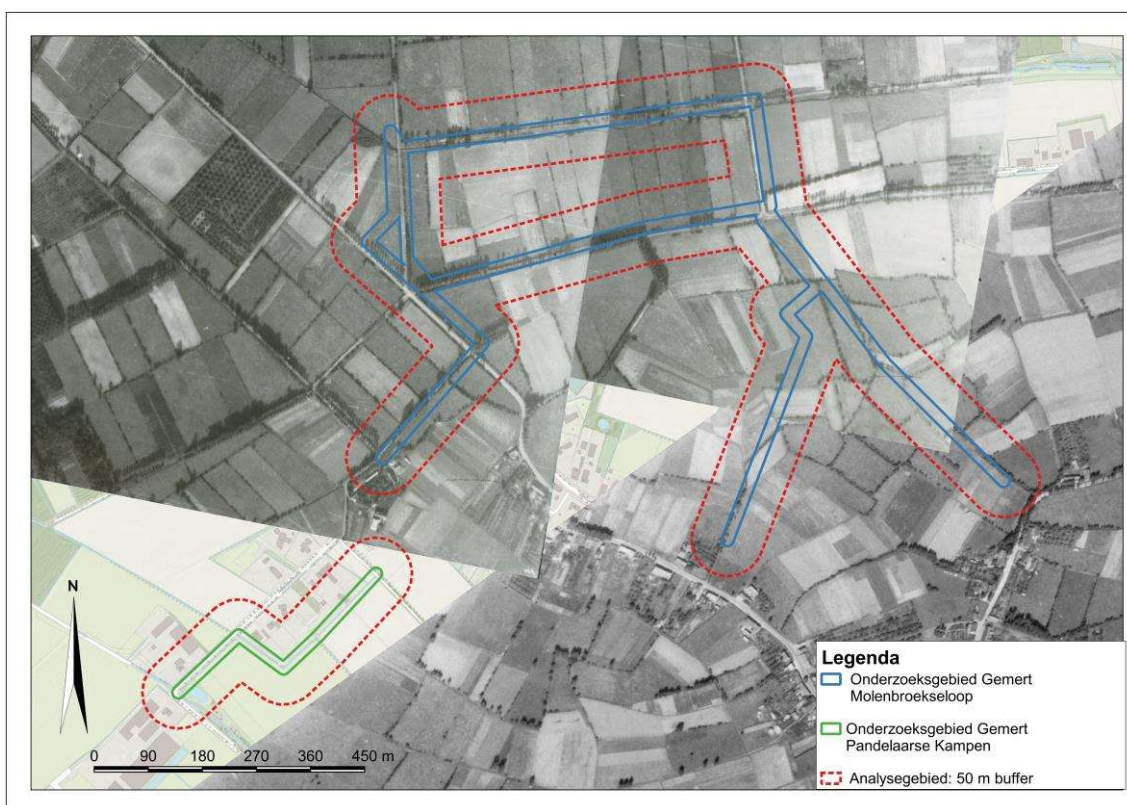
⁴⁶ Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en Saricon, REASeuro, AVG en WarDocs (dhr. Nauta) d.d. 29 en 30 juni 2022. Saricon heeft geen terugkoppeling op het verzoek gegeven. REASeuro en WarDocs beschikten niet over relevante luchtfotografie. AVG heeft twee luchtfoto's, één van Bakel en één van Gemert gedeeld.

luchtfotografie. De taakverdeling binnen dit project aangaande luchtfotografieanalyse was als volgt:

- Dhr. S.C. van Helden: positionering van de luchtfotografie in GIS en initiële analyse;
- Dhr. K.J. Marijt: aanvullende analyse en feedback;
- Dhr. J. Keijzer: aanvullende analyse en feedback;
- Dhr. C.P. Kuijpers: aanvullende analyse en feedback;
- Dhr. T.G.M. Neijenhuis: aanvullende analyse en feedback;

Hierdoor is voldaan aan de deskundigheidseis van het CS-VROO, welke bepaalt dat minimaal twee deskundigen inzake luchtfotografieanalyse betrokken moeten zijn geweest bij het project. E-mailcorrespondentie binnen het onderzoeksteam met betrekking tot de interpretatie van de luchtfotografie is opgeslagen in het projectdossier A2412-04.

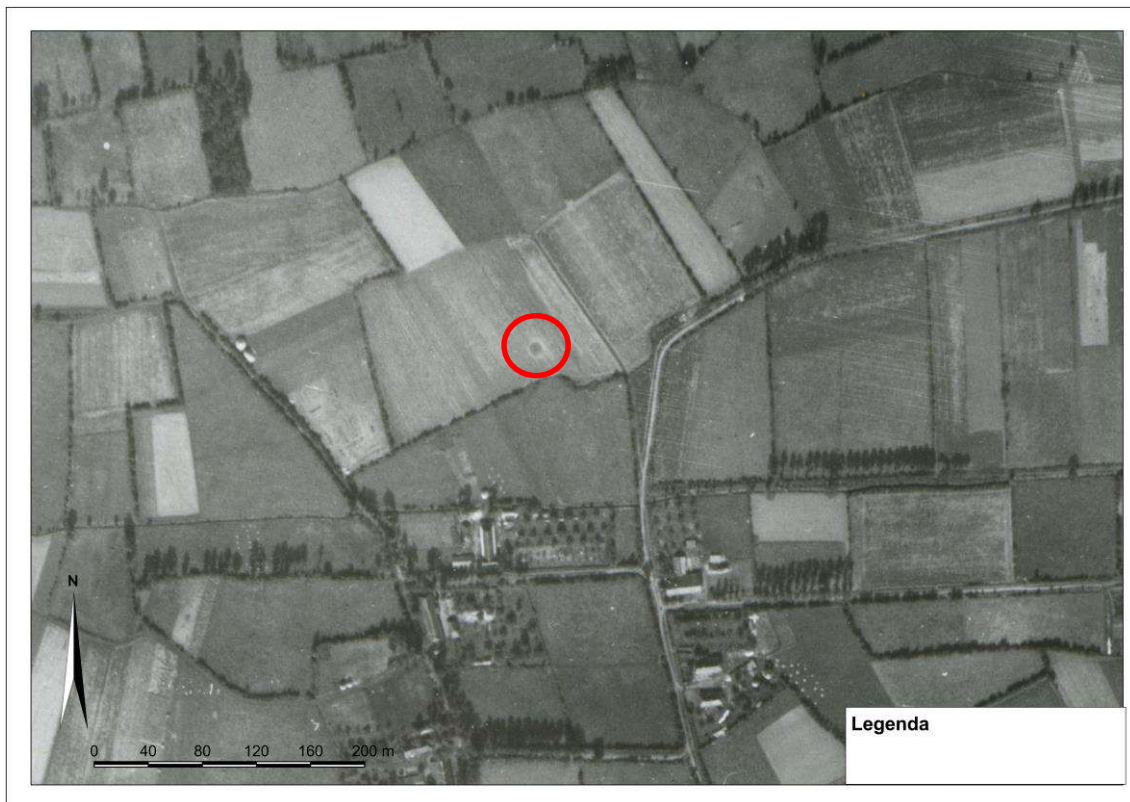
Op de onderstaande luchtfoto van 19 september 1944 zijn de onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen te Gemert geprojecteerd. Het onderzoeksgebied Pandelaarse Kampen valt buiten de dekking van de luchtfotografie. Er zijn geen sporen van omgevings- of oorlogsschade waarneembaar nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop (zie figuur 12).



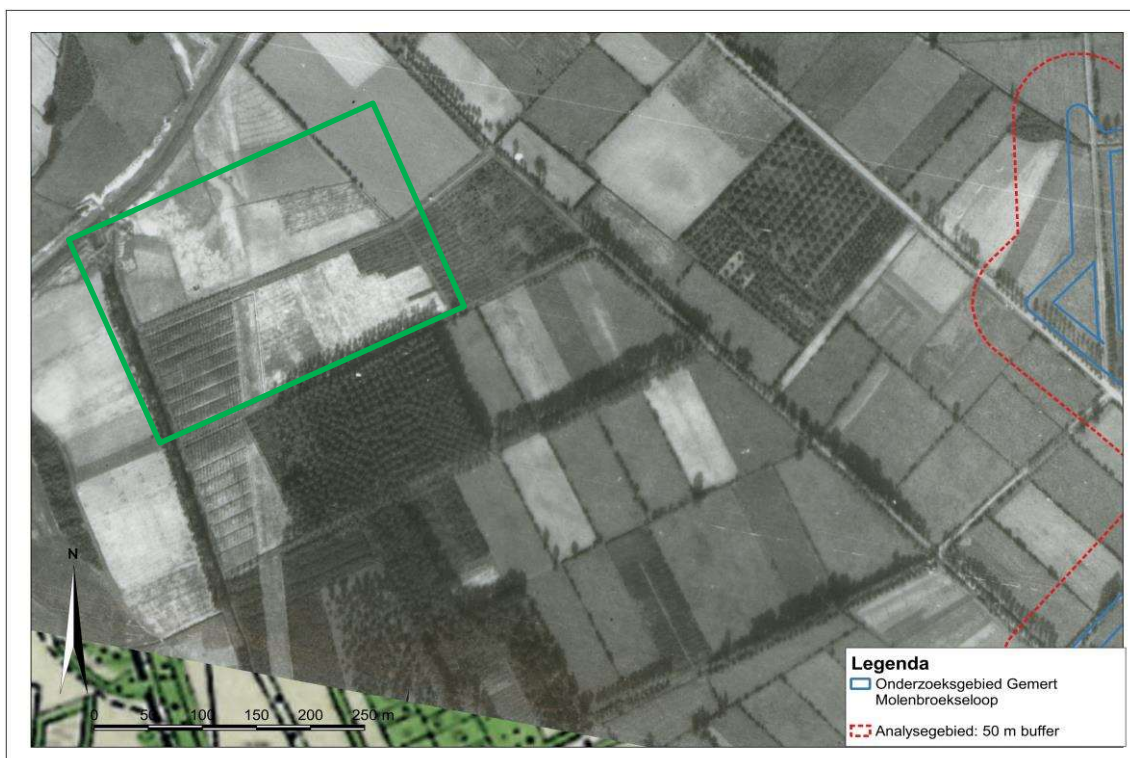
Figuur 12: Luchtfotografie van het onderzoeksgebied Molenbroekseloop. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen, zoals kraters, zichtbaar. Het onderzoeksgebied Pandelaarse Kampen valt buiten de dekking van de geraadpleegde luchtfotografie. Bron: Kadaster luchtfotocollectie Tweede Wereldoorlog, sortiereferentie 106G-3002. Fotonummers 4244-4245 d.d. 19 september 1944. Sortiereferentie 106G-LIB-295. Fotonummer 4255 d.d. 19 september 1944.

Ten noorden van de onderzoeksgebieden te Gemert, nabij Esdonk, is een krater waarneembaar in het weiland (zie figuur 13). Dit ligt op ruim 1500 meter van onderzoeksgebied Molenbroekseloop. De aanwezigheid van de krater op de luchtfoto wordt in dit onderzoek opgenomen met de indicatiecode **IND_430127a**. Deze krater wordt aan een andere bron in paragraaf 2.8 gekoppeld. Direct ten westen en ten noordwesten van de onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen zijn vele gerooide bomen te zien op de plek genaamd

Hulst (zie figuur 14). Dat dit gerooide bomen zijn (en geen kraters van tot uitwerking gekomen ontplofbare oorlogsresten) blijkt uit kaartmateriaal van het Kadaster (zie figuur 15). Ten slotte zijn er nog een aantal mangaten aangelegd langs de Koksedijk, nabij het onderzoeksgebied Molenbroekseloop (zie figuur 16). De mangaten zijn aangelegd in wat lijkt op een patroon van twee om twee aan weerszijden van de weg. Mangaten werden gegraven langs wegen e.d. om dekking te verschaffen voor een persoon bij luchtaanvallen en zijn in principe onverdacht op de aanwezigheid van OO.



Figuur 13: Op de luchtfoto is een krater waarneembaar in de weide nabij Elsdonk (rood omcirkeld). Dit ligt op ruim 1400 meter van het onderzoeksgebied Molenbroekseloop af. Bron: Kadaster WOII luchtfotocollectie, sortieref. 106G-3002. Fototonummer 4244 d.d. 19 september 1944.



Figuur 14: De gerooide bomen op de Hulst ten opzichte van het onderzoeksgebied Molenbroekseloop (groen omlijnd). Bron: Kadaster WOII luchtfotocollectie, sortieref. 106G-3002 met fotonummer 4244 d.d. 19 september 1944.



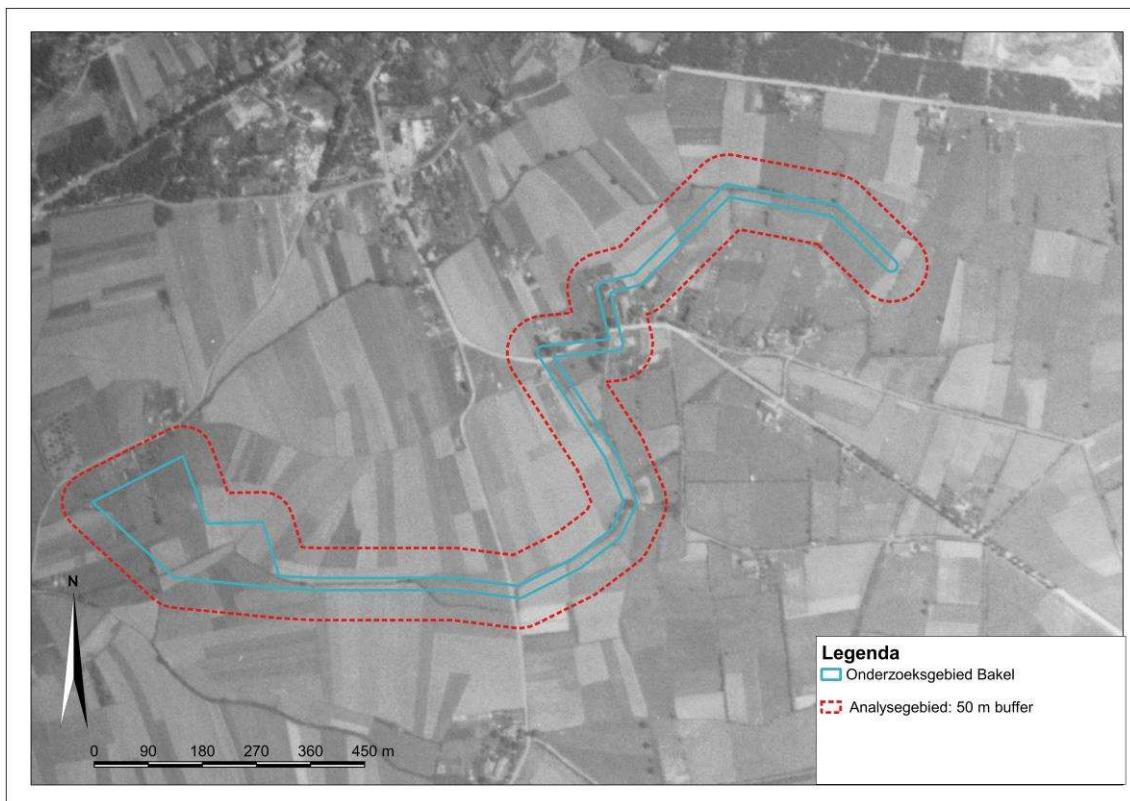
Figuur 15: De locatie van de gerooide bomen komt overeen met de locatie van de ingetekende begroeiing te Hulst (oranje omlijnd), nabij de onderzoeksgebieden te Gemert. Bron: Kadasterkaart 1945.



Figuur 16: De Koksedijk en Koksebrug nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop, met een uitvergroete uitsnede waarop de mangaten te zien zijn langs de weg. Mangaten (gele pijlen) zijn onverdacht op de aanwezigheid van OO.
Bron: Kadaster WOII luchtfotocollectie, sortieref. 106G-3002 met fotonummer 4244 d.d. 19 september 1944.

Op de onderstaande luchtfoto van 9 juli 1945 (zie figuur 17) is het onderzoeksgebied Bakel geprojecteerd. Eveneens zijn hier geen sporen van oorlogshandelingen binnen of nabij het onderzoeksgebied zichtbaar. Daarnaast is specifiek gezocht naar de Duitse *Panther* tank en de omgevingsschade welke de artilleriebeschieting op deze tank in het buurtschap Overschot mogelijk heeft veroorzaakt. Van deze gebeurtenis zijn op deze luchtfoto geen sporen zichtbaar. IDDS Explosieven B.V. is bij het literatuuronderzoek een verwijzing tegengekomen naar dat een aantal tankwrakken voor langere tijd ongemoeid waren gelaten in Gemert – Bakel, wat ook in dit geval zo had kunnen zijn.⁴⁷

⁴⁷ Hooglugt, *We wisten niet wat oorlog was* p. 31-32 en 47.



Figuur 17: Onderzoeksgebied Bakel geprojecteerd op een luchtfoto. Eveneens zijn hier geen sporen van omgevings- of oorlogsschade waarneembaar. Er zijn geen sporen gevonden in het landschap van de beschieting van de Duitse *Panther* tank in Buurtschap Overschot. Bron: Kadaster luchtfotocollectie Tweede Wereldoorlog, sortiereferentie 3G-MEW-S061, fotonummer 5028 d.d. 9 juli 1945.

2.8 Gebeurtenissenlijst en analyse

Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken, luchtfoto's, overig bronmateriaal en na navraag bij de lokale historische verenigingen, blijken er diverse indicaties aanwezig te zijn die doen vermoeden dat (de directe omgeving van) de onderzoeksgebieden (of delen hiervan) mogelijk betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen. Deze gebeurtenissen worden hieronder chronologisch opgesomd.

Daarna worden deze gebeurtenissen nader geanalyseerd. Hiervoor worden de 'uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied' uit de Nadere bepalingen (CS-VROO-02) gehanteerd. Vervolgens wordt gemotiveerd of er wel of niet een verdacht gebied wordt aangemerkt.

Datum	Gebeurtenis	Bronnen	IND-nummer
27 maart 1941	Vliegtuigcrash op een boerderij aan de Roessel.	Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was</i> p. 30 en afbeelding voor- en achterkant met bijschrift. Erfgoed Gemert – Bakel, 12.003 Gemeentebestuur Bakel en Milheeze, inv. nr. 689. NA, 2.04.53.15. Inv. nr. 78. NIOD, collectie 077, inv. nr. 1328. Vliegtuigcrashregister SGLO.	IND_410327, IND_410327a, IND_410327b, IND_410327c, IND_410327d, IND_410327e.
Circa 18 september 1944	Duits geschutstuk opgesteld op de Pandelaar en heeft vuur afgegeven.	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 176.	IND_440918.
22 september 1944	<i>Royal Air Force</i> luchtaanvallen op Duitse pantservoertuigen nabij Bakel.	Beekmans, <i>Gemert bezet, Gemert bevrijd</i> p. 176. Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was</i> p. 28 – 30. TNA: - AIR27/1136; - AIR27/1482; - AIR27/1134; - AIR27/1489.	IND_440922, IND_440922a, IND_440922b, IND_440922c, IND_440922d, IND_440922e.
25 september 1944	Duitse tanks uitgeschakeld nabij onderzoeksgebied Bakel, te Buurtschap Overschot (Roessel 6, geallieerd artillerievuur) en de Auerschootseweg (in een beek).	Hooglugt, <i>We wisten niet wat oorlog was</i> p. 31-32 en 47. Didden en Swarts, <i>Brabant bevrijd</i> p. 107. Didden en Swarts, <i>Kampfgruppe Walther</i> p. 264. TNA: - WO171/456; - WO/171/853; - WO/171/997.	IND_440925, IND_440925a, IND_440925b, IND_440925c, IND_MM0D01
27 januari 1943	Oorlogsschade op de Esdonk.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187 en 11.009 archief van de gemeentepolitie van Gemert, 1927 – 1943. Inventarisnummer 39: luchtbescherming e.d.	IND_430127, IND_430127a.
6 november 1944	Oorlogsschade op de Doonheide.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187, 1189, 1191, 1192.	IND_441106.

18 december 1944	Oorlogsschade op de Pandelaar.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187, 1189, 1191, 1192.	IND_441218.
Vermoedelijk 31 december 1944	Oorlogsschade op de Koks.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1187, 1189, 1191, 1192.	IND_441231.
5 maart 1945	Opslagplaats voor munitie nabij onderzoeksgebieden Gemert.	SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).	IND_450305.
19 juni 1945	Mijnenveld gerapporteerd nabij de Koksebrug.	SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).	IND_450619.
12 november 1945	Oorlogsschade aan Roessel 1, 3 en 5, Benthem 230, Overschot 277 en Hilakker 247.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 12.003, inv. nr. 907.	IND_451112.
23 april 1949	Schademelding: brug over de Peelsche Loop totaal verwoest door oorlogsgeweld.	Erfgoed Gemert – Bakel, collectie 11.004. Inv. nr. 1191.	IND_490423.
Exacte datum onbekend (8 juli 1946)	Mijnenvelden ten noorden van en net buiten Gemert gecontroleerd.	SIB, collectie mijnenveldkaarten. Boek 10: Zuid-Holland, Noord-Brabant, Noord-Limburg sheet 18 N.E. en collectie mijnenvelden ruimrapporten behorende bij <i>sheet 18 N.E.</i>	IND_MM0D02, IND_MM0D02a
Exacte datum onbekend	Gemeente Gemert – Bakel geeft aan dat er in de Neerakker ontplofbare oorlogsresten zijn gevonden bij werkzaamheden in 2010.	Correspondentie met de gemeente	IND_2010

IND_410327 t/m IND_410327e: Engelse bommenwerper stort neer op een boerderij te Roessel, 27 maart 1941

Een *Avro Manchester* bommenwerper (een voorloper van de bekendere *Avro Lancaster*) stortte neer op een boerderij te Roessel nabij onderzoeksgebied Bakel. De meest gedetailleerde beschrijving hiervan is terug te vinden in het materiaal van het Nationaal Archief.

Overwegende dat:

- Er geen aanwijzingen zijn dat er onderdelen van het toestel in de bodem zijn achtergebleven;
- De exacte crashlocatie waarschijnlijk Roessel 6 was (of in de directe nabijheid daarvan), wat op circa 200 meter van het onderzoeksgebied Bakel ligt;
- Het niet bekend is of de *Manchester* haar bommenlast nog aan boord had bij de crash;
- Dit eveneens niet te herleiden is uit het schadebeeld (een boerderij kan ook afbranden/verwoest worden door een crash zonder bommenlast);
- Er melding wordt gemaakt van dat het neergestorte vliegtuig door Duitse militairen zal worden opgeruimd, vermoedelijk snel na de crash;
- Er geen ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen op de crashlocatie of in de buurt daarvan welke verband houden met deze gebeurtenis;

Beoordeelt IDDS Explosieven B.V. dat deze indicatie in relatie tot onderzoeksgebied Bakel niet relevant is.

IND_430127 en IND_430127a: Bominslag nabij Gemert Esdonk, 27 januari 1943

Uit schade- en luchtbeschermingsdienstrapporten blijkt dat verschillende panden aanzienlijke schade hebben ondervonden naar aanleiding van een bominslag 'in de naaste omgeving' van Gemert Esdonk. IDDS Explosieven B.V. heeft deze inslag terug kunnen vinden op de geraadpleegde luchtfotografie. De afstand van de krater tot het onderzoeksgebied

Molenbroekseloop bedraagt circa 1500 meter. Hierdoor acht IDDS Explosieven B.V. de kans nihil dat er ontplofbare oorlogsresten binnen de onderzoeksgebieden te Gemert aanwezig zijn naar aanleiding van dit bombardement. De conclusie voor deze indicaties is dat deze gebeurtenis niet relevant is voor de onderzoeksgebieden te Gemert.

IND_440918: Opstellen van een Duits geschutstuk op de Pandelaar, welke de geallieerde corridor heeft bestookt gedurende *Operation Market Garden*, circa 18 september 1944.

Beekmans beschrijft in haar boek dat de Duitsers een bres probeerden te forceren in de smalle corridor Valkenswaard – Eindhoven, waardoor geallieerden troepen oprukten richting Nijmegen en verder gedurende *Operation Market Garden*. Daarvoor was vuurkracht benodigd. Er werd een geschutstuk in stelling gebracht op de Pandelaar, mogelijk nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop. Dit geschutstuk heeft ook daadwerkelijk vuur afgegeven.

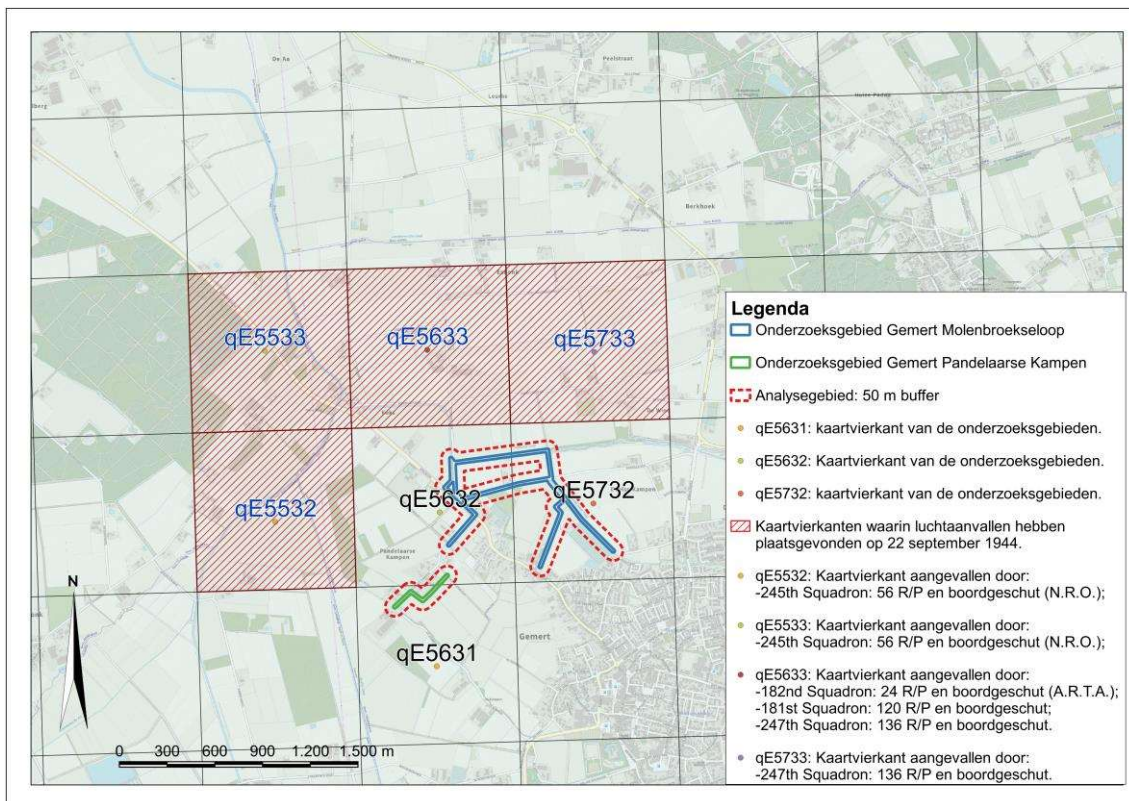
Overwegende dat:

- Deze gebeurtenis slechts beschreven wordt in een enkele bron;
- De locatie van dit geschutstuk niet blijkt uit de luchtfotoanalyse van de Pandelaar, waardoor de exacte locatieopstelling niet bekend is;
- Het daardoor onmogelijk is om eventueel voor de hand liggende dumplocaties beredeneerd te indiceren;
- Verdere informatie ontbreekt over type, kaliber en eventuele aanwezige munitievoorraden voor dit geschutstuk;
- Slechts een gedeelte van de Pandelaar binnen het analysegebied van onderzoeksgebied Molenbroekseloop valt;
- Het hier handelt om een enkele geschutopstelling, welke geen onderdeel vormde van een groter verdedigingswerk of batterij;

Oordeelt IDDS Explosieven B.V. dat er te weinig aanknopingspunten zijn gevonden om vast te stellen of het geschutstuk daadwerkelijk binnen het onderzoeksgebied was opgesteld. Aangenomen wordt dat het geschutstuk buiten het onderzoeksgebied stond en is derhalve niet relevant.

IND_440922 t/m IND_440922e: Luchtaanvallen van verschillende RAF squadrons op Duitse pantservoertuigen nabij de onderzoeksgebieden te Gemert, 22 september 1944

Uit de bestudeerde secundaire literatuur blijkt dat er op vrijdag 22 september 1944 veel Duitse militaire activiteit was te Gemert en Bakel. Verschillende tijdgenoten getuigen van dat zij vroeg in de ochtend gewekt werden door het lawaai van doorrijdende Duitse gemotoriseerde eenheden, pantserwagens en tanks. Globaal stelden deze eenheden zich op tussen Boekel en Gemert, nabij en mogelijk binnen de onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen. Deze activiteit was de Engelse *Royal Air Force* niet ontgaan, welke later die dag bij een grote aanval verschillende *Hawker Typhoon* squadrons met raketladingen inzette om deze Duitse troepenconcentraties aan te vallen. Dit ondanks de door de Duitse troepen genomen camouflagemaatregelen (waarbij bijvoorbeeld de voertuigen in schuren of bos werden gezet). Onder andere door het raadplegen van Gerrit J. Zwanenburg, *En nooit was het stil*, de archiefstukken van 2TAF en verschillende ORBs, heeft IDDS Explosieven B.V. de meest relevante squadrons en gevechtshandelingen voor de onderzoeksgebieden te Gemert kunnen identificeren (zie figuur 18).



Figuur 18: Details van de luchtaanvallen van 22 september 1944 nabij de onderzoeksgebieden te Gemert aan de hand van in de ORBs aangetroffen *Nord de Guerre* coördinaten. Er is een selectie gemaakt op basis van nabijheid tot de onderzoeksgebieden (aangrenzende kaartvierkanten). Waar bekend zijn de door de geallieerde piloten waargenomen resultaten van de aanvallen aangegeven: N.R.O. (*no results observed*) en A.R.T.A. (*all rockets [in] target area*). Bron: *The National Archives*, diverse ORBs (zie paragraaf 2.5: TNA/RAF).

Overwegende dat:

- Er geen duidelijke aanwijzingen zijn gevonden dat de Duitse grondtroepen hebben teruggeschoten binnen de onderzoeksgebieden⁴⁸;
- De luchtaanvallen plaats hebben gevonden in de aangrenzende *Nord de Guerre* kaartvierkanten, buiten de onderzoeksgebieden (en dat onderzoeksgebied Molenbroekseloop circa 200 meter hiervan af ligt). Daarbij is kaartvierkant E.5633 het meest getroffen (circa 280 60 lb. luchtgronddoelraketten);
- De exacte locaties van de aangevallen Duitse pantserwagens en transporten binnen de geïndiceerde kaartvierkanten onbekend is. Daarmee zijn de locaties en spreiding van de raketinslagen eveneens onbekend;
- Er geen luchtfotografie beschikbaar is van dit gebied van kort na de luchtaanvallen, waarmee de inslaglocaties en spreiding van de raketladingen ten opzichte van de onderzoeksgebieden zijn te bepalen;
- Het *182nd Squadron* meldde dat de uitgevoerde aanval binnen kaartvierkant E.5633 accuraat was ('*all rockets [in] target area*', A.R.T.A.) en dat geen van de andere relevante squadrons problemen met accuratesse meldden, getuige de vele meldingen van beschadigde en vernietigde Duitse voertuigen;
- Verdere aanvalsgegevens ontbreken, zoals vliegrichting, wijze van afvuren (in één of meerdere salvo's), hoek en hoogte van het afvuren van de raketladingen en toegepaste tactiek;

⁴⁸ Er is een melding van door de Britse vliegers ontvangen luchtafweervuur gevonden. Het is echter niet duidelijk waar dit luchtafweervuur vandaan kwam. Zie *The National Archives*, AIR27/1482, *Operations Record Book 245th Squadron September 1944*: 'Moderate light accurate flak over target.'

- Dat er op circa 600 meter van onderzoeksgebied Molenbroekseloop een raketblindganger (60 lb. SAP, zie paragraaf 2.5 SIB/EODD) is geruimd door de EODD (Kleikampen 7), vermoedelijk afkomstig van deze luchtaanvallen;
- Er geen gegevens bekend zijn over de horizontale ondergrondse verplaatsing van raketten direct na inslag;

Beoordeelt IDDS Explosieven B.V. dat deze indicaties van de luchtaanvallen van de *Royal Air Force* op 22 september 1944 geen relevantie hebben voor de onderzoeksgebieden.

IND_440925 t/m IND_440925c, IND_MM0D01: Duitse tanks uitgeschakeld nabij onderzoeksgebied Bakel, 24-25 september 1944

Duitse troepen te Bakel ontsnapten uit de tangbeweging en -aanval, welke de geallieerden hadden opgezet vanuit de richtingen Deurne en Beek en Donk. Daarvoor moesten zij wel een achterhoedegevecht leveren om de aftocht te dekken. De Britse troepen hadden Deurne ingenomen en trokken op 24 september in noordwestelijke richting, naar Bakel, in een poging de Duitse troepen te omsingelen. *Tiger* tanks waren hiervoor opgesteld langs de weg naar Bakel en maakten contact met de gepantserde Britse voorhoede. De Britten verloren hierbij drie tanks, volgens het oorlogsdagboek van het *2nd Battalion Fife and Forfar Yeomanry*, waardoor de opmars naar Bakel stil kwam te liggen. De volgende dag, op 25 september 1944, werd de Britse aanval op Bakel hervat, welke op nog maar weinig tegenstand stuitte. Er werden een paar Duitse tanks uitgeschakeld, waarbij één tank in een beek nabij de Auerschootseweg kieperde en werd achtergelaten. Het is aannemelijk dat deze tank binnen het onderzoeksgebied terecht is gekomen (aangezien er geen andere watergang is nabij de Auerschootseweg anders dan het onderzoeksgebied zelf). Een andere tank, een *Panther*, werd beschoten door het geschut van het *151st Field Regiment Royal Artillery* binnen het buurtschap Overschot, ten zuiden van de Roessel, en uitgeschakeld. Dit is mogelijk nabij het onderzoeksgebied Bakel.

Overwegende dat:

- Er een tank waarschijnlijk in het onderzoeksgebied Bakel terecht is gekomen, maar ook in de literatuur beschreven is dat deze later door de Britse troepen verwijderd werd en als oefendoelwit elders is gebruikt;
- De locatie van de *Panther* tank in Didden en Swarts, *Kampfgruppe Walther* wordt beschreven als zijnde een paar honderd meter ten zuiden van de Roessel, richting noord naar de weg naar Milheeze en daardoor zich vermoedelijk buiten het onderzoeksgebied Bakel bevond;
- De locatie van de *Panther* tank in Hooglugt, *We wisten niet wat oorlog was* wordt beschreven als zijnde nabij de afgebrande boerderij 'van Louwers', in de nabijheid van Roessel 6, wat op circa 200 meter van het onderzoeksgebied ligt;
- De exacte locatie van de *Panther* tank niet achterhaald kan worden en het daardoor niet bekend is waar de artilleriebeschieting heeft plaatsgevonden binnen het buurtschap Overschot;
- De grote schaal en de late opnamedatum van de luchtfoto van het onderzoeksgebied Bakel een eventuele analyse van oorlogs- of omgevings schade hinderen, en daarmee het lokaliseren van de tank en de artilleriebeschieting;
- De artillerie opgesteld stond in de omgeving van Vlieden⁴⁹, hemelsbreed op circa 6 kilometer afstand van het zuidoosten van Bakel. Deze afstand zal de accuratesse van de beschieting ten goede zijn gekomen. Daarnaast lijkt de tank ook getroffen te zijn door de artillerie (deze is als vernietigd 'geclaimd' door het artillerieregiment⁵⁰), wat indiceert dat er gericht is geschoten;
- De intensiteit en duur van de beschieting niet groot zal zijn geweest, daar het een enkel doelwit betrof;

⁴⁹ The National Archives, WO171/997: *151st Field Regiment* oorlogsdagboek. Op 24 september wordt beschreven dat rond 2 uur in de middag verkenningsgroepen uitgezonden waren naar Vlieden, en dat het artillerieregiment rond 4 uur in de middag zich begaf naar dit nieuwe gebied. Vanaf hier zou de *Panther* tank dan zijn beschoten.

⁵⁰ Idem.

- *Nord de Guerre* kaartvierkantcoördinaten, of andere specifiekere locatieomschrijvingen, ontbreken van de uitgevoerde beschieting op de *Panther* in het oorlogsdagboek van het *151st Field Regiment*;
- Het niet bekend is of er is (in)geschoten met een waarnemer;
- Er zestien Duitse projectielen bij de Duitse tank nabij de weg Bakel – Milheeze zijn gesignaleerd en hoogstwaarschijnlijk zijn geruimd door de MMOD (IND_MM0D01);
- Er in het verleden twee ruimingen zijn uitgevoerd door de EODD van geallieerde geschutmunitie op de percelen van Roessel 2 en 7, waaronder (onderdelen van) Amerikaanse brisant(pantser)granaten van 75 mm. De exacte originele vindplaats van deze granaten is onbekend⁵¹ en de twee adressen bevinden zich op respectievelijk circa 221 en 375 meter van het onderzoeksgebied Bakel;

Beoordeelt IDDS Explosieven B.V. dat de artilleriebeschieting buiten het onderzoeksgebied Bakel heeft plaatsgevonden. Deze indicaties zijn daardoor niet relevant.

IND_441106, IND_441218, IND_441231: Diverse meldingen van oorlogsschade, verschillende data 1943-1944

IDDS Explosieven B.V. heeft in het gemeentearchief van Gemert diverse schademeldingen achterhaald met schadedata. Deze locaties liggen nabij de onderzoeksgebieden te Gemert. Dit zijn:

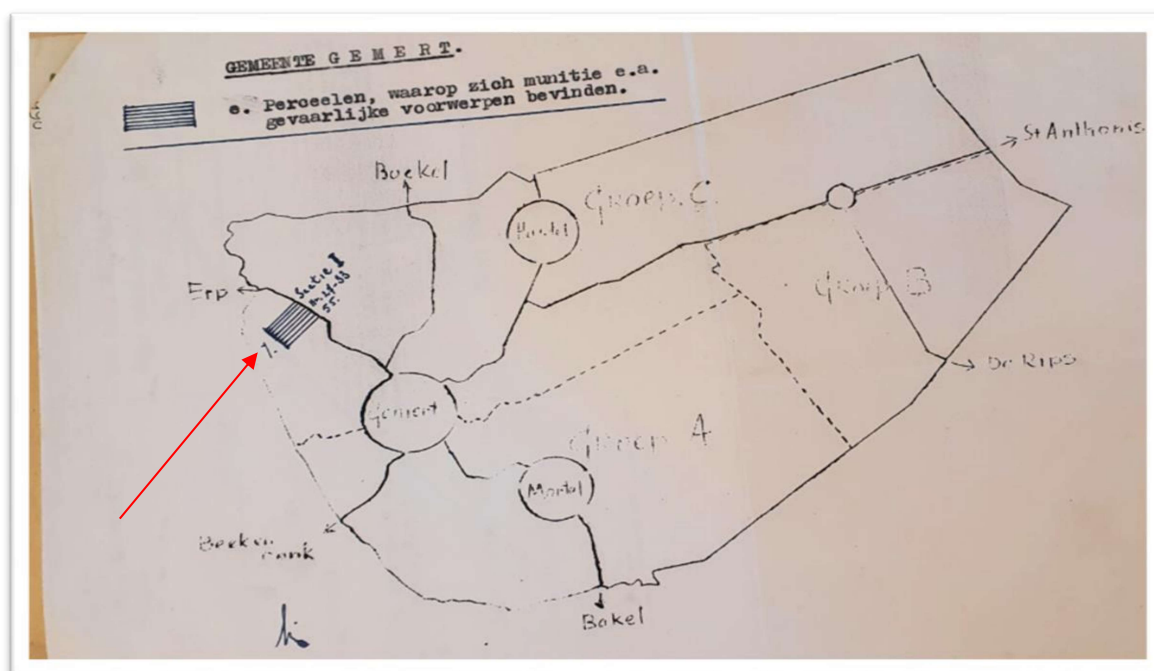
- Schade door bominslag op de Doonhei(de) op 6 november 1944 (fl. 170,-);
- Schade door bominslag op de Pandelaar op 18 december 1944 (fl. 200,-);
- Schade door bominslag op Koks, vermoedelijk 31 december 1944 (fl. 975,-).

Deze schadedata zijn vervolgens nagelopen in de stukken van 2TAF. Voor de oorlogsschade op de Doonheide, de Pandelaar en Koks zijn geen relevante stukken gevonden. De exacte toedracht waardoor de schade is ontstaan blijkt niet uit de schaderapporten (afgezien van bominslagen). Daarnaast betreffen de schadegevallen op de Doonheide en de Pandelaar vermoedelijk glas-en/of dakpanschade, uitgaande van de lagere schadebedragen. Dergelijke schade kan veroorzaakt worden door de luchtdruk van explosies over grotere afstanden. Verdere informatie over de bominslagen is niet achterhaald, zoals een exactere locatie. Daarnaast is het niet bekend of dit enkele panden betreft in deze straten, of dat er meerdere panden beschadigd zijn. Hierdoor is het onmogelijk om op beredeneerde wijze een eventueel proportioneel verdacht gebied af te bakenen. De conclusie voor deze indicaties van oorlogsschade voor de onderzoeksgebieden te Gemert is dat deze niet relevant zijn.

⁵¹ SIB, collectie EODD ruimrapporten, UO-nummers 19763179 en 19830697. De lig- c.q. vindplaats van Roessel 2 wordt omschreven als zijnde de garage 'van Lierop', wat impliceert dat dit niet de originele vindplaats van de OO is. Bij Roessel 7 wordt niet meer informatie verstrekt over de originele vindplaats.

IND_450305: Opslagplaats voor munitie mogelijk nabij onderzoeksgebieden te Gemert, 5 maart 1945

Correspondentie van de burgemeester van Gemert indiceert een aantal percelen binnen zijn gemeente waar 'munitie en andere gevaarlijke voorwerpen' aanwezig waren, welke 'gelegen' waren 'langs den hoofdweg van Gemert naar Erp.' De hoofdweg Gemert – Erp is o.a. ook de Koks, wat een deel van het onderzoeksgebied Molenbroeksloops betreft. Bij de brief is een schematische tekening gevoegd van de locatie van deze percelen (zie figuur 19):



Figuur 19: Tekening van de gemeente Gemert, waarop de locatie van de percelen waar verschillende soorten ontplofbare oorlogsresten lagen volgens de burgemeester van voornoemde gemeente (rode pijl). Bron: SIB, MMOD collectie, doos 49 E – G (Gemert).

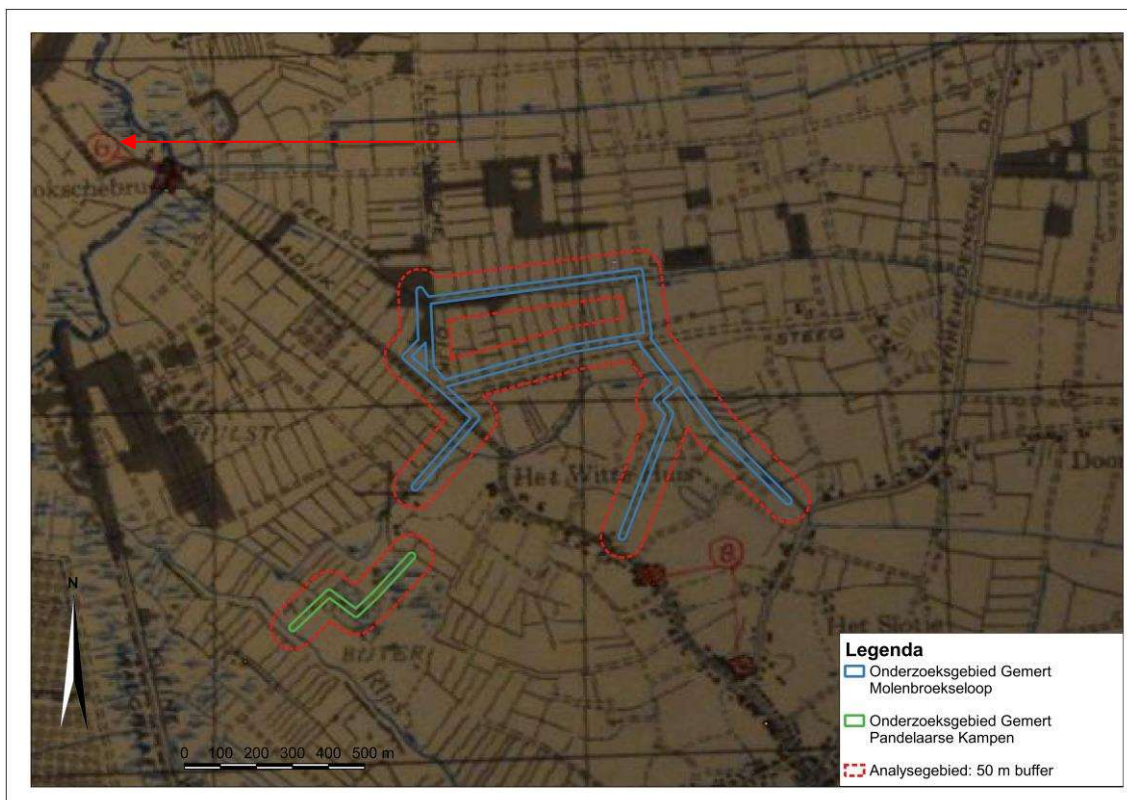
Het is niet bekend welke hoofdsoorten OO op deze percelen aanwezig waren. Overwegende dat:

- De schematische tekening de percelen met munitie lijkt te positioneren voorbij de watergang Aa, waardoor deze op geruime afstand van de onderzoeksgebieden te Gemert lijken te liggen;
- De brief van de burgemeester van Gemert gericht was aan 'den heer commandant (afd. Mijnenruimers) van het Nederlandsche leger', waardoor het aannemelijk is dat de OO op de percelen geruimd zijn;
- Er geen andere indicaties zijn gevonden van percelen met munitie of dumplocaties nabij de onderzoeksgebieden die met deze indicatie mogelijk verband houden;

Beoordeelt IDDS Explosieven B.V. dat deze percelen buiten de onderzoeksgebieden te Gemert waren gelegen. Deze indicaties zijn daarom niet relevant.

IND_450619: Mijnenveld nabij de Koksebrug gemeld, 19 juni 1945

In de MMOD collectie van het SIB is een melding aangetroffen van een mijnenveld nabij de Koksebrug over de watergang van de Aa. De locatie van dit mijnenveld komt overeen met de informatie van de mijnenveldenkaarten (zie figuur 20).



Figuur 20: De locatie van het mijnenveld nabij de Koksebrug over de Aa is weergegeven met de rode pijl (deze indiceert mijnenveldnummer 6). Bron: Bron: SIB, collectie mijnenveldkaarten. Boek 10: Zuid-Holland, Noord-Brabant, Noord-Limburg sheet 18 N.E.

Gezien de geruime afstand van dit mijnenveld (circa 760 meter) tot de onderzoeksgebieden beoordeelt IDDS Explosieven B.V. deze indicatie als zijnde niet relevant.

IND_MM02 en IND_MM02a: Mijnenvelden ten noorden van en net buiten Gemert, nabij onderzoeksgebied Molenbroekseloop, exacte datum onbekend

Uit de mijnenveldkaarten en -ruimrapporten van de MMOD blijkt dat er mogelijk een tweetal mijnenvelden heeft gelegen nabij het onderzoeksgebied Molenbroekseloop (zie figuur 22, mijnenveld nummer 8). Na de mijnenveldkaart geraadpleegd te hebben, heeft IDDS Explosieven B.V. ook het bijbehorende ruimrapport bestudeert van 8 juli 1946. Informatie over wanneer deze mijnenvelden gelegd zouden moeten zijn en het aantal en type gelegde landmijnen ontbreekt. Het ruimrapport beschrijft dat het 'eerste veld vanaf Gemert aan de weg in het dorp' was 'gelegen.' Bij het tweede 'veld' had een mijn in de sloot nabij een landweg gelegen, welke door een 'andere unit reeds opgehaald' was. Op 8 juli 1946 was alles nogmaals afgezocht en er werd niets gevonden.

Overwegende dat:

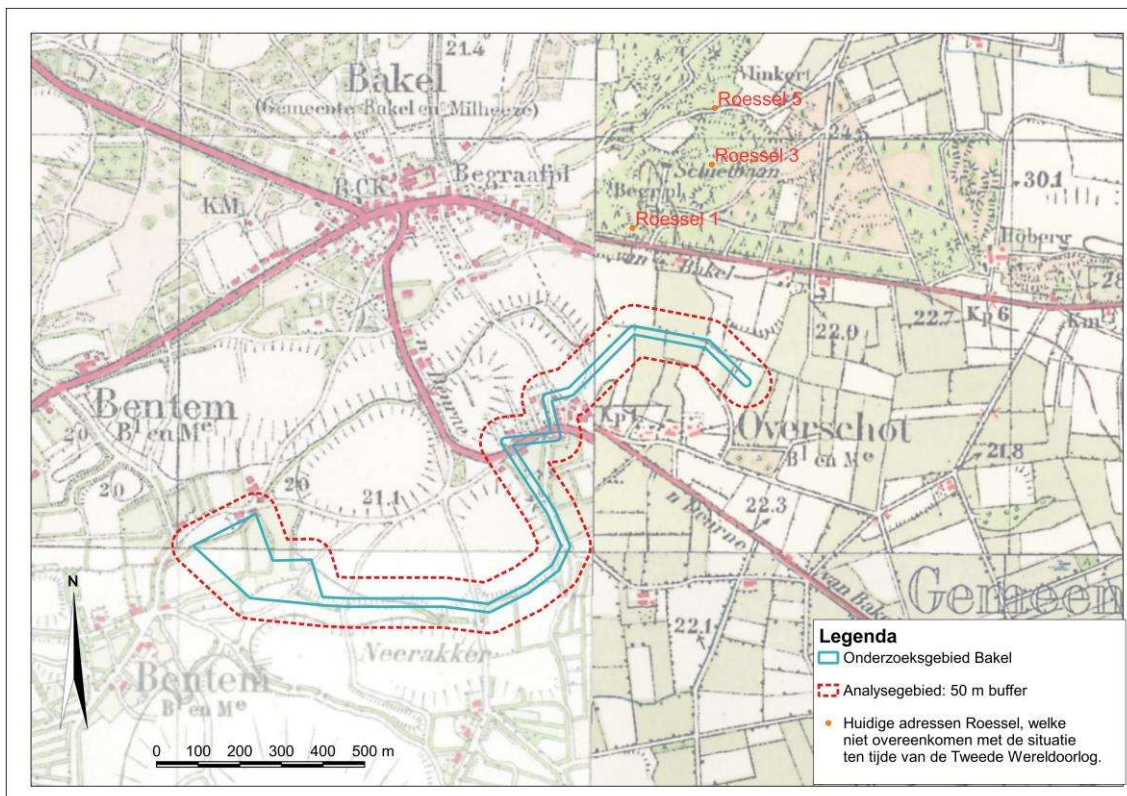
- De mijnenvelden zeer nabij maar buiten het analyse- en onderzoeksgebied Molenbroekseloop waren gelegen, waardoor de afstand tussen het mijnenveld en het onderzoeksgebied circa 80 meter bedraagt;

- Het handelt om betrekkelijk kleine mijnevelden gecentreerd langs en/of op de noordelijke wegen van/naar Gemert, waardoor de aangegeven begrenzing op de mijneveldkaart waarschijnlijk accuraat is;
- Het niet bekend is hoeveel landmijnen er binnen de velden zijn gelegd;
- Er geen andere soorten OO in of in de nabijheid van de mijnevelden zijn aangetroffen, welke mogelijk hiermee verband houden;
- Het niet bekend is hoe de opruiming is voltooid, maar dat wel vaststaat dat er in ieder geval twee van dergelijke zoekacties hebben plaatsgevonden en bij de tweede keer niets is gevonden;

Acht IDDS Explosieven B.V. de kans gering dat er door de aanwezigheid van deze twee kleine mijnevelden nog landmijnen te verwachten zijn binnen het onderzoeksgebied Molenbroekseloop. De conclusie voor deze indicatie is daarom niet relevant.

IND_451112: Oorlogsschade aan Roessel 1, 3 en 5, Benthem, 230 Overschot 277 en Hilakker 247 – locaties nabij onderzoeksgebied Bakel, 12 november 1945

Uit schaderapporten van de gemeente Bakel blijkt dat diverse adressen in de nabijheid van het onderzoeksgebied aldaar oorlogsschade hebben opgelopen. Onder de beschadigde panden zijn boerderijen aan de Roessel (1, 3 en 5) en adressen te Benthem, Overschot en Hilakker. Aan alle adressen is de oorlogsschade enkele honderden guldens groot, met uitzondering van Roessel 3 (fl. 119.000,-) en Roessel 5 (fl. 1320,-). IDDS Explosieven B.V. heeft getracht de locatie van deze adressen te achterhalen. De huidige nummering plaatst de Roessel 1, 3 en 5 in het Bakelse Bos, aan de andere kant van de weg van het onderzoeksgebied (zie figuur 23). Deze locatie was, zoals de naam al doet vermoeden, onbebouwd gedurende de Tweede Wereldoorlog. Het is dus aannemelijk dat er een wijziging van de huisnummering is doorgevoerd op de Roessel sinds het einde van de Tweede Wereldoorlog. De adressen in Overschot, Benthem en Hilakker komen eveneens niet overeen met de huidige situatie.



Figuur 21: De huidige adressen op de Roessel, weergegeven op een Kadasterkaart van 1945. De overige adressen waar oorlogsschade is opgelopen zijn eveneens niet achterhaald. Bron: Kadasterkaart 1945.

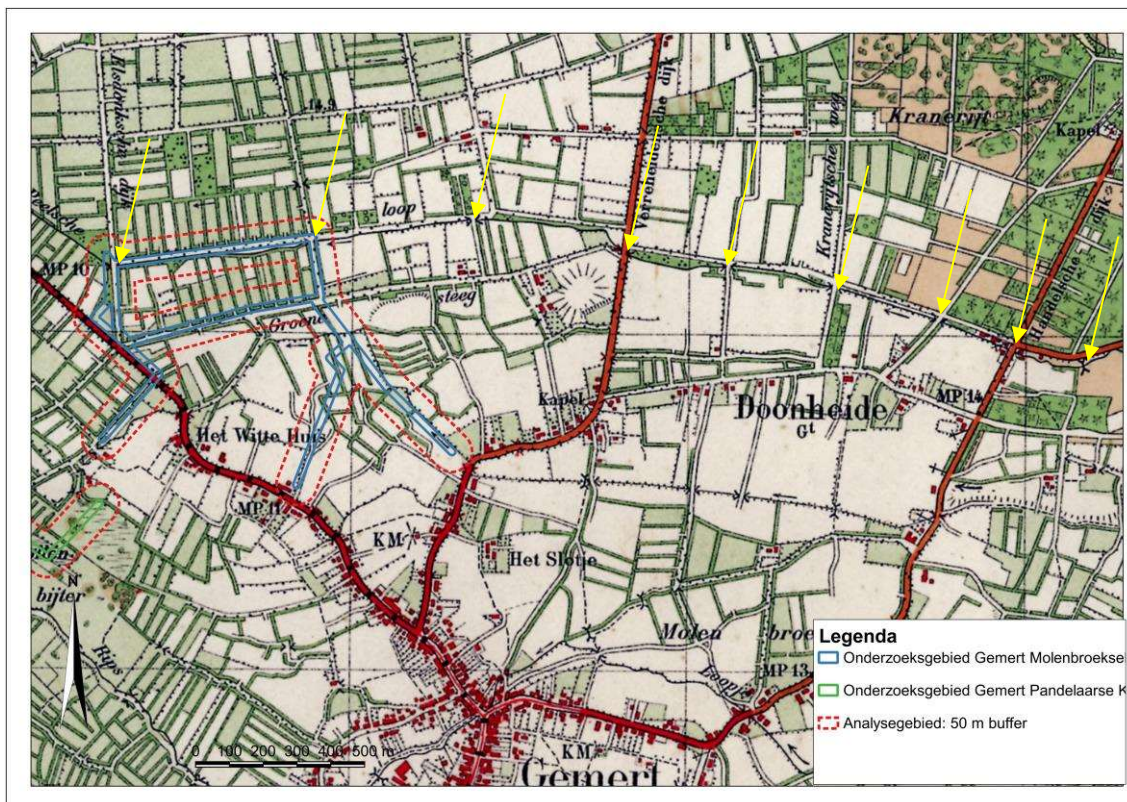
Overwegende dat:

- De exacte schade data niet bekend zijn;
- De exacte locaties van de beschadigde adressen onbekend zijn;
- Door het ontbreken van de onder de twee punten hierboven genoemde informatie het niet mogelijk is de oorlogsschade te koppelen aan oorlogshandelingen⁵² of op andere wijze de toedracht van de schade te achterhalen;

Oordeelt IDDS Explosieven B.V. dat het onderzoeksgebied Bakel **onverdacht** is op de aanwezigheid van OO in relatie tot deze indicatie.

IND_490423: Een brug over Peelsche Loop, mogelijk binnen onderzoeksgebied Molenbroekseloop, werd compleet vernietigd door oorlogsgeweld, 23 april 1949

De burgemeester van Gemert beschrijft in een brief aan het provinciaal wederopbouw bureau dat een landbouwer, wie eigenaar was van een betonbrug over de Peelsche Loop, aangifte had gedaan van schade. De aangifte betrof een 'door oorlogsgeweld totaal vernielde brug.' IDDS Explosieven B.V. heeft aan de hand van kaartmateriaal van het Kadaster getracht deze brug te lokaliseren. Er waren vele bruggen over de Peelsche Loop gedurende de oorlog (zie figuur 22).



Figuur 22: Met de gele pijlen zijn diverse bruggen over de Peelsche Loop nabij Gemert aangegeven gedurende de Tweede Wereldoorlog. Twee hiervan liggen binnen het onderzoeksgebied Molenbroekseloop. Het is niet bekend welke van deze bruggen wordt bedoeld in het schrijven van de burgermeester. Bron: Kadasterkaart 1945.

Overwegende dat:

- Deze indicatie ondersteunt wordt door slechts een enkele bron:

⁵² Als de huidige nummering aan de Roessel (zie figuur 19) wel overeenkomt met die van de Tweede Wereldoorlog, dan zou de oorlogsschade enigszins verklaard kunnen worden door de artilleriebeschieting van 25 september 1944, waarvan de granaten buiten de bebouwde kom, waar thans de Emmastraat ligt, terecht zijn gekomen. Daarnaast is het mogelijk dat deze oorlogsschade verband houdt met de beschieting van de *Panther* tank nabij onderzoeksgebied Bakel op dezelfde datum.

- Er vele mogelijke bruggen zijn die, aan de hand van deze beschrijving, in aanmerking komen;
- De toedracht van de totale vernietiging van de brug niet bekend is, anders dan zijnde 'oorlogsgeweld' (luchtbombardement, beschieting, vernielingslading, intensief geallieerd militair verkeer waardoor elders infrastructuur binnen de gemeente Gemert was vernietigd);
- De datum waarop het oorlogsgeweld heeft plaatsgevonden onbekend is (de gevonden melding dateert van april 1949), waardoor het niet mogelijk is de vernietiging van de brug te koppelen aan oorlogshandelingen;
- Er geen EODD-ruimingen in de buurt van de bruggen binnen het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden;

Neemt IDDS Explosieven B.V. aan dat de vernielde brug buiten het onderzoeksgebied Molenbroekseloop gelegen was en dat deze indicatie derhalve niet relevant is voor dit onderzoek.

IND_2010: Explosieven in het verleden aangetroffen op de Neerakker 1 en 2, binnen onderzoeksgebied Bakel, circa 2010

In correspondentie met de gemeente Gemert – Bakel is bij IDDS Explosieven B.V. aangegeven dat er op de Neerakker 1 en 2 te Bakel ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen in het verleden. In het heden staan er op deze locaties huizen.

Overwegende dat:

- Het niet bekend is waar de gemeente deze informatie en uitspraak op baseert;
- Het een enkele bron betreft (de afdeling openbare orde en veiligheid van de gemeente zelf, waarbij werd doorverwezen naar de EODD);
- Het aantal en type aangetroffen OO niet bekend is (een omschrijving als 'veel bommen' is weinig informatief);
- Er geen oorlogshandelingen binnen of nabij onderzoeksgebied Bakel hebben plaatsgevonden waarvan met zekerheid gesteld kan worden dat deze veel OO/blindgangers hebben achtergelaten;
- Deze informatie van de gemeente niet overeenkomt met de specifieke informatie van ruimingen van de EODD in nabijheid van onderzoeksgebied Bakel;
- Er sprake is van een indicatie, maar ook van een contra-indicatie. Er zijn explosieven aangetroffen in het verleden, maar deze zijn dus ook hoogstwaarschijnlijk geruimd (zeker nu er woningen gerealiseerd zijn);
- De luchtfoto van het onderzoeksgebied Bakel geen aanwijzingen geeft in de vorm van omgevings- of oorlogsschade;
- Er geen duidelijk schadebeeld naar voren komt uit oorlogsschaderapportages van omliggende locaties uit de Tweede Wereldoorlog;

Oordeelt IDDS Explosieven B.V. dat onderzoeksgebied Bakel **onverdacht** is in relatie tot deze indicatie.

3. Leemten in kennis

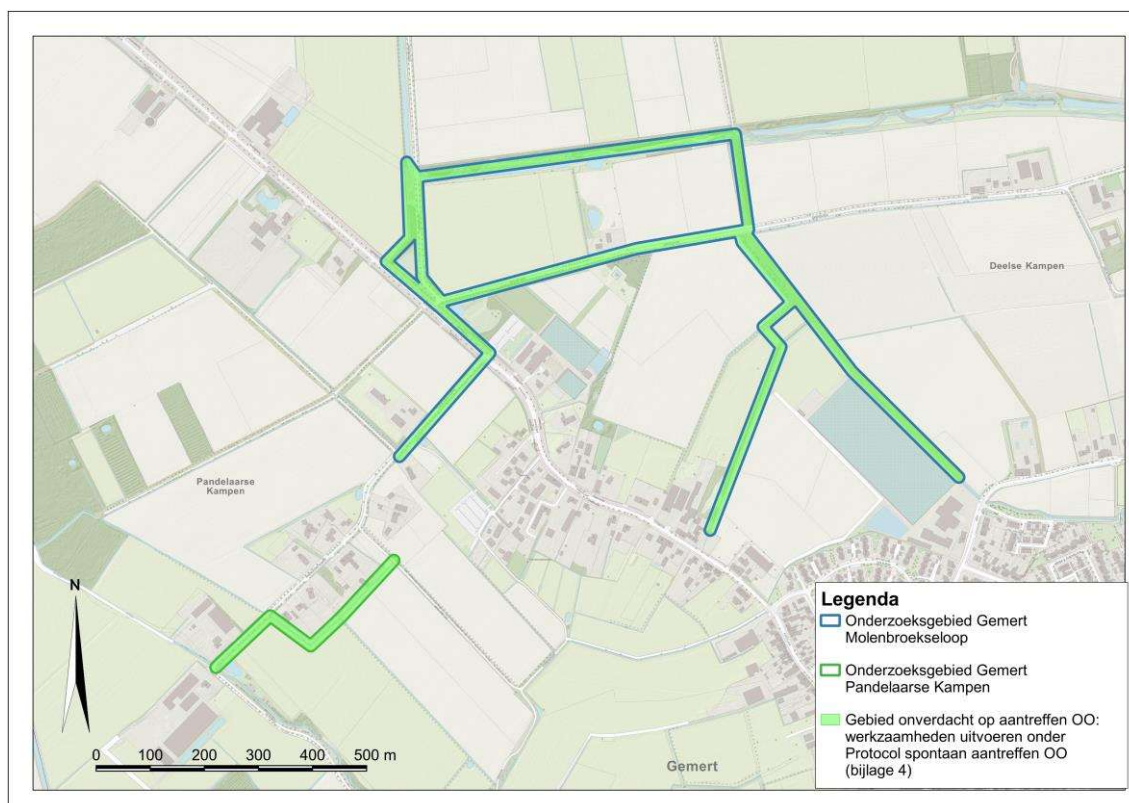
- Bij een historisch vooronderzoek kan nooit een volledig overzicht van alle bronnen worden verkregen. Er is bij dit onderzoek gebruikt gemaakt van een bronnenselectie waarbij de auteur alle voor hem beschikbare bronnen geraadpleegd heeft;
- De te raadplegen *defence overprints* (18 N.E. Vechel en 19 S.W. Venraij) waren niet beschikbaar via het LAC;
- De exacte locatie van de *Panther* tank en de geallieerde artilleriebeschieting daarop in het buurtschap Overschot, nabij onderzoeksgebied Bakel, is niet bekend;
- De voor dit onderzoek achterhaalde luchtfotografie van de onderzoeksgebieden is zeer beperkt gebleken in hoeveelheid en opnamedata. Onderzoeksgebied Pandelaarse Kampen valt buiten de dekking van de luchtfotografie;
- Van eventuele meldingen of ruiming van ontplofbare oorlogsresten in de onderzoeksgebieden of in de directe nabijheid daarvan zijn over de periode 1940 – 1944 en 1948 – 1970 bij de EODD en het SIB geen gegevens meer bekend;
- Bij veel munitieruiming wordt het politiebureau als ligplaats aangemerkt. Het betreft hier meestal munitie die bij het politiebureau is afgeleverd. De originele ligplaats is daardoor vrijwel nooit bekend. Derhalve worden deze munitieruiming niet in de analyse meegenomen;
- Tijdens en na de oorlog is vaak munitie gedumpt in schuttersputten, loopgraven, watergangen en dergelijke. Deze dumpingen zijn vrijwel nooit gedocumenteerd en kunnen slechts zelden worden achterhaald bij een bureaustudie;
- Sommige archiefstukken zijn handgeschreven. Registraties kunnen onleesbaar zijn of verkeerd zijn geïnterpreteerd.

4. Conclusie en advies

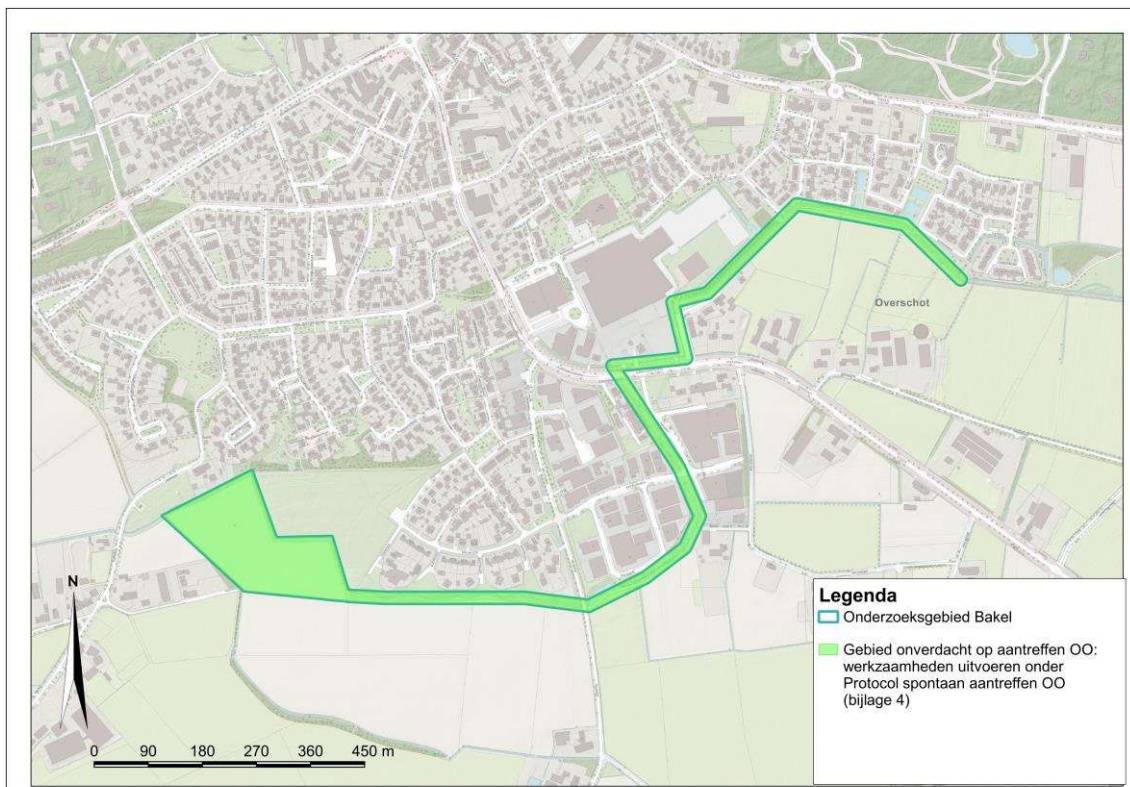
Het doel van dit vooronderzoek is vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat de onderzoeksgebieden Bakel, Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken zijn geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) ontplofbare oorlogsresten op/in de bodem zijn achtergebleven. Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken, luchtfotografie en andere geraadpleegde bronnen blijkt dat er géén indicaties zijn die doen vermoeden dat er nog ontplofbare oorlogsresten binnen de genoemde onderzoeksgebieden te verwachten zijn.

4.1 Onverdacht gebied

De luchtaanvallen van de *Royal Air Force* op 22 september 1944 vonden plaats buiten de onderzoeksgebieden te Gemert. De geallieerde artilleriebeschieting van de *Panther* tank kon eveneens niet exact gelokaliseerd worden en vond waarschijnlijk plaats buiten het onderzoeksgebied Bakel. Bij het ontbreken van verdere bewijzen zijn alle drie de onderzoeksgebieden daarom **onverdacht** op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten (zie figuren 23 en 24).



Figuur 23: De onderzoeksgebieden ten noordwesten van Gemert zijn onverdacht op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten. Wel dienen de werkzaamheden binnen deze gebieden uitgevoerd te worden onder het Protocol spontaan aantreffen OO (zie bijlage 4).



Figuur 24: Het onderzoeksgebied ten zuiden van de kom van Bakel is eveneens onverdacht op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten. Wel dienen de werkzaamheden alhier uitgevoerd te worden onder het Protocol spontaan aantreffen OO (zie bijlage 4).

4.2 Advies

IDDS Explosieven B.V. adviseert u daarom om de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren en het opsporingsproces naar ontplofbare oorlogsresten niet verder voort te zetten. Verder adviseert IDDS Explosieven B.V. u om het uitvoerend personeel voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden te instrueren aan de hand van het Protocol spontaan aantreffen ontplofbare oorlogsresten (zie bijlage 4). Dit om de risico's, welke gepaard gaan met het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog, te verkleinen.

Advies richting het bevoegd gezag voor openbare orde en veiligheid

Ten slotte doet IDDS Explosieven B.V. de dringende aanbeveling aan de opdrachtgever om contact te leggen met de gemeente(n) waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen. Dit om de onderzoeksresultaten van dit historisch vooronderzoek te delen met het bevoegd gezag voor de openbare orde en veiligheid.

Bijlage 1: Geraadpleegde bronnen

Literatuurstudie

In het kader van het vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over oorlogshandelingen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog, zijn ook regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven. Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit vooronderzoek.

Standaardwerken:

- Amersfoort, H., Kamphuis, P.H., *Mei 1940; De strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Blankenstein, E. van, *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939-1945)* (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2006);
- Bollen H. & Vroemen, P., *Canadezen in Actie; Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Broekmeijer, M.W.J.M., *Alarm....Starten. Het Nederlandse luchtwapen in de meidagen van 1940;*
- David, R.G., *Bombing the European Axis Powers. A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945* (Alabama 2006);
- Didden, Jack en Maarten Swarts, *Kampfgruppe Walther and Panzerbrigade 107. A thorn in the side of Market Garden* (z.p. 2016);
- Didden, Jack en Maarten Swarts, *Brabant bevrijd* (Den Haag 1993);
- Freeman, R.A., *Mighty Eighth War Diary* (New York 1981);
- Grimm, P., Loo, E. van, Winter, R. de, *Vliegvelden in oorlogstijd: Nederlandse vliegvelden tijdens bezetting en bevrijding 1940-1945* (Amsterdam 2009);
- Groeneveld, G., *Nach Holland. Meidagen 1940 door Duitse ogen* (Zwolle 2018);
- Hoogterp, S.H., *Strijd om ons luchtruim: de opbouw en de beslissende strijd onder luchtverdediging 10-15 Mei 1940* ('s-Gravenhage 1950);
- Jansen, Ab A., *Sporen aan de hemel. Kroniek van een luchtoorlog 1943-1945* (driedelig, Baarn 1979-1980);
- Klep, C. en Schoenmaker, B., (reds.), *Oorlog op de Flank; De Bevrijding van Nederland 1944-1945* ('s-Gravenhage 1995);
- Kok, R. en Somers, E., *Nederland en de Tweede Wereldoorlog* (2dln; Zwolle 2005);
- Koopman, H., *Vergeltungswaffen in Nederland. Inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied 1944-1945* (Utrecht 2018);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar; Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Molenaar, F.J. *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2dln; Den Haag 1970);
- Middlebrook, M., en Everitt, C., *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Leicester 1996);
- Nater, J.P., *10 mei 1940, luchtoorlog boven Nederland* (Rotterdam 1982);
- Nierstrasz, *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II* (diverse delen, Den Haag);
- Rawlings, J.D.R., *Fighter Squadrons of the R.A.F. and their Aircraft* (Londen 1976);
- Stacey, C.P., *The Victory Campaign. The operations in North-West Europe 1944-1945* (Ottawa 1967);
- Winter, R. de, *Een eeuw militaire luchtvaart in Nederland 1913-2013* (Amsterdam 2013);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln; Den Haag 1991-1993).

Regionaal en streekgebonden:

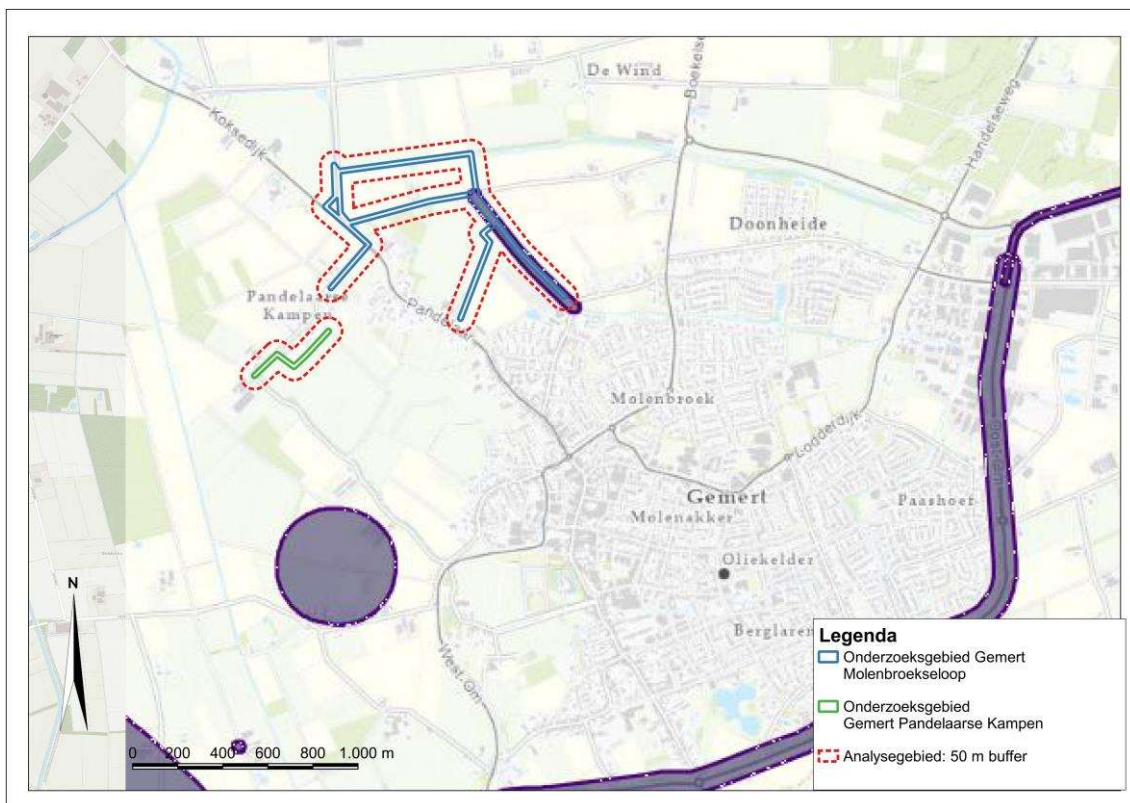
- Elsen, Peter van den en Ad Otten, *Het dagboek van Antoon Derks van 5 september 1944 tot 5 mei 1945* (Kommanderij Gemert, Gemert 1980);

- Hooglugt, P., *We wisten niet wat oorlog was. Een impressie van het verloop van Wereldoorlog II in Bakel, Milheeze en Rips* (Bakel 1994);
- Kimmenade-Beekmans, Anny van de, *Gemert bezet, Gemert bevrijd 1940-1944. Hoe een Brabants dorp de oorlog doorkwam* (Gemert 1994);
- Otten, Ad, *Gemert mei 1940* (Gemert 1980).

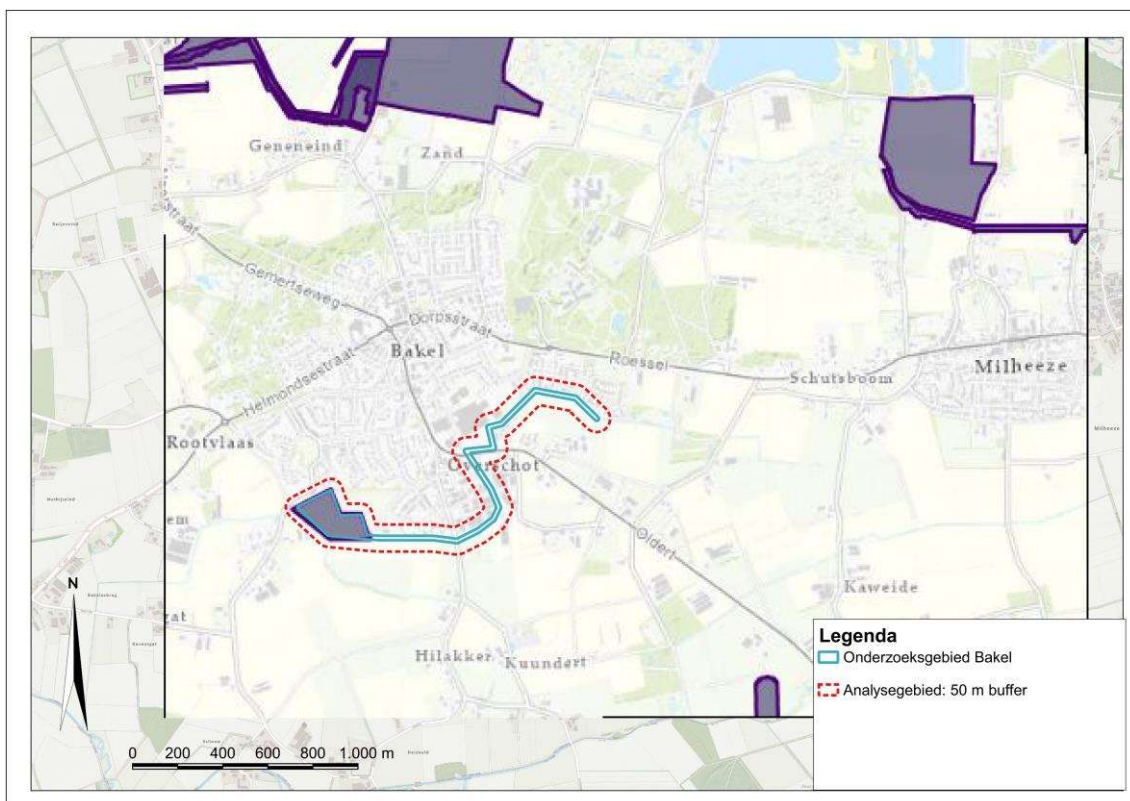
Reeds uitgevoerde onderzoeken Gemert – Bakel

In het verleden zijn er voor de onderzoeksgebieden geen volledig dekkende vooronderzoeken naar ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd. Voor het onderzoeksgebied Bakel was AVG ten tijde van het opstellen van dit rapport nog bezig met het uitvoeren van het overlappende onderzoek aldaar. De conclusies van dit AVG onderzoek konden daarom niet meegenomen worden in het huidige onderzoek. De onderstaande onderzoeken zijn geraadpleegd:

- Historisch vooronderzoek 'Molenbroekseloop en stuw 253 BFA' uitgevoerd door Explod B.V. in opdracht van het Waterschap Aa en Maas met projectkenmerk RAP2122001_1254C1 d.d. 12 november 2021, CS-VROO gecertificeerd;
- Historisch vooronderzoek 'EZV Esperloop te Bakel', uitgevoerd door Bodac B.V. in opdracht van Kragten met projectkenmerk 171205_H7022 d.d. 5 december 2017, WSCS-OCE gecertificeerd;
- Historisch vooronderzoek 'Achter de Berke', uitgevoerd door AVG B.V. in opdracht van De Peelhorst met projectkenmerk 1862191-VO-02 d.d. 14 februari 2019, WSCS-OCE gecertificeerd;
- Historisch vooronderzoek 'N272-N615', uitgevoerd door AVG B.V. in opdracht van Arcadis met projectkenmerk 1962023 d.d. 9 april 2019, WSCS-OCE gecertificeerd;
- Historisch vooronderzoek 'VO Randweg Noord-Om Gemert-Bakel', uitgevoerd door AVG B.V. in opdracht van Ecoconsultancy met projectkenmerk 1362014-VO-02 d.d. 4 juli 2014, WSCS-OCE gecertificeerd.



Figuur 25: Overzicht van reeds uitgevoerde vooronderzoeken (paarse kleur) in de omgeving van de onderzoeksgebieden Molenbroekseloop. Een deel van dit onderzoeksgebied valt binnen de dekking van een uitgevoerd onderzoek. Bron: VEO Bommenkaart.



Figuur 26: Overzicht van reeds uitgevoerde onderzoeken (paarse kleur) in de omgeving van het onderzoeksgebied Bakel. Een deel van dit onderzoeksgebied valt binnen de dekking van een uitgevoerd onderzoek.
Bron: VEO Bommenkaart.

Archiven: gemeentelijk, regionaal en provinciaal

Gemeentearchieven Gemert en Bakel

In de gemeentearchiven van Gemert en Bakel is gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, oorlogsschaderapportages en stukken betreffende de ruiming van ontplofbare oorlogsresten. Aanvullende zijn nog stukken van de gemeentelijke politie geraadpleegd. De archiven van de gemeenten zijn ondergebracht bij Erfgoed Gemert – Bakel, waar gemeentearchief van de huidige gemeente.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
11.004	Archief van het gemeentebestuur van Gemert		1927 – 1960	
		26		Mobilisatie- en oorlogsschade
		98	1947 – 1957	Oorlogsschade
		777	1940 – 1954	Bescherming van eigendom tijdens en vlak na de oorlog: vermissing en beschadiging van eigendommen, bewaking van particuliere eigendommen; toe-eigening militaire goederen
		1008	1944 – 1957	Openbare werken: oorlogsschade aan wegen en woningen; puinruiming; herbouwplannen, toewijzing bouwmaterialen i.v.m. de wederopbouw; delegatie goedkeuringsbevoegdheid voor nieuwe bouwwerken
		1187	1940 – 1950	Materiële oorlogsschade: bekendmakingen, opgaven, inlichtingen
		1189	1940 – 1961	Materiële oorlogsschade: Schade-overzichten en -afhandelingen, glasvordering

		1190	1940 – 1948	<i>Materiële oorlogsschade: registers van schaderekeningen, aangevraagd en gevorderd glas</i>
		1191	1940 – 1953	<i>Materiële oorlogsschade: correspondentie per pand, A t/m H</i>
		1192	1941 – 1954	<i>Materiële oorlogsschade: correspondentie per pand, K t/m M</i>
		1193	1943 – 1958	<i>Materiële oorlogsschade: correspondentie per pand, N t/m Z</i>
		1282	1927 – 1958	<i>Schoolgebouwen en terreinen (...) oorlogsschade; voortgang van het onderwijs na de Tweede Wereldoorlog</i>
11.009	Archief van de gemeentepolitie van Gemert		1927 – 1943	
		39	1938 – 1944	<i>Handhaving van de openbare veiligheid: voorschriften; maatregelen tegen brand(stichting); brandrapporten, luchtbeschermingsmaatregelen e.d.</i>
		49	1940 – 1943	<i>Vorderingen en schade door oorlogshandelingen: voorschriften, opgaven, uitvoeringsstukken</i>
11.010	Archief van de Luchtbeschermingsdienst Gemert		1936 – 1947	
		16	1937 – 1946	<i>Bescherming bevolking tegen luchtaanvallen: algemene voorschriften, bescherming tegen en inzameling van projectielen (...)</i>
		19	1936 – 1944	<i>Alarmering: voorschriften van derden, plaatselijke voorschriften, uitkijkposten, radio-ontvanginrichtingen, sirenes, 1936 – 1944.</i>
		22	1940 – 1945	<i>Melding, opsporing en aanhouding: voorschriften van derden, inlichtingen</i>
		23	1940 – 1947	<i>Melding, opsporing en aanhouding: meldingen van en aan de LBD-Gemert</i>
12.003	Archief van het gemeentebestuur van Bakel en Milheeze		1932 - 1968	
		44		<i>Gegevens betreffende het herstel van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen</i>
		447	1946	<i>Herbouw en herstel van werken. Aanvragen om gemeentelijke goedkeuring tot uitvoering en eventuele toewijzing van materialen voor bouwwerken, werken, en karweien</i>
		448	1949 – 1950	<i>Herbouw en herstel van werken. Ingekomen en minuten van uitgaande brieven inzake de overdracht c.q. de overname van de wederopbouwwerkzaamheden na de 2^e WO</i>
		628	1947	<i>Woningbouwverenigingen. Verzoeken om en toekenning van vergoeding van kosten van herstel van geleden oorlogsschade aan panden</i>
		687	1939 – 1942	<i>Bescherming van de bevolking tegen geweld. Luchtbescherming. Plaatselijke afdeling van de Nederlandse Vereniging voor Luchtbescherming.</i>
		689	1940 – 1945	<i>Bescherming van de bevolking tegen geweld. Luchtbescherming. Melding aan de inspectie Luchtbescherming van ongevallen en voorvallen welke met oorlogshandelingen verband houden</i>
		907	1940 – 1946	<i>Maatschappelijke zorg naar doelgroep Getroffenen bij oorlog. Verstrekking inlichtingen betreffende de geleden oorlogsschade binnen de gemeente en de aanwijzing van een schatter</i>
		909	1943 – 1958	<i>Maatschappelijke zorg naar doelgroep. Getroffenen bij oorlog. Gegevens betreffende slachtoffers van de bom inslag op 24 september 1943</i>

		910	1944 – 1959	<i>Maatschappelijke zorg naar doelgroep. Getroffenen bij oorlog gegevens betreffende oorlogsslachtoffers, die schade hebben geleden van oorlogshandelingen (met uitzondering van de bominslag van 24 september 1943)</i>
		920	1941 – 1956	<i>Stukken betreffende de afwikkeling van oorlogsschade aan scholen binnen de gemeente</i>
		1012	1944	<i>Ingekomen en minuut van uitgaande brief inzake het behoud van de parochiekerk na geleden oorlogsschade</i>

Provinciaal archief Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC), Den Bosch

De onderzoeksgebieden zijn gelegen binnen de provincie Noord-Brabant. Deze provincie heeft zijn eigen archiefbewaarplaats, dat is ondergebracht bij het BHIC in Den Bosch. Aldaar zijn de volgende stukken geraadpleegd van de Districts Militair Commissaris te Eindhoven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
127	Militair Gezag in Noord – Brabant		1944 – 1946	
		414	1944 – 1945	<i>Politierapporten over toestand in bevrijde gemeenten</i>
		417	1944 – 1945	<i>Brandweer en luchtbescherming</i>
		418	1944 – 1945	<i>Aangeven en opruimen mijnevelden</i>
		437	1944 – 1945	<i>Herstel spoorwegbruggen en waterwegen</i>
		441	1944 – 1945	<i>Steunverlening oorlogsgetroffenen</i>

Archieven: overige Nederlandse archiefinstellingen

Nationaal Archief (NA) Den Haag

Van het Nationaal Archief zijn archiefstukken geraadpleegd van het Militair Gezag en van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen. Deze stukken zijn sinds 2020 in bezit van IDDS Explosieven B.V. In het archief van het Militair Gezag is onder andere de kaart van Nederland geraadpleegd met daarop een overzicht van water (inundatie)- en oorlogsschade. In het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen bevinden zich meldingen van geallieerde luchtaanvallen in Nederland in de periode 1940-1941. Daarnaast is ook het archief van het Korps Hulverleningsdienst geraadpleegd.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inventaris van het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen		1937-1946	
		37	1940-1941	<i>Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Brabant</i>
		78	1940-1941	<i>Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, Noord-Brabant</i>
2.04.110	Inventaris van het archief van het Korps Hulpverleningsdienst		1945-1974	
		20	Geen datum	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		21	1945-1947	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		22	1957-1959	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD), Amsterdam

In het NIOD zijn de CS-VROO verplichte bronnen in collecties 216k Departement van Justitie en 077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West in

de studiezaal geraadpleegd. Aanvullend zijn nog de stukken van het militaire inlichtingen- en verzetscollectief Groep Albrecht ingezien. De zoektermen uit paragraaf 2.1 leverden geen aanvullende bronnen op in de NIOD catalogus.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
216k	Departement van Justitie		(1935) 1940 – 1945 (1950)	
		180		<i>Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte explosieven</i>
		181		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		182		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		183		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		184		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		185		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		186		<i>Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzine tanks door vliegtuigen.</i>
		329		<i>Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 – 31 maart 1945</i>
		331		<i>Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 – 31 maart 1945</i>
077	Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West		(1938) 1940-1945	
		1328		<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen.</i>
		1332		<i>Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijk vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van</i>

				<i>sabotagematerialen.</i>
190a	Groep Albrecht		1943 – 1947	
		87		<i>Noord-Brabant, Limburg, Land van Heusden en Altena, Bommelerwaard, Biesbosch</i>
		88		<i>Noord-Brabant, Limburg, Land van Heusden en Altena, Bommelerwaard, Biesbosch</i>
		89		<i>Noord-Brabant, Limburg, Land van Heusden en Altena, Bommelerwaard, Biesbosch</i>
		90		<i>Aalst – Bergen (Bakel)</i>
		93		<i>Dongen – Gilze – Rijen (Gemert)</i>

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht. Er zijn voor Voorhout geen specifieke aanwijzingen gevonden in collectie 409. De collectie 575 is geraadpleegd omdat hierin stukken te vinden zijn inzake Duitse verdedigingswerken. Deze rapporten zijn grotendeels door Nederlandse verzetslieden opgesteld.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940		1940	
		525001		<i>Verslagen met kaarten en schetsen commandant van het 27e regiment infanterie, tevens van Vak Bakel luitenant-kolonel F.N.F. van der Schrieck.</i>
		52004		<i>Verslagen met schets van de commandant van het 1e bataljon van het 27e regiment infanterie majoor A.J.R. Buijtelaar.</i>
420	Burgemeestersverklaringen '40-'45		1940-1945	
		2		<i>Baarderadeel t/m Buurmalsen (Bakel).</i>
		7		<i>Gaasterland t/m Gulpen (Gemert).</i>
575	Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken (575-serie)		1940-1945	
				<i>Geen resultaten gevonden.</i>

Semi-Statistisch Informatiebeheer (SIB) en de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD), Rijswijk

Het Semi-Statistisch Informatiebeheer te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. Uit ervaring blijkt dat de meldingen van de EODD niet altijd gerelateerd zijn aan de exacte vindplaats van het explosief, maar ook een naburig adres (bijvoorbeeld bij het aantreffen van een explosief op een akker) of een politiebureau kan zijn. Of er wordt alleen melding gemaakt van een straat zonder exact huisnummer of aanduiding. Onderstaande ruimrapporten zijn opgevraagd en geraadpleegd:

UO-nummer	Adres van de melder/vindplaats	Beschrijving van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten	Relevant voor onderzoeksgebied
19722923	Vlinkert 2	1 rookgranaat 2 cm mortier.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (300 meter).
19763179	Roesel 2	- 4 brisantgranaatpatronen van 75 mm, compleet; - 4 mortiergranaatpatronen van 75 mm, compleet; - 1 brisantgranaat van 75 mm, compleet;	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (221 meter).

UO-nummer	Adres van de melder/vindplaats	Beschrijving van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten	Relevant voor onderzoeksgebied
		- 1 brisantpantsergranaat van 75 mm, compleet; - 1 huls mortiergranaat van 75 mm, met ontsteker; - +/- 300 kleinkalibermunitie, divers.	
20110609	Oudestraat	1 brisantgranaat 25 pond met schokbuis No. 119 (niet verschoten).	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (500 meter).
19812403	Buro (vindplaats onbekend)	1 handgranaat Mills 36 met veiligheidsbeugel – slagpen.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (100 meter).
19830697	Roesel 7	1 lichaam van brisantgranaat van 7,5 cm.	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (375 meter).
19932048	Hilakker 4a	1 rookgranaat 2 cm mortier, verschoten	Nee, buiten onderzoeksgebied Bakel (257 meter).

Voor onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen zijn de volgende indicaties aangetroffen:

UO-nummer	Adres van de melder/vindplaats	Beschrijving van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten	Relevant voor onderzoeksgebied
19892466	Kleikampen 7	1 SAP van 60 lb. met bodembuis.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden Gemert (600 meter).
19910680	Langs de weg Bakel-de Mortel, kmpaal 5.8	Schroot.	Nee, geen ontplofbare oorlogsresten.
19982077	Boekelseweg 14	1 brisantgranaat van 8,8 cm, niet verschoten.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden Gemert (920 meter).
19990671	Boekelseweg 23	1 contragewicht.	Nee, geen ontplofbare oorlogsresten.
20010134	Deel 88 (akker)	1 handgranaat Mills M36.	Nee, buiten de onderzoeksgebieden Gemert (380 meter).

Archieven: buitenlandse archiefinstellingen

The National Archives, Londen, Verenigd Koninkrijk

Diverse stukken van de National Archives inzake de Tweede Wereldoorlog zijn gedigitaliseerd. Diverse *Operation Records Books* van verschillende squadrons van de *Royal Air Force* zijn geraadpleegd inzake de luchtaanvallen van 22 september 1944 nabij de onderzoeksgebieden te Gemert. Daarnaast zijn verschillende oorlogsdagboeken geraadpleegd inzake de artilleriebeschieting nabij onderzoeksgebied Bakel, buurtschap Overschot.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 27	Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons		1911-1993	
		AIR27/920		<i>Operation Records Book 124th Squadron September 1944</i>
		AIR27/954		<i>Operation Records Book 137th Squadron September 1944</i>

		AIR27/1109		Operation Records Book 174 th Squadron September 1944
		AIR27/1111		Operation Records Book 175 th Squadron September 1944
		AIR27/1134		Operation Records Book 181 st Squadron September 1944
		AIR27/1136		Operation Records Book 182 nd Squadron September 1944
		AIR27/1482		Operation Records Book 245 th Squadron September 1944
		AIR27/1489		Operation Record Book 247 th Squadron September 1944
		AIR27/1878		Operation Records Book 438 th Squadron September 1944
AIR 37	Allied Expeditionary Air Force, and 2nd Tactical Air Force		1944-1945	
		AIR 37/715		2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct 1944
		AIR 37/716		2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec 1944
		AIR 37/717		2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb 1945
		AIR 37/718		2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May 1945
WO171	War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War		1943-1946	
		456		War Diary 11 th Armoured Division September 1944
		853		War Diary 2 Battalion Fife and Forfar Yeomanry September 1944
		997		War Diary 151 st Field Regiment September 1944

National Archives and Records Administration (NARA) Washington D.C., Verenigde Staten

In de catalogus van het NARA is gezocht op de zoektermen 'Bakel' en 'Gemert.' Er zijn geen resultaten aangetroffen.

Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg, Duitsland

IDDS Explosieven B.V. is in bezit van archiefstukken afkomstig uit het *Bundesarchiv-Militärarchiv*. Dit archief beschikt onder andere over *Wochenlageberichte*. Dit zijn berichten waarin geallieerde luchtactiviteiten en bombardementen worden beschreven. Voor het onderzoeksgebied zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Toeg. Nr.	Titel	Inv. Nr.	Beschrijving
RW37	Wehrmachtsbefehlshaber in den Niederlanden		
		RW37/23	Geen resultaten.
		RW37/24	Geen resultaten.

Daarnaast beschikt IDDS Explosieven B.V. ook over zogenaamde *Feindtätigkeitsberichte* van januari 1943 tot en met 31 augustus 1944. Voor het onderzoeksgebied zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Titel	Datum	Beschrijving
Feindtätigkeitsberichte	Januari 1943- augustus 1944	<i>Duitse berichtgeving over onder andere geallieerde luchtaanvallen</i>

Tot slot beschikt IDDS Explosieven B.V. over de collectie *Luftlageberichte* van de *Luftwaffenführungsstab*. Van deze collectie zijn de volgende stukken geraadpleegd:

Toeg. Nr.	Titel	Inv. Nr.	Beschrijving
Ic	Luftlageberichte Luftwaffenführungsstab		
		RL2-II-236	Luftlageberichte 24 – 31 maart 1941
		RL2-II-245	Luftlageberichte 7 – 16 juni 1941
		RL2-II246	Luftlageberichte 16 – 25 juni 1941

Library and Archives Canada (LAC), Ottawa, Canada

De *Library and Archives Canada* is een instelling die zich onder andere bezig houdt met het behoud van archiefstukken van de Canadese geschiedenis. De LAC heeft verschillende oorlogsdagboeken (*War diaries*) van Canadese eenheden, die gedurende de Tweede Wereldoorlog in Europa vochten, in haar bezit. Gezien het feit dat Nederland grotendeels door Canadese eenheden is bevrijd, is het raadplegen van die dagboeken erg waardevol. Een groot gedeelte van de oorlogsdagboeken is gedigitaliseerd. Daarnaast heeft het LAC ook diverse *defence overprints*. Voor de onderzoeksgebieden zijn wel de sheetnummers achterhaald maar geen relevante kaarten gevonden in de onderstaande collectie van de LAC:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
5081981	Cartographers Collection		1899- 1970	
				Geen resultaten gevonden.

The Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL), Kansas, Verenigde Staten

De Combined Arms Research Library in Fort Leavenworth, Kansas is een bibliotheek van het Amerikaanse leger die het United States Army Command en General Staff College ondersteunt. De collectie bestaat onder andere uit een grote hoeveelheid kaartmateriaal en historische documenten van Amerikaanse eenheden die tijdens de Tweede Wereldoorlog opereerden. Een groot gedeelte van de collectie is gedigitaliseerd. Voor het onderzoeksgebied zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Luchtfotografie

Een belangrijk onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfotografie van Nederland uit de Tweede Wereldoorlog. Luchtfotografie werd gebruikt om de schade van bombardementen vast te stellen. Daarnaast werden militaire campagnes en operaties op basis van luchtfoto's gepland. Voor de onderzoeksgebieden te Gemert – Bakel was slechts beperkt luchtfotografie achterhaald voor het onderhavige onderzoek. Dit is opgenomen als leemte in kennis.

Na de Tweede Wereldoorlog is een aanzienlijk deel van de luchtfotografie vernietigd, maar een groot deel werd overgedragen aan onder andere archiefinstellingen. In Nederland zijn er twee instellingen die beschikken over geallieerde luchtfoto's. Dit zijn de Universiteit van Wageningen (WUR) en het Kadaster in Zwolle (KAD). In het buitenland zijn diverse instellingen die luchtfotocollecties in beheer hebben. In Edinburgh zit 'The National Collection of Aerial Photography' (NCAP) en in Washington D.C. huist 'The National Archives and Records Administration' (NARA). Voor dit vooronderzoek zijn de databases van het KAD, de WUR en NCAP geraadpleegd. In onderstaande tabel zijn de bestelde en geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Col. Nr.	Opnamedatum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
KAD	19-09-1944	106G-3002	4244-4245	Goed	Onbekend	Dekken Molenbroekseloop niet volledig.
KAD	02-09-1945	106G-LIB-295	4255	Goed	Onbekend	Dekt het missende gedeelte van de Molenbroekseloop.
KAD	09-07-1945	3G-MEW-S061	5028	Goed	Onbekend	Vrij grote schaal.

Overige geraadpleegde bronnen

Websites

- <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>
- <https://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/wegbeheerders>
- <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>
- <https://www.gemert-bakel.nl/>
- <https://www.erfgoedgemert-bakel.nl/>
- <https://beeldbankwo2.nl/nl/>
- <https://www.topotijdreis.nl/>
- <https://www.sls39-45.nl/home/>
- <https://collecties.gemeentearchiefgemert-bakel.nl/>
- <https://www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl/>
- www.vergeltungswaffen.nl
- www.tracesofwar.nl

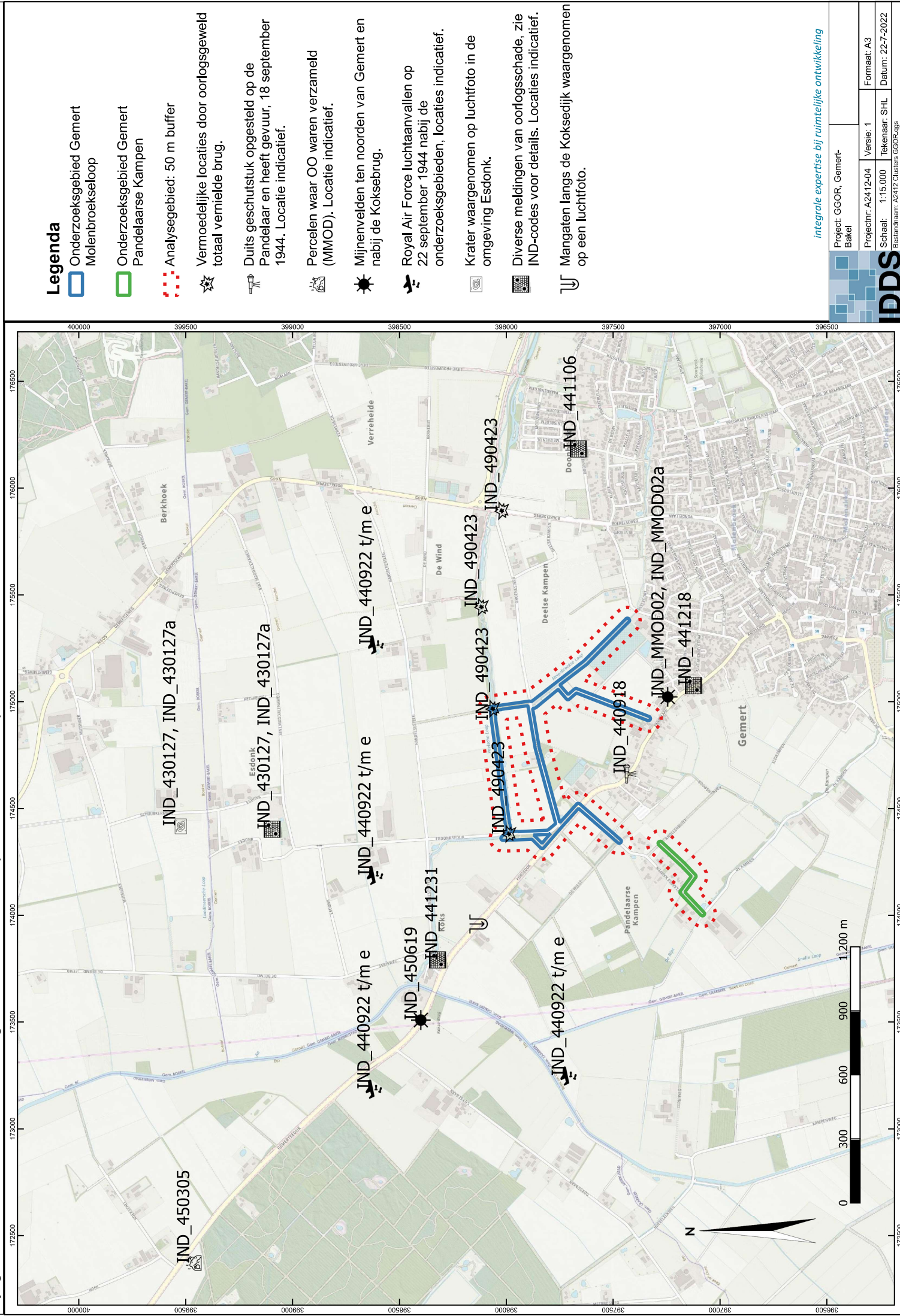
Wijze van raadplegen archiefinstellingen en bronnen

Archiefinstelling/bron	Manier van raadplegen	Wanneer	Wie	Bijzonderheden
Literatuur	Bibliotheek IDDS, bibliotheek NIOD en digitaal	-	Dhr. S.C. van Helden	-
Gemeentelijk archief	Fysiek bezoek	30 mei en 1 juni 2022	Dhr. S.C. van Helden en dhr. H. Barrau	-
Provinciaal archief		3 juni 2022	Dhr. S.C. van Helden en dhr. H. Barrau	-
NIOD	Fysiek contact	18 mei 2022	Dhr. S.C. van Helden	-
Nationaal Archief	Interne database IDDS	-	Dhr. S.C. van Helden	-
EODD/SIB	E-mailcontact SIB, digitaal geraadpleegd	14 juli 2022	Dhr. S.C. van Helden en mevr. L. Brama	-
WUR/KAD/NCAP	Online en aangeschaft t.b.v. onderzoek	28 juni 2022	Dhr. S.C. van Helden en mevr. L. Brama	-
Krantenberichten	Online	14 juli 2022	Dhr. S.C. van Helden	-
National Archives (UK)	Online en archiefstukken gedownload	-	Dhr. S.C. van Helden	-
NIMH, collecties 409, 420 en 575	Online	-	Dhr. S.C. van Helden	-
Bundesarchiv-Militärarchiv	Interne database IDDS	-	Dhr. S.C. van Helden	-
Kadaster	Online	-	Dhr. S.C. van Helden	-
NARA	Catalogus geraadpleegd	-	Dhr. S.C. van Helden	-
LAC	Online	-	Dhr. S.C. van Helden	-
CARL	Online	-	Dhr. S.C. van Helden	-
Lokale historische verenigingen Gemert – Bakel	E-mailcontact	19 en 20 juli 2022	Dhr. S.C. van Helden	-



Bijlage 2: Gebeurtenissenkaart Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen

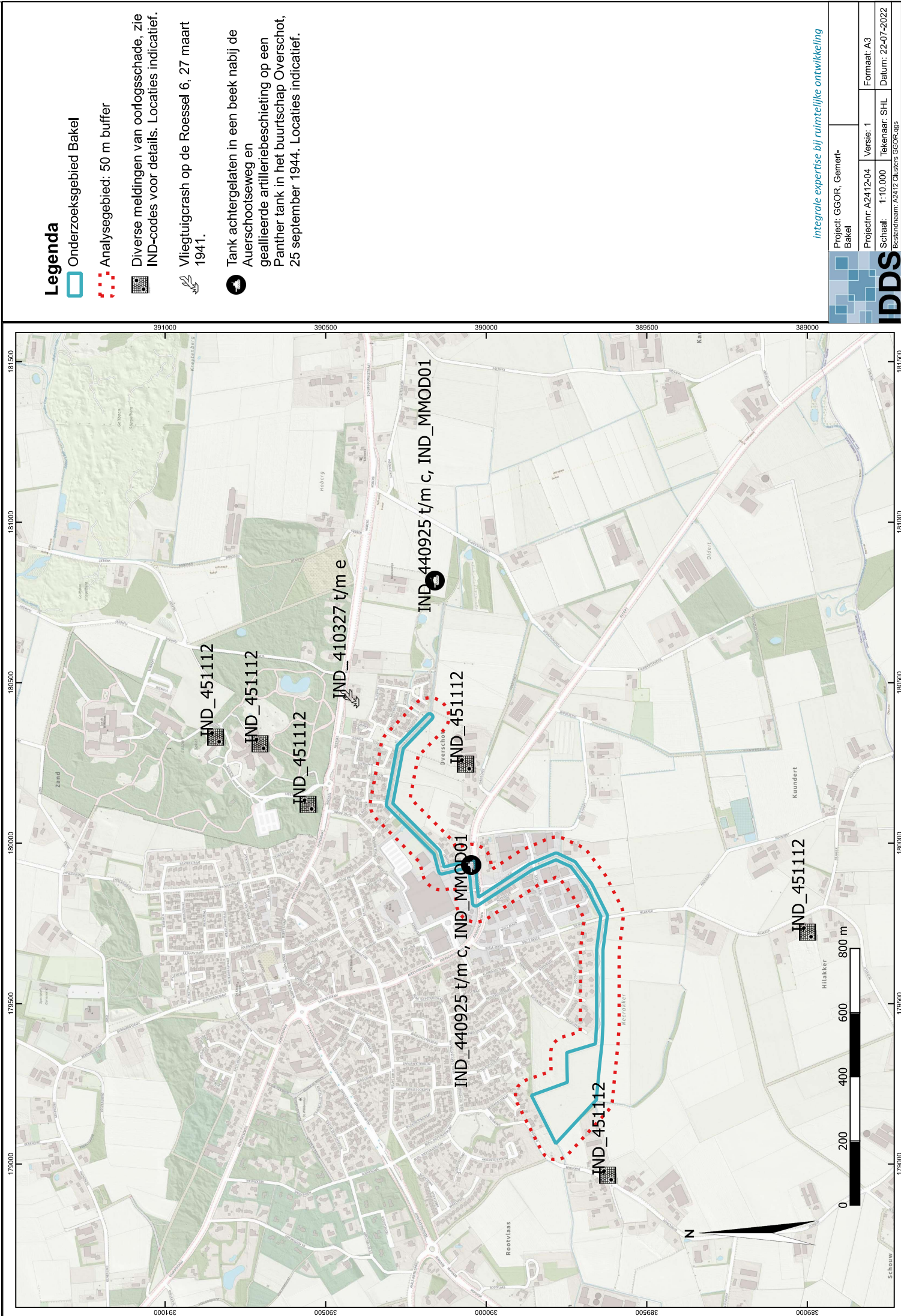
Bijlage 2: Gebeurtenissenkaart onderzoeksgebieden Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen, Gemert





Bijlage 2a: Gebeurtenissenkaart Bakel

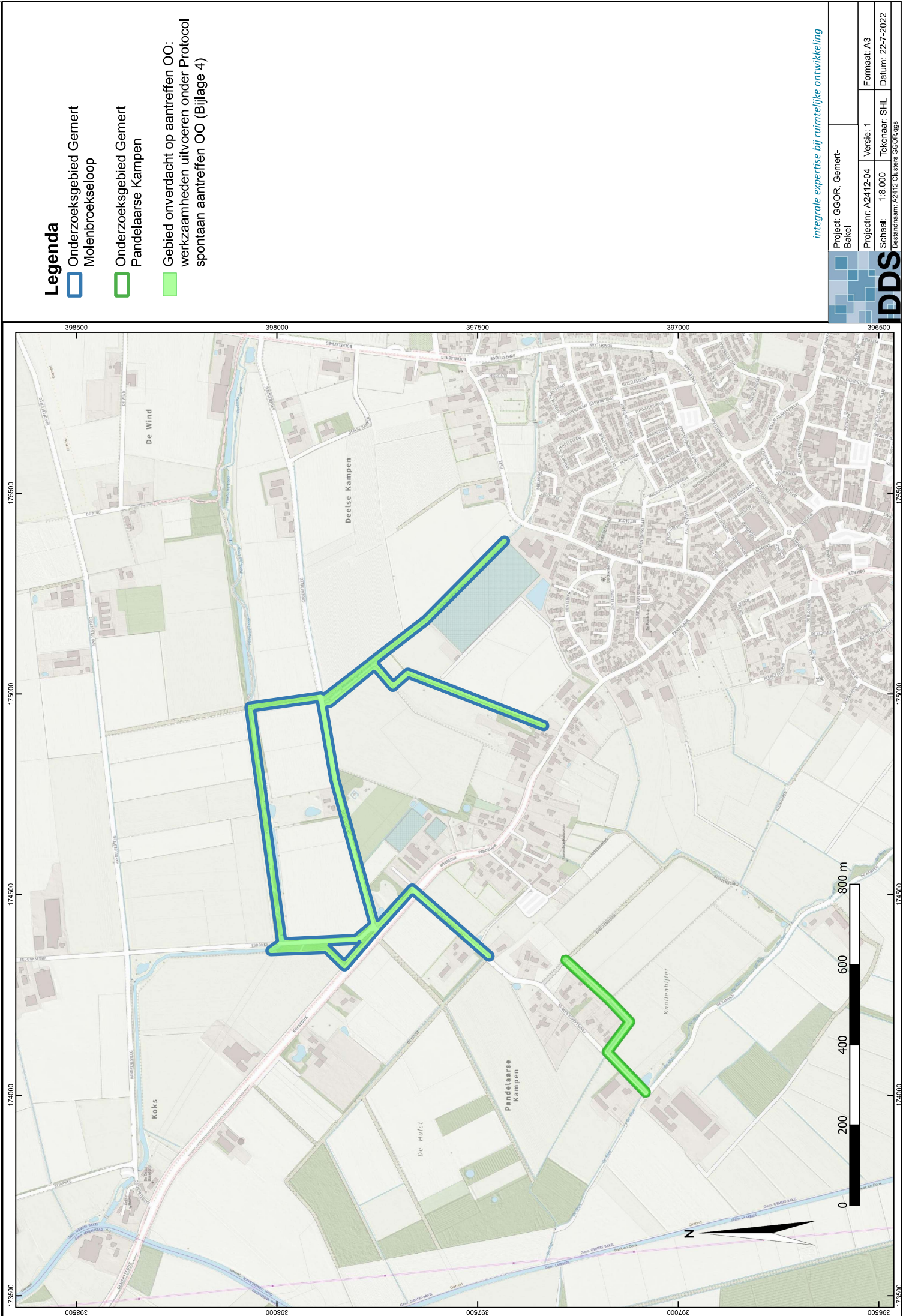
Bijlage 2a: Gebeurtenissenkaart onderzoeksgebied Bakel, Bakel





Bijlage 3: Bodembelastingkaart Molenbroekseloop en Pandelaarse Kampen

Bijlage 3: CE-Bodembelastingkaart onderzoeksgebieden Molenbroeksloop en Pandelaarse Kampen, Gemert



Integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

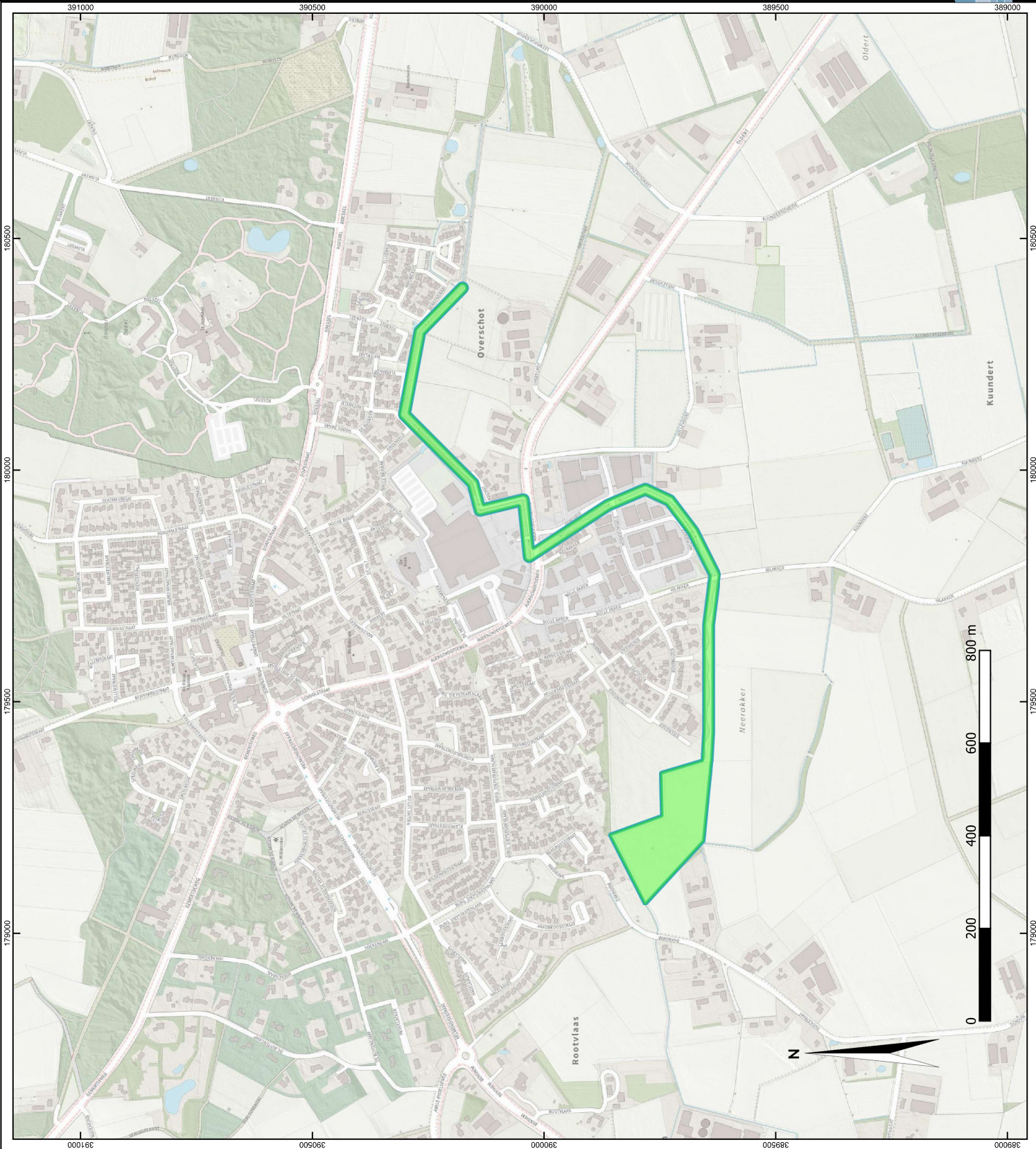
Project: GGOR, Gemert-Bakel		Formaat: A3	
Projectnr: A2412-04	Versie: 1	Tekenaar: SHL	Datum: 22-7-2022
Schaal: 1:8.000	Bestandsnaam: A2412_Cluster GGOR.jpg		





Bijlage 3a: Bodembelastingkaart Bakel

Bijlage 3a: CE-Bodembelastingkaart onderzoeksgebied Bakel



Legenda

 Onderzoeksgebied Bakel

 Gebied onverdacht op aantreffen OO: werkzaamheden uitvoeren onder Protocol spontaan aantreffen OO (Bijlage 4)

Integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: GGOR, Gemert-Bakel

Projectnr: A2412-04

Versie: 1

Tekenaar: SHL

Schaal: 1:8.000

Bestandnaam: A2412_Oppers_GGOR.jpg

Formaat: A3

Datum: 22-7-2022





Bijlage 4: Protocol spontaan aantreffen ontplofbare oorlogsresten

Protocol voor het spontaan aantreffen van (vermoedelijk) ontplofbare oorlogsresten tijdens werkzaamheden

Doel

Het doel van dit protocol is het beschrijven hoe de betrokken medewerkers dienen te handelen bij het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten (hierna: OO) bij de uitvoering van (grondroerende) werkzaamheden. Door het volgen van dit protocol wordt onveilig handelen met mogelijke gevolgen voor personeel en materieel voorkomen.

Inleiding

Bij bodemroerende werkzaamheden kunnen in Nederland (restanten van) OO uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen worden. Nederland is immers vijf jaar lang oorlogsgebied geweest.

Om het risico op het aantreffen van dergelijke OO te verkleinen kan een historisch vooronderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek bepaald of het gebied verdacht is op OO. Aansluitend kan een opsporingsonderzoek uitgevoerd worden voor het daadwerkelijk opsporen van OO. Hoewel het risico op het aantreffen van OO middels opsporing geminimaliseerd wordt, is het niet geheel uit te sluiten dat tijdens grondroerende werkzaamheden spontane vondsten van OO worden gedaan. Ook in gebieden waar op basis van ervaring of onderzoek geen OO worden verwacht, kunnen deze aangetroffen worden.

In dit protocol wordt beschreven hoe men om dient te gaan met het vinden van vermoedelijke OO en hoe er gehandeld dient te worden in een dergelijk geval. De beschrijving van de handelwijze kan opgedeeld worden in drie fasen:

1. Voor aanvang van de werkzaamheden;
2. Bij het aantreffen van een verdacht object;
3. Afhandeling door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD).

Bij dit protocol zijn enkele voorbeelden van OO weergegeven om het herkennen van dergelijke objecten enigszins te vergemakkelijken (zie bijlage). De beoogde resultaten van dit protocol zijn de spoedige ruiming van het verdachte object, het voorkomen van onnodige risico's en het creëren van een veilige werkomgeving.

Aantreffen van een verdacht mogelijk explosief object

Bij het aantreffen van een object, een OO, of door de vinder als zowaar wordt aangemerkt is het van groot belang dat de vinder correct handelt. De manier van handelen wordt hieronder besproken en staat stapsgewijs aangegeven.

De vinder van het object dient er voor te zorgen dat:

- De werkzaamheden direct na de vondst worden stil gelegd nabij het verdachte object (50 meter rond de locatie van het object);
- Het object **NIET** wordt beroerd;
- Het object **NIET** wordt verplaatst;
- Het object wordt **NIET** gemarkeerd;
- Omgeving van het object afzetten en zo veel mogelijk vrijhouden van personen;
- Verdacht object in de gaten houden totdat politie of EODD arriveert;

De vinder van het object of een door hem toegewezen persoon zal zo spoedig mogelijk het bevoegd gezag of diens vertegenwoordiger, de politie, over de vondst informeren. Tevens, indien het van toepassing is, de opdrachtgever/uitvoerder in kennis stellen van de vondst.

Bij het melden van de vondst van een vermoedelijk OO dient tenminste de volgende informatie doorgegeven te worden:

- Naam, functie en telefoonnummer van de melder;
- De ligplaats van het object;
- Een omschrijving van het object;
- Hoeveel objecten er zijn aangetroffen;
- Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object;
- (Indien mogelijk) Een foto van het object.

Let op bij het vaststellen van de gegevens dat dit wordt gedaan zonder dat het voorwerp wordt bewogen of verplaatst. Wat betreft het vermelden van de afmetingen volstaat het geven van een schatting.

De aannemer/uitvoerder dient er vervolgens zorg voor te dragen dat de werkzaamheden in de omgeving van het object stilgelegd worden. Aanwezige personen dienen uit de omgeving van het object te worden verwijderd en te worden geïnformeerd over de aanwezigheid van de vondst met het verzoek dit niet uitgebreid te melden of door te geven zoals b.v. via sociale media. In overleg met de politie kunnen aanvullende maatregelen worden genomen zoals afscherming of afsluiting van het terrein. De politie geeft vervolgens de vondst van het vermoedelijke OO door aan de EODD.

Afhandeling door EODD

Door tussenkomst van de politie zal de komst van de EODD worden geregeld. Afhankelijk van het gevaar en de ligplaats kan dit op zeer korte termijn zijn. De EODD bepaalt, na een inspectie van het object op de vindplaats, welke vervolgstappen genomen dienen te worden. Het vervolg van de handelswijze wordt door de EODD afgestemd met het bevoegd gezag en de politie. Als wordt besloten tot ruiming van het object dan is de politie het aanspreekpunt voor de EODD (en indien nodig ook voor de aannemer).

Wanneer na identificatie door de EODD van het aangetroffen object blijkt dat het niet om een OO gaat, kunnen de werkzaamheden in overleg met de EODD weer worden hervat.

Indien het aangetroffen object inderdaad een OO betreft, worden door de EODD – in overleg met de politie en het Bevoegd Gezag – stappen genomen om het OO onschadelijk te maken. Nadat het OO onschadelijk is gemaakt dient in overleg tussen de opdrachtgever en een explosieven opsporingsbedrijf/EODD bepaald te worden of er sprake is van een incidentele vondst of van een verdacht gebied. In het eerste geval kunnen de werkzaamheden weer worden hervat. In het tweede geval blijven de werkzaamheden gestaakt en worden maatregelen genomen om het risico op het aantreffen van verdere OO te minimaliseren. Bij het uitvoeren van deze maatregelen kan een CS-OOO gecertificeerd opsporingsbedrijf worden ingeschakeld.

Aan de inzet van de EODD en de eventuele benodigde lokale dienstverlening (politie en dergelijke bij ontruiming) zijn geen kosten verbonden.

Betrokken instanties

Bevoegd Gezag

De burgemeester van de gemeente waarbinnen het verdacht object wordt aangetroffen is het Bevoegd Gezag. Het Bevoegd Gezag is binnen de gemeente verantwoordelijk voor het handhaven van de openbare orde en veiligheid en dient als zodanig betrokken te worden in de besluitvorming omtrent een eventuele ruiming van een OO. Namens Bevoegd Gezag kan een vertegenwoordiger optreden. In dit geval vaak de politie.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

De EODD is de enige instantie in Nederland die gerechtigd is OO te ruimen. Indien een verdacht object een OO blijkt te zijn, draagt deze instantie zorg voor de ruiming en adviseert het de politie en het Bevoegd Gezag over de te nemen stappen.

Explosieven opsporingsbedrijf

Medewerkers van een opsporingsbedrijf bezitten de kennis, vaardigheden en ontheffingen om explosieven op te sporen, te benaderen en te identificeren. Daarnaast kunnen zij medewerkers voorafgaande aan de werkzaamheden instrueren hoe zij om moeten gaan met de spontane vondst van verdachte objecten.

Politie

De politie heeft tot taak het handhaven van de openbare orde en veiligheid. Als zodanig neemt de politie een centrale rol in bij het veiligstellen van de omgeving en de communicatie met de EODD en het Bevoegd Gezag. Het nummer van de politie in geval OO worden aangetroffen is: 0900-8844.



VOORBEELDEN VAN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Afwerpmunitie (bommen)



Klein kaliber munitie (geweerpatronen) tot kaliber 20 mm



Handgranaten



Geweergranaten



Munitie voor granaatwerpers



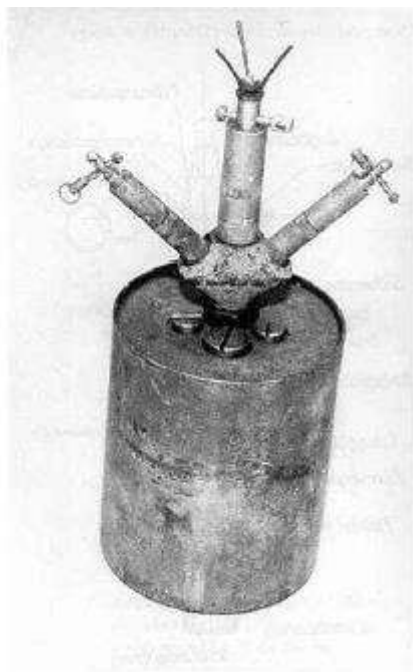
Raketten



Geschutmunitie vanaf kaliber 20 mm. (granaten en mortiergranaten)



Mijnen (anti-personeel en anti-tank)



Ontstekingsinrichtingen (van geschutmunitie)



Bijlage

4. Milieuhygiënisch vooronderzoek Groenesteeg

MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK (WATER)BODEM

Projectplannen GGOR Aa en Maas Groenesteeg in Gemert



Ref.: NL202027085.003-G-R22-400
30 mei 2022

Waterschap Aa en Maas

Contactpersoon De heer J. Jansen
Adres Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch

RPS advies- en ingenieursbureau bv

Projectnummer NL202027085.003-G
Kenmerk NL202027085.003-G-R22-400
Datum 30 mei 2022
Versie 1.0

In verband met digitale verwerking van deze rapportage ontbreekt de handtekening. Dit rapport is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgeven.

Projectleider: Fredo van der Sterre
Adviseur/auteur: Roos Lindemulder
Controleur: Ed Kamperdijk

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS advies- en ingenieursbureau bv of van de opdrachtgever. Alleen aan het originele complete rapport kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding	4
1.3	Doelstelling	4
1.4	Toegepast normen	4
1.5	Gebruikte informatiebronnen.....	5
1.6	Opbouw rapportage.....	5
2	LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE EN ALGEMENE GEGEVENS	6
3	HISTORISCHE GEGEVENS	7
3.1	Waterlopen en landgebruik	7
3.1.1	Historisch.....	7
3.1.2	Huidig	7
3.1.3	Toekomstig	7
3.1.4	Potentieel bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten	8
3.2	Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)	9
3.3	Achtergrondwaarden	9
3.4	Calamiteiten	9
3.5	Geologie en geohydrologie	10
3.6	Conventionele Explosieven (CE)	10
3.7	Archeologie	10
4	EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	11
4.1	Ref.01: NB165200604 Pandelaarse Kampen 9 Gemert.....	11
4.2	Ref.02: NB165230373 Groenesteeg Gemert.....	11
4.3	Waterbodem.....	11
5	CONCLUSIES	12

BIJLAGEN

1. Onderzoeksgebied op kadastrale ondergrond
2. Tekening met relevante bodeminformatie
3. Locatie inspectie formulier
4. Omgevingsrapportage

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Dit rapport behandelt het milieuhygiënisch vooronderzoek dat RPS advies- en ingenieurbureau bv (RPS) heeft verricht in opdracht van waterschap Aa en Maas. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de Groensteeg in Gemert. Het onderzoek staat bij RPS geregistreerd onder nummer NL202027085.003-G.

1.2 Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is het project GGOR (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime) Goorloop-Snelleloop. Het project GGOR Goorloop-Snelleloop heeft als doelstelling het watersysteem te optimaliseren door de watervraag en het wateraanbod voor landbouw en natuur dicht bij elkaar te brengen. Tevens heeft het project het doel om het watersysteem robuuster te maken. Dit houdt in dat het watersysteem beter in staat moet worden om klimaatextremen (droogte en neerslagpieken) op te vangen en minder intensief beheer nodig is. Voor het realiseren van deze doelstellingen zijn maatregelen in de Groenesteeg gepland.

1.3 Doelstelling

Tijdens het onderzoek wordt informatie verzameld over het voormalige en huidige gebruik van de locatie. Tevens wordt vastgesteld of er al (water)bodemonderzoeken op de locatie zijn uitgevoerd. Op basis van deze gegevens wordt geconcludeerd of de locatie als verdacht moet worden beschouwd met betrekking tot (water)bodemverontreiniging.

In het vooronderzoek wordt conform de NEN 5725:2017 antwoord gegeven op de onderstaande vragen voor het landbodemonderzoek:

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

Deze rapportage geeft geen uitsluitsel over de daadwerkelijke (water)bodemkwaliteit en/of eventuele saneringsnoodzaak. Wel is aangegeven of er aanleiding bestaat voor de uitvoering van verder (water)bodemonderzoek.

1.4 Toegepaste normen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 (Nederlandse Norm: 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek', oktober 2017) en NEN 5717:2017

(Nederlandse Norm: 'Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek').

1.5 Gebruikte informatiebronnen

Voor het milieuhygiënisch vooronderzoek zijn diverse bronnen geraadpleegd. De geraadpleegde bronnen zijn:

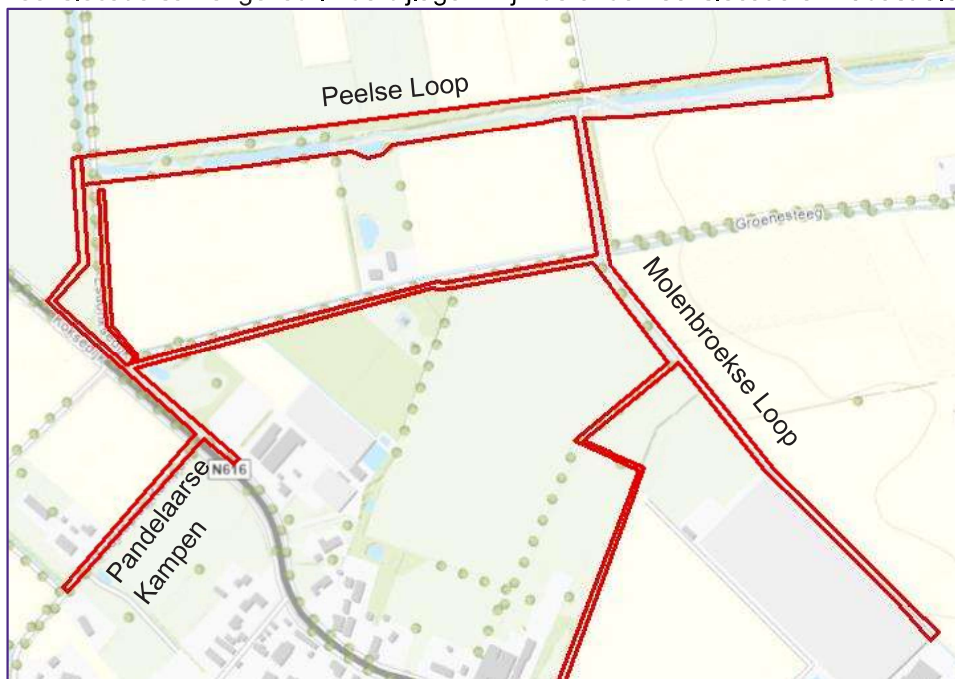
- Kadaster.
- Omgevingsdienst Brabant-Noord.
- Gemeente Gemert-Bakel.
- Website voor historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).
- Interactieve bodemkaart (www.bodemloket.nl).

1.6 Opbouw rapportage

In hoofdstuk 2 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie beschreven. In hoofdstuk 3 is de relevante (water)bodem informatie van het plangebied beschreven. Eerdere onderzoeken die op en in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd staan beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is de conclusie beschreven en worden aanbevelingen gedaan.

2 LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE EN ALGEMENE GEGEVENS

De onderzoekslocatie Groenesteeg ligt ten noordwesten van de dorpskern Gemert en betreft meerdere watergangen. De onderzoekslocatie bevindt zich gedeeltelijk langs wegen. In figuur 2.1 is de globale ligging van de onderzoekslocatie rood omrand. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie samengevat. In de bijlage 1 zijn de onderzoekslocatie en kadastrale percelen weergegeven.



Figuur 2.1: ligging onderzoekslocatie, rood omrand

Tabel 2.1: algemene gegevens onderzoekslocatie

algemene gegevens		informatiebron
watergangen	Molenbroekse Loop, Peelse Loop en Pandelaarse Kampen	opdrachtgever
huidige eigenaar	waterschap Aa en Maas	opdrachtgever
kadastrale aanduiding	Gemert, sectie H nummers 1914, 1915, 1949, 2521, 2532, 2533 en 2613 (alle gedeeltelijk) Gemert, sectie O, nummers 197, 202, 210, 219, 225, 729, 849, 1420, 1547, 1548, 1550, 1551, 1552, 1780, 2145, 2190 en 2481 (alle gedeeltelijk)	Kadaster
x-,y-coördinaten (middelpunt)	174.750 - 397.800	arcmap
totaal lengte watergangen	circa 3.425 m ²	opdrachtgever
huidig gebruik en bestemming	watergangen	opdrachtgever
terreinverharding	geen	opdrachtgever

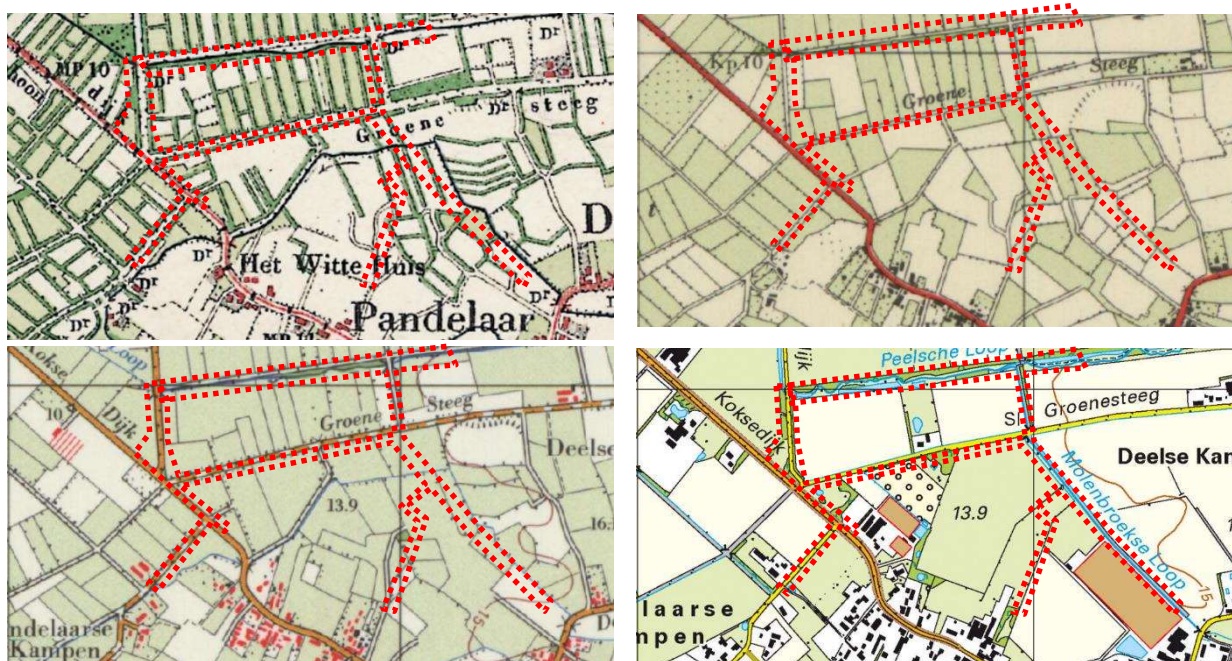
3 HISTORISCHE GEGEVENS

3.1 Waterlopen en landgebruik

3.1.1 Historisch

Op basis van de beschikbare oude luchtfoto's en kaartmateriaal (via: www.topotijdreis.nl) is de historie van de onderzoekslocatie onderzocht.

De onderzoekslocatie heeft altijd in agrarisch gebied gelegen. De landschappelijke elementen van de Peelsloop en de Groensteeg zijn al op kaartmateriaal van 1900 zichtbaar. De Molenbroekse Loop is in de jaren '80 verlegd tot de huidige ligging.



Figuur 3.1: ligging onderzoekslocatie rood omrand 1900 (linksboven), 1950 (rechtsboven), 1980 (linksonder) en 2020 (rechtsonder)
bron: [topotijdreis](http://topotijdreis.nl)

3.1.2 Huidig

Bij hoge overstortvolumes vanuit Gemert treden inundaties op in de omgeving van de onderzoekslocatie. Optimalisatie van het watersysteem is gewenst, waarbij inundaties waar mogelijk worden voorkomen en beperkt.

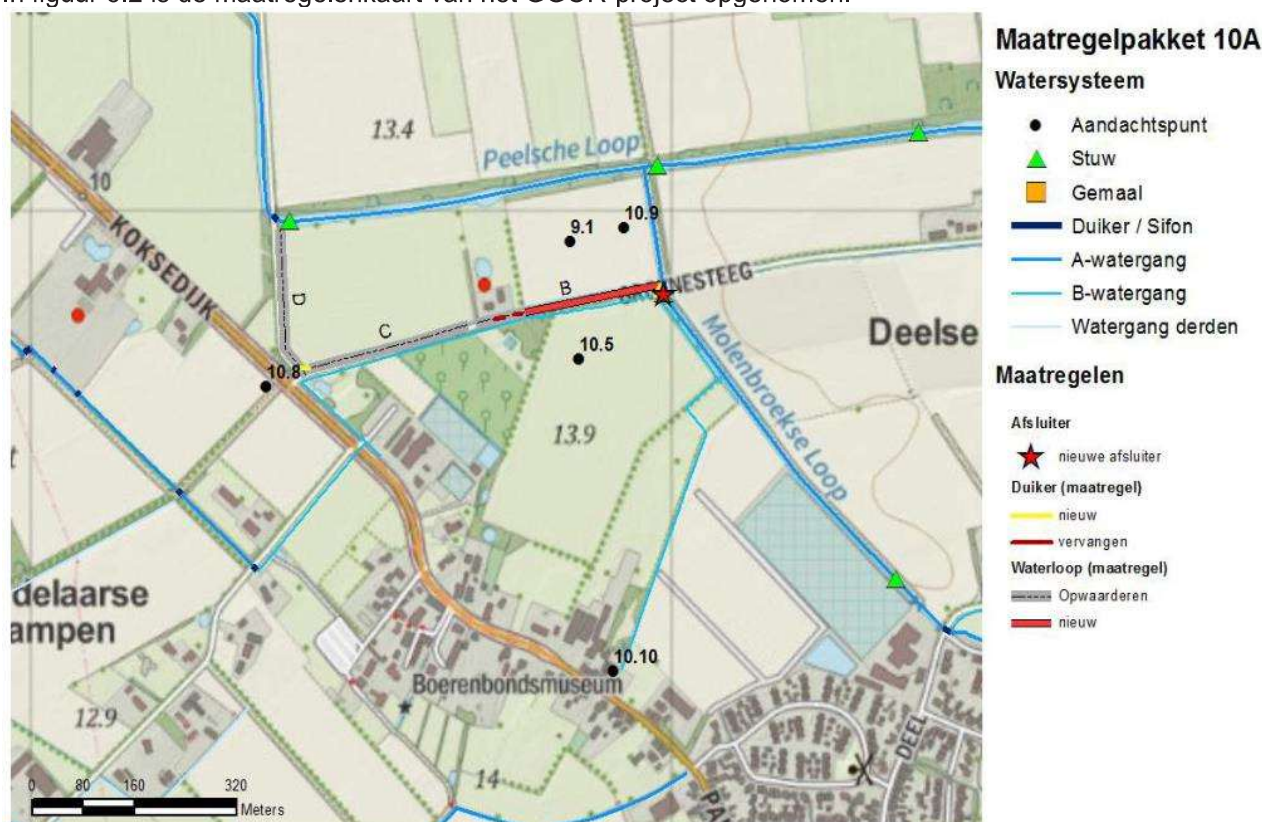
Bron: GGOR-visie Goorloop - Snelle loop d.d. 15-05-2018

3.1.3 Toekomstig

Om de inundatie van de omliggende percelen zijn diverse maatregelen gepland. De maatregelen zijn:

- Het plaatsen van een afsluiter (rode ster in figuur 3.2).
- Ter plaatse van traject B in figuur 3.2 wordt een nieuwe waterloop gegraven.
- Ter plaatse van de trajecten C en D in figuur 3.2 krijgt de watergang meer ruimte.
- Er wordt één nieuwe duiker aangelegd.
- Twee bestaande duikers worden vervangen.

In figuur 3.2 is de maatregelenkaart van het GGOR-project opgenomen.



Figuur 3.2: maatregelen kaart (Bron: GGOR-visie Goorloop - Snelle loop d.d. 15-05-2018)

3.1.4 Potentieel bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten

In onderstaande tabel is op basis van de Uniforme Bron Indeling potentieel bodemvervuilende activiteiten (UBI-model) aan elke bodembedreigende (bedrijfs)activiteit een UBI-klasse toegekend. Het UBI-model maakt hierbij onderscheid in 8 UBI-klassen. De klassen 1 t/m 4 stellen dat de activiteit de potentie heeft de bodem te verontreinigen, maar dat deze verontreiniging waarschijnlijk beperkt blijft tot onder de interventiewaarde.

De klassen 5 t/m 8 stellen dat de activiteit de potentie heeft te leiden tot een ernstig geval van bodemverontreiniging (gehalten verontreinigde stoffen groter dan de interventiewaarde).

Tabel 3.1: UBI-model

locatie/bedrijfsnaam	bodembedreigende activiteit	periode	UBI-code
Pandelaarse Kampen 9	brandstoftank (ondergronds)	Onbekend*	4

*) Er zijn geen brongegevens aanwezig over de status, ligging van deze brandstoftank. Er is eveneens niet met zekerheid te zeggen óf er inderdaad een brandstoftank aanwezig is geweest. Indien dit wel het geval is lijkt het aannemelijk dat deze tank al geruime tijd geleden is verwijderd zonder registratie bij de gemeente/Omgevingsdienst

In bijlage 2 is de globale locatie van de potentieelbodembedreigende (bedrijfs-) activiteit weergegeven op kaart. Indien er op de Pandelaarse Kampen 9 wel een brandstoftank aanwezig is geweest bevond deze zich waarschijnlijk rond de bebouwing (>25 m van de onderzoekslocatie).

3.2 Locatie inspectie

Op 14 april 2022 heeft een medewerker van RPS de heer L. Vrijens een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens deze locatie-inspectie, voor uitvoering van het veldwerk, zijn geen bodembedreigende situaties geconstateerd. Op de onderzoekslocatie zijn geen verdachte deellocaties zichtbaar. In bijlage 3 zijn het locatie-inspectie formulier en foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

3.3 Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. De stofgroep bestaat uit ruim 6.000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica.

Inmiddels worden er al meer dan vijftig jaar producten gemaakt en gebruikt waar PFAS in voorkomt. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten wordt PFAS in Nederland en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen.

In heel Nederland zijn de bovengrond en geroerde bodems verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS.

Bron: tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie en website bodemplus FAQ PFAS

3.4 Achtergrondwaarden

Voor het gebied waarbinnen de onderzoekslocatie ligt, zijn bodemkwaliteitskaarten opgesteld door de Omgevingsdienst Brabant-Noord. Hierin zijn gemiddelde en achtergrondwaarden opgenomen die in het gebied voorkomen. Zowel de boven- als ondergrond van de locatie valt in zone 'landbouw/ natuur'. De verwachte bodemkwaliteit van de onverdachte locaties is maximaal licht verontreinigd.

Voor de boven- en ondergrond zijn ook een PFAS-kwaliteitskaarten opgesteld. De onderzoekslocatie is gelegen in zone 7 voor de bovengrond en in zone 9 voor de ondergrond. In zone 7 en 9 is de verwachte PFOS, PFOA en overige PFAS gehalten respectievelijk lager dan 3 µg/kg d.s., 7 µg/kg d.s. en 3 µg/kg d.s. (de landelijke toepassingsnormen).

Ter plaatste van de onderzoekslocatie is door de omgevingsdienst ook een GenX-kwaliteitskaart opgesteld. Voor het verwachte GenX-gehalte is de bovengrond gezoned als zone 12 en de ondergrond als zone 13. De gemeten GenX-gehalte in deze zones is 0,07 µg/kg d.s. Dit gehalte is ruim lager dan de maximale toepassingsnorm van 3 µg/kg d.s.

Voor de waterbodem is ook kwaliteitskaart beschikbaar. Uit deze kaart blijkt dat de waterloop voldoet aan de verspreidingsnormen.

3.5 Calamiteiten

Er zijn op de onderzoeklocatie geen calamiteiten bekend die de (water)bodemkwaliteit ter plaatse heeft kunnen aantasten.

3.6 Geologie en geohydrologie

Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw en geohydrologie is gebruikgemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, via [dinoloket](#) (TNO).

Lokale bodemopbouw

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.2.

Geohydrologie

In tabel 3.2 is geohydrologie tot 27,4 m -mv opgenomen.

Tabel 3.2: geohydrologie onderzoekslocatie

diepte (m -mv)	geohydrologische eenheid	lithologie
0,0 - 7,80	formatie van Boxtel	zand, zeer fijn tot grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
7,8 - 27,4	formatie van Beegden	zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig

Grondwater

De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk gericht. Zeer lokaal kan de grondwaterstroming afwijken door verschillen in bodemopbouw of door humane bodemversturende activiteiten.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook vindt er in de directe nabijheid geen grondwateronttrekking plaats.

3.7 Conventionele Explosieven (CE)

Het onderzoek naar Conventionele Explosieven (CE) loopt parallel aan dit milieuhygiënisch vooronderzoek. Derhalve is het nog niet bekend of het gebied verdacht is op CE.

3.8 Archeologie

Het onderzoek naar archeologie loopt parallel aan dit milieuhygiënisch vooronderzoek. Derhalve is het nog niet bekend wat de verwachtingswaarde is voor het aantreffen van archeologie.

4 EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

Bij de gemeente Gemert-Bakel en de Omgevingsdienst Brabant-Noord is navraag gedaan naar beschikbare bodemonderzoeken op de deellocaties en de naastgelegen percelen.

Na inventarisatie van de beschikbaar gestelde dossiers zijn de voor dit project relevante onderzoeken zorgvuldig beoordeeld. De hieruit voorkomende meest relevante gegevens en conclusies zijn in onderstaande paragrafen beschreven.

In bijlage 2 zijn de locaties (ref. nr.) van de ontvangen onderzoeken weergegeven. Tevens is op deze kaart enkele bekende sterke verontreinigingen aangegeven.

4.1 Ref.01: NB165200604 Pandelaarse Kampen 9 Gemert

Verkennd onderzoek NEN5740, auteur: Ascor, d.d. 18-10-2001

Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met koper. De ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie nikkel aangetoond. Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning. In dit onderzoek wordt geen uitsluitend gegeven over de evt. (voormalige) aanwezigheid van een ondergrondse brandstoftank. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om bodemverontreiniging als gevolg van de aanwezigheid van een brandstof te vermoeden.

Beoordeling: De verhoogde concentratie aan nikkel in het grondwater betreft waarschijnlijk een regionaal verhoogde achtergrondwaarde. De resultaten van het in 2001 uitgevoerde onderzoek komen overeen met de bodemkwaliteitskaart. Er is wat dit betreft geen reden om bodemverontreiniging te verwachten.

4.2 Ref.02: NB165230373 Groenesteeg Gemert

Verkennd onderzoek NVN 5740, auteur: Bijvelds, d.d. 18-05-2000

In de bovengrond is een lichte olie verontreiniging aangetroffen. De ondergrond is niet verontreinigd. Uit het onderzoek blijkt dat in het grondwater een sterk verhoogde concentratie aan nikkel is aangetoond. Geconcludeerd is dat de sterke verontreiniging een vermoedelijke achtergrondwaarde betreft omdat het bekend is dat het grondwater in de regio van Asten een verhoogde concentratie aan nikkel bevat. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met chroom en zink.

Beoordeling: De verhoogde concentratie aan nikkel in het grondwater betreft waarschijnlijk een regionaal verhoogde achtergrondwaarde. De resultaten van het in 2000 uitgevoerde onderzoek komen overeen met de bodemkwaliteitskaart. Er is wat dit betreft geen reden om bodemverontreiniging te verwachten.

4.3 Waterbodem

Er is op de onderzoekslocatie voor zoverre bekend geen waterbodemonderzoek uitgevoerd.

5 CONCLUSIES

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek zijn er géén concrete aanwijzingen naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie of een deel ervan zijn verontreinigd met één of meer stoffen. Op basis van de bodemkwaliteitskaart kunnen lichte verontreinigingen in de grond worden verwacht. De in de nabijheid uitgevoerde onderzoeken bevestigen dit beeld. In de eerdere onderzoeken komt tevens naar boven dat nikkel in een verhoogde mate voorkomt in het grondwater. Dit betreft een 'regionaal verhoogde achtergrondconcentratie'.

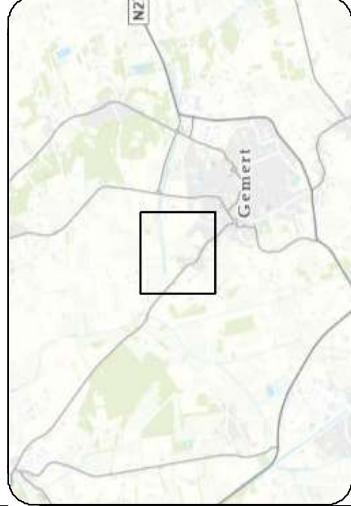
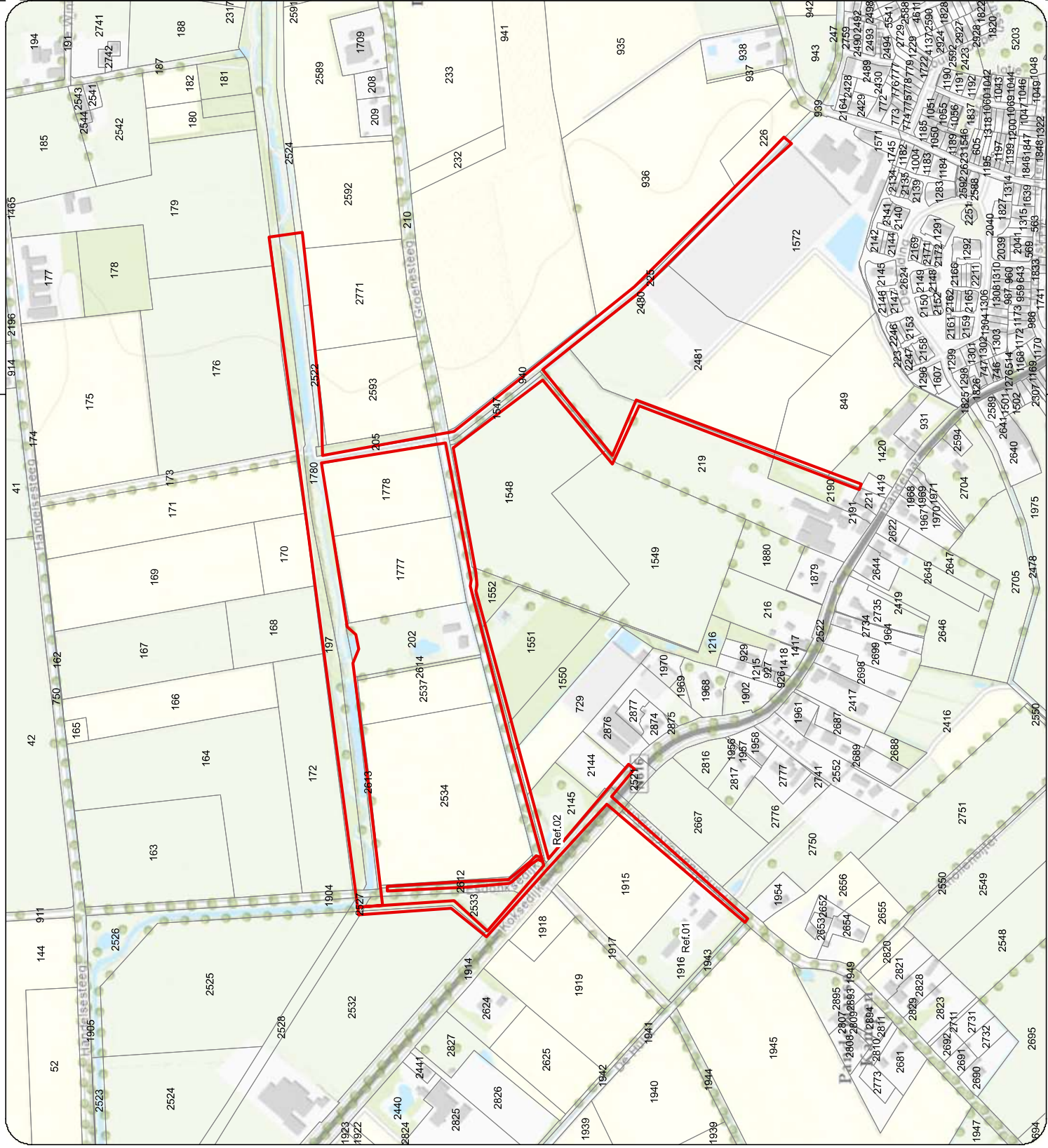
Aanbeveling onderzoek:

Indien het voornemen bestaat om watergangen uit te diepen of te baggeren wordt aanbevolen om een "Verkennd onderzoek waterbodembodem NEN5720" uit te voeren volgens strategie, lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN)".

Grondverzet kan op basis van de bodemkwaliteitskaart binnen de zone "landbouw/natuur" en binnen de PFAS zone 7 voor de bovengrond en zone 9 voor de ondergrond worden uitgevoerd.

Bijlage

1. Onderzoeksgebied op kadastrale ondergrond

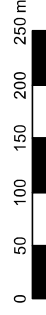


Regionale ligging

schaal 1:100.000

Legenda

☐ Onderzoekslocatie
☐ kadastraal perceel



Project:	Milieuhygiënisch vooronderzoek (water)bodem Groenesteeg
Opdrachtgever:	Waterschap Aa en Maas
Opdracht:	Ligging onderzoekslocatie op kadastrale percelen



Wolke en bedruken
 Print, knip en plak
 Formaat: 7,5 x 10,9 cm
 Gewicht: 100 g/m²
 www.rps.nl

MAKES
 COLOURS
 EASY

Registernummer NL202027065-003-G

Prekeerder: F.S.E. van der Sluis

Afschik: R. Lindemulder

Fase	Rapportage
Lijn opstelling/poort	



Waterweploop
 Afd. en Nieuws

pdfprint doc: LindemulderR 30-5-2022

A3 Formaat		15.00mm Standaard	
Definitief		Status	
24-5-2022 Datum		1 van 1 Bladz.	
NL020227095-003-0 Projectnummer		NL020227095-003-0 Projectnummer	
R.E. van der Sluis Architect		R. Lindemulder R. Lindemulder	
Rapportage		Rapportage	
Tussch. ontwerp		Tussch. ontwerp	
Walschap Aan en Missie		Walschap Aan en Missie	

Bijlage

2. Tekening met relevante bodeminformatie

Bijlage

3. Locatie inspectie formulier

VELDVERSLAG LOCATIEBEZOEK

Adres onderzoekslocatie: Groenesteeg, Gemert

Inspectie uitgevoerd door: Luke Vrijens

Datum uitvoering: 14-04-2022

Let op: Graag enkele **overzichtfoto's** nemen van de locatie en van alle verdachte (onderstaande) deellocaties. Graag verdachte locaties aangeven (inschetsen) op kadastrale kaart.

1. De onderzoekslocatie betreft een: watergang langs en door een woonwijk				
SVP aankruisen of de onderstaande onderdelen aanwezig zijn op de onderzoekslocatie	JA	NEE	NVT	Opmerkingen
2. bovengrondse tank (zo ja, inhoud en soort brandstof)		x		
3. ondergrondse tank (zo ja, inhoud en soort brandstof)		x		
4. olieopslag (drums, jerrycans)		x		
5. spoelplaats		x		
6. stortplaats (van bijv. afval)		x		
7. opslag bestrijdingsmiddelen		x		
8. gedempte sloot (kan je soms zien aan glooiing in landschap)		x		
9. brandplaats (voor bijv. afval)		x		
10. werkplaats / garage		x		
11. Vinden er verdachte (dubieuze) activiteiten plaats? Zo ja, welke:		x		
12. SVP aangeven welke activiteiten er op naastgelegen percelen plaatsvinden (weg/woonhuis/tankstation/water/etc) Landbouw , watergangen en wegen				
13. Algemene indruk van de locatie: Een rustig deel ten noorden van een woonwijk waar landbouw bedreven wordt en watergangen in aanwezig zijn.				
14. Overige opmerkingen: -				



Watergang 03610



Watergang 01560



Stuw 251C



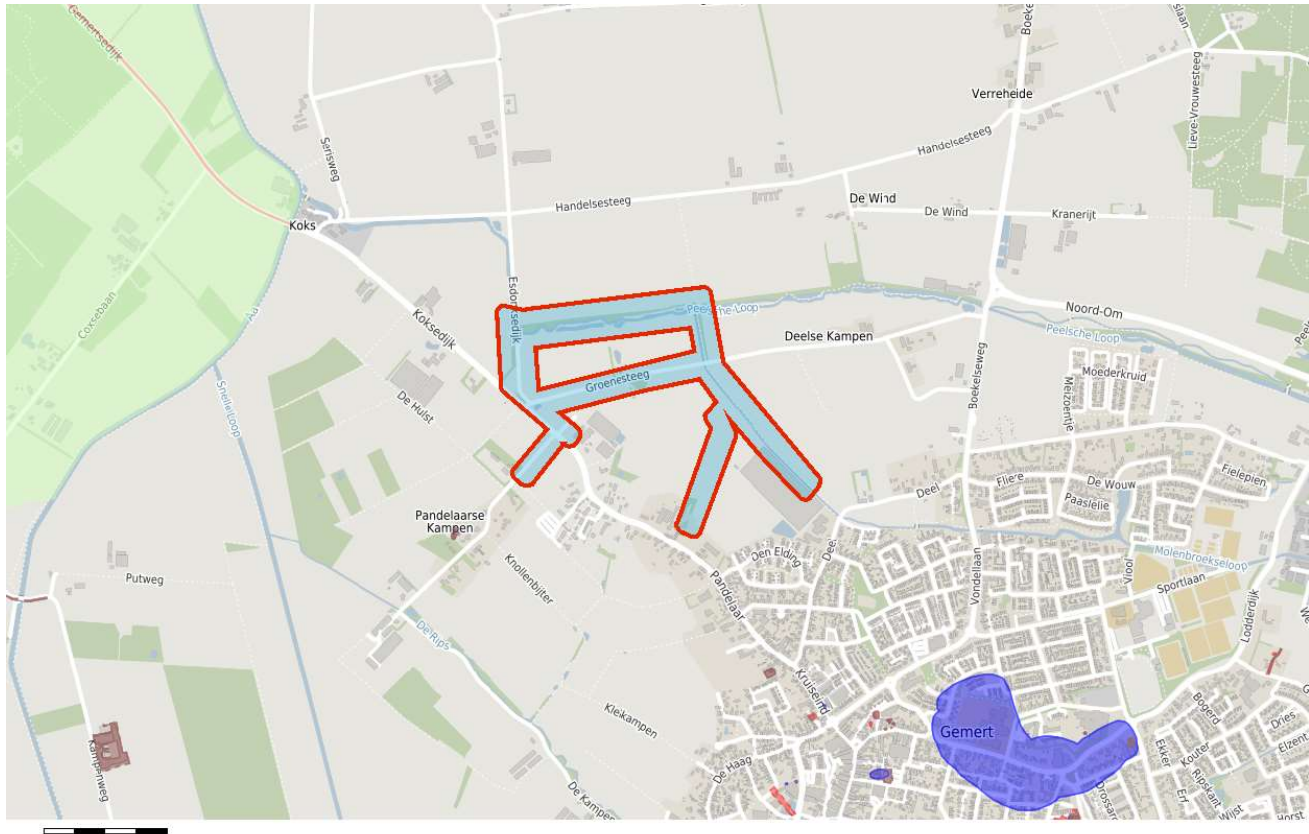
Waterloop aan westkant plangebied (B-watergang)

Bijlage

4. Omgevingsrapportage

NL202027085.003_Groenesteeg

Omgevingsrapportage



Bodem

- Locaties

Ondergrond

- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Groenesteeg
Pandelaarsekampen 9
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze

getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk: "Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie".

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens

Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken

Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergegeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie

Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Groenesteeg

Locatie

Adres	Groenesteeg GEMERT
Locatiecode	AA165230373
Locatienaam	Groenesteeg
Plaats	Gemert-Bakel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB165230373

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Verkennd onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
18-05-2000	Verkennd onderzoek NVN 5740	Groenesteeg	bijvelds		Gemeente	geen belemmeringen of beperkingen creëren landschapselement; zware metalen in gw kunnen sterk in ruimte en tijd variëren; bg: olie(humuszuren)>s; og:-; gw: ni(achtergrondwaarde)>i, cr, zn>s.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee		Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Pandelaarsekampen 9

Locatie

Adres	Pandelaarsekampen 9 5421ZA GEMERT
Locatiecode	AA165230553
Locatienaam	Pandelaarsekampen 9
Plaats	Gemert-Bakel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB165200604

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
18-10-2001	Verkennd onderzoek NEN 5740	Pandelaarse Kampen 9	Ascor		Gemeente	bg: Cu>s; og: geen bijzonderheden; Gw: Ni>s en Per>s; De resultaten van dit bodemonderzoek staan de toekomstige bestemming van het terrein, woningbouw, niet in de weg.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend	Nee	Onbekend

onverdachte activiteit	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend
------------------------	------	------	---------------------	---------------	----------	-----	----------

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden

ontdaan van de verontreinigende componenten.

- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage

5. Milieuhygiënisch vooronderzoek Pandelaarse Kampen

MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK (WATER)BODEM

Projectplannen GGOR Aa en Maas Pandelaarse Kampen in Gemert



Ref.: NL202027085.003-P-R22-688
28 september 2022

Waterschap Aa en Maas

Contactpersoon J. Jansen
Adres Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch

RPS advies- en ingenieursbureau bv

Projectnummer NL202027085.003-P
Kenmerk NL202027085.003-P-R22-688
Datum 28 september 2022
Versie 1.0

In verband met digitale verwerking van deze rapportage ontbreekt de handtekening. Dit rapport is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgeven.

Projectleider: Fredo van der Sterre
Adviseur/auteur: Roos Lindemulder
Controleur: Ed Kamperdijk

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS advies- en ingenieursbureau bv of van de opdrachtgever. Alleen aan het originele complete rapport kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding	4
1.3	Doelstelling	4
1.4	Toegepast normen	5
1.5	Gebruikte informatiebronnen	5
1.6	Opbouw rapportage	5
2	LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE EN ALGEMENE GEGEVENS	6
3	HISTORISCHE GEGEVENS	7
3.1	Waterlopen en landgebruik	7
3.1.1	Historisch	7
3.1.2	Huidig	8
3.1.3	Toekomstig	8
3.1.4	Potentieel bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten	8
3.2	Locatie inspectie	9
3.3	Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)	9
3.4	Achtergrondwaarden	9
3.5	Calamiteiten	10
3.6	Geologie en geohydrologie	10
3.7	Conventionele Explosieven (CE)	10
3.8	Archeologie	10
4	EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	11
4.1	NB165230551 Pandelaarse Kampen	11
4.2	Waterbodem	11
5	CONCLUSIES	12

BIJLAGEN

1. Onderzoeksgebied op kadastrale ondergrond
2. Tekening met relevante bodeminformatie
3. Locatie inspectie formulier
4. Omgevingsrapportage

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Dit rapport behandelt het milieuhygiënisch vooronderzoek dat RPS advies- en ingenieursbureau bv (RPS) heeft verricht in opdracht van waterschap Aa en Maas. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van Pandelaarse Kampen in Gemert-Bakel. Het onderzoek staat bij RPS geregistreerd onder nummer NL202027085.003-P.

1.2 Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is het project GGOR (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime) Goorloop-Snelleloop. Het project GGOR Goorloop-Snelleloop heeft als doelstelling het watersysteem te optimaliseren door de watervraag en het wateraanbod voor landbouw en natuur dicht bij elkaar te brengen. Tevens heeft het project het doel om het watersysteem robuuster te maken. Dit houdt in dat het watersysteem beter in staat moet worden om klimaatextremen (droogte en neerslagpieken) op te vangen en minder intensief beheer nodig is. Voor het realiseren van deze doelstellingen zijn maatregelen in de watergang Pandelaarse Kampen gepland.

1.3 Doelstelling

Tijdens het onderzoek wordt informatie verzameld over het voormalige en huidige gebruik van de locatie. Tevens wordt vastgesteld of er al (water)bodemonderzoeken op de locatie zijn uitgevoerd. Op basis van deze gegevens wordt geconcludeerd of de locatie als verdacht moet worden beschouwd met betrekking tot (water)bodemverontreiniging.

In het vooronderzoek wordt conform de NEN 5725:2017 antwoord gegeven op de onderstaande vragen voor het landbodemonderzoek:

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

Deze rapportage geeft geen uitsluitend over de daadwerkelijke (water)bodemkwaliteit en/of eventuele saneringsnoodzaak. Wel is aangegeven of er aanleiding bestaat voor de uitvoering van verder (water)bodemonderzoek.

1.4 Toegepast normen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 (Nederlandse Norm: 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek', oktober 2017) en NEN5717:2017 (Nederlandse Norm: 'Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek').

1.5 Gebruikte informatiebronnen

Voor het milieuhygiënisch vooronderzoek zijn diverse bronnen geraadpleegd. De geraadpleegde bronnen zijn:

- Kadaster.
- Omgevingsdienst Brabant-Noord.
- Gemeente Gemert-Bakel.
- Website voor historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).
- Interactieve bodemkaart (www.bodemloket.nl).

1.6 Opbouw rapportage

In hoofdstuk 2 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie beschreven. In hoofdstuk 3 is de relevante (water)bodem informatie van het plangebied beschreven. Eerdere onderzoeken die op en in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd staan beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is de conclusie beschreven en worden aanbevelingen gedaan.

2 LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE EN ALGEMENE GEGEVENS

De onderzoekslocatie Pandelaarse Kampen ligt ten noordwesten van de dorpskern Gemert. In figuur 2.1 is de globale ligging van de onderzoekslocatie rood omrand. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie samengevat. In de bijlage 1 zijn de onderzoekslocatie en kadastrale percelen weergegeven.



Figuur 2.1: ligging onderzoekslocatie, rood omrand

Tabel 2.1: algemene gegevens onderzoekslocatie

algemene gegevens		informatiebron
watergang	Pandelaarse Kampen	opdrachtgever
huidige eigenaar	waterschap Aa en Maas	opdrachtgever
kadastrale aanduiding	Gemert, sectie H nummers 1949, 2548, 2549, 2690, 2695, 2711, 2731, 2732, 2820, 2821, 2823 en 2828 (alle gedeeltelijk)	Kadaster
x-,y-coördinaten (middenpunt)	174.180 - 397.125	arcmap
lengte watergang	circa 430 m ²	opdrachtgever
huidig gebruik en bestemming	watergang	opdrachtgever
terreinverharding	geen	opdrachtgever

3 HISTORISCHE GEGEVENS

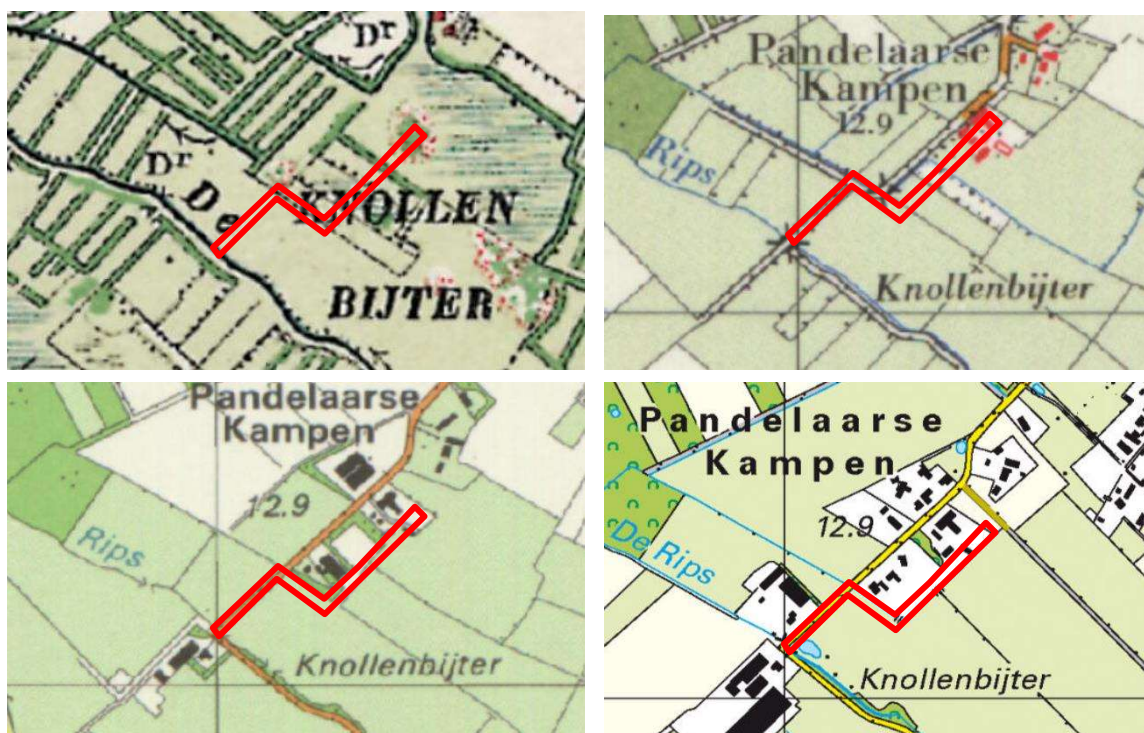
3.1 Waterlopen en landgebruik

3.1.1 Historisch

Op basis van de beschikbare oude luchtfoto's en kaartmateriaal (via: www.topotijdreis.nl) is de historie van de onderzoekslocatie onderzocht.

De watergang betreft een gegraven C-watergang. C-watergangen hebben voornamelijk een waterbergende functie en zijn van beperkt belang voor het waterbeheer. Hierom geldt geen onderhoudsplicht aan C-watergangen.

De watergang is in de jaren '80 gegraven. Tot de jaren '90 is in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen bebouwing aanwezig en ligt de onderzoekslocatie in agrarisch gebied. Vanaf de jaren '90 is de ligging van de watergang gelijk gebleven. In figuur 3.1 is de omgeving van de onderzoekslocatie in 1900, 1980, 1990 en 2020 zichtbaar.



Figuur 3.1: ligging onderzoekslocatie rood omrand 1900 (linksboven), 1980 (rechtsboven), 1990 (linksonder) en 2020 (rechtsonder)
bron: [topotijdreis](http://topotijdreis.nl)

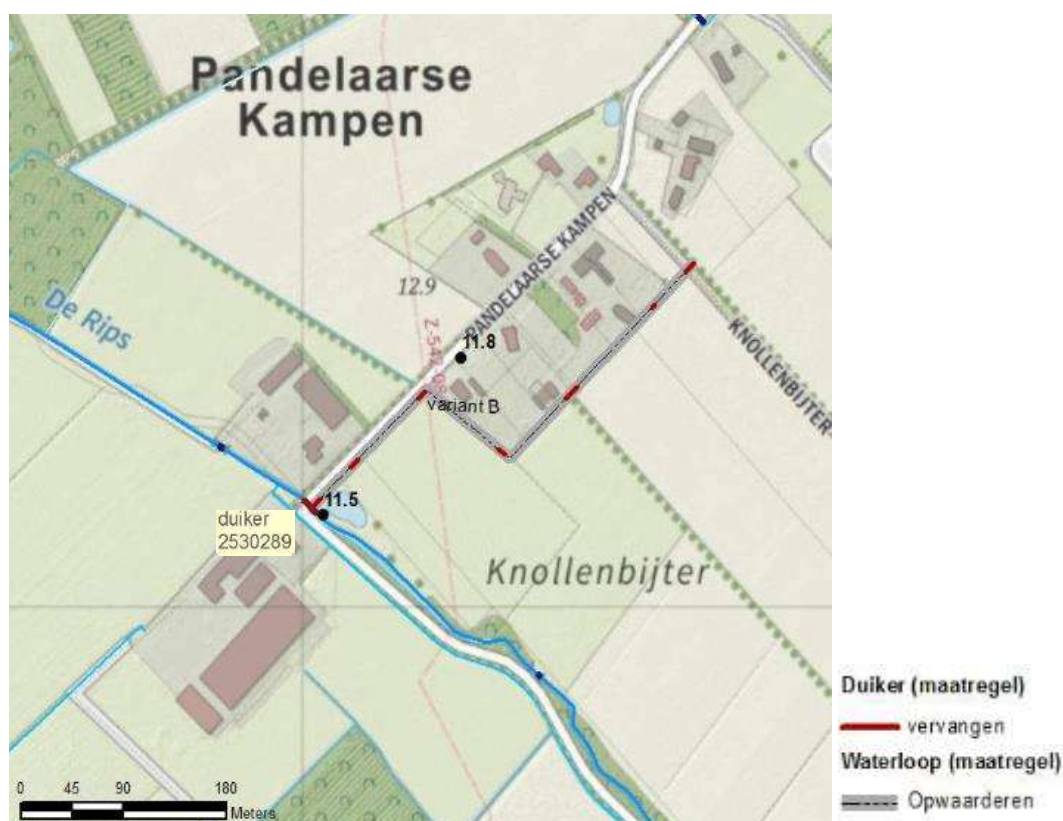
3.1.2 Huidig

De waterloop langs de Pandelaarse Kampen verzorgt de afwatering van woningpercelen 20-24 en achterliggende landbouwpercelen. De waterloop mondt uit in de 'De Rips' bij duiker 2530289 (zie figuur 3.2). De Rips is een smalle diepe watergang waar veel waterstandvariatie in optreedt, onder meer door grote variatie in afvoeren. In het huidige watersysteem wordt op de percelen aan de Pandelaarse Kampen wateroverlast ervaren. De wateroverlast komt vermoedelijk door verstopte duikers.

Bron: GGOR-visie Goorloop - Snelle loop d.d. 15-05-2018

3.1.3 Toekomstig

Door duikers op te schonen of te vervangen kan de waterstroming van het benedenstroomse deel verbeterd worden. Daarbij moet duiker 2530289 worden vervangen met een grotere duiker. Voor het schoonmaken van de duikers dient de baggerspecie verwijderd te worden. Bij het vervangen van de duikers zal de omliggende grond ook deels vergraven worden. In figuur 3.2 is de maatregelenkaart van het GGOR-project opgenomen.



Figuur 3.2: maatregelenkaart (Bron: GGOR-visie Goorloop - Snelle loop d.d. 15-05-2018)

3.1.4 Potentieel bodembedreigende (bedrijfs-)activiteiten

In onderstaande tabel is op basis van de Uniforme Bron Indeling potentieel bodemvervuilende activiteiten (UBI-model) aan elke bodembedreigende (bedrijfs-)activiteit een UBI-klasse toegekend. Het UBI-model maakt hierbij onderscheid in 8 UBI-klassen. De klassen 1 t/m 4 stellen dat de activiteit de potentie heeft de bodem te verontreinigen, maar dat deze verontreiniging waarschijnlijk beperkt blijft tot onder de interventiewaarde.

De klassen 5 t/m 8 stellen dat de activiteit de potentie heeft te leiden tot een ernstig geval van bodemverontreiniging (gehalten verontreinigde stoffen groter dan de interventiewaarde).

Tabel 3.1: UBI-model

Locatie/bedrijfsnaam	bodembedreigende activiteit	periode	UBI-code
Pandelaarse Kampen 20	brandstoftank (ondergronds)	onbekend	4
	nerts- en pelsdierenfokkerij	onbekend	1
Pandelaarse Kampen 23	brandstoftank (ondergronds)	onbekend	4

In bijlage 2 zijn de locaties van de potentieel bodembedreigende (bedrijfs-) activiteiten weergegeven op kaart. De exacte ligging en status van de twee in tabel 3.1 genoemde brandstoftanks is niet bekend. Vermoedelijk bevinden (of bevonden) de tanks zich rond de bebouwing (>25 m van de onderzoekslocatie). Er is vooralsnog geen aanleiding om hierdoor bodemverontreiniging op de huidige onderzoekslocatie te vermoeden.

De nerts- en pelsdierenfokkerij heeft waarschijnlijk de (water)bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie niet beïnvloed.

3.2 Locatie inspectie

Op 13 april 2022 heeft een medewerker van RPS, de heer L. Vrijens, een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens deze locatie-inspectie, voor uitvoering van het veldwerk, zijn geen bodembedreigende situaties geconstateerd. Op de onderzoekslocatie zijn geen verdachte deellocaties zichtbaar. In bijlage 3 zijn het locatie-inspectie formulier en foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

3.3 Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. De stofgroep bestaat uit ruim 6.000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica.

Inmiddels worden er al meer dan vijftig jaar producten gemaakt en gebruikt waar PFAS in voorkomt. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten wordt PFAS in Nederland en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen.

In heel Nederland zijn de bovengrond en geroerde bodems verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS.

Bron: tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie en website bodemplus FAQ PFAS

3.4 Achtergrondwaarden

Voor het gebied waarbinnen de onderzoekslocatie ligt, zijn bodemkwaliteitskaarten opgesteld door de Omgevingsdienst Brabant-Noord. Hierin zijn gemiddelde en achtergrondwaarden opgenomen die in het gebied voorkomen. Zowel de boven- als ondergrond van de locatie valt in zone 'landbouw/natuur'. De verwachte bodemkwaliteit van de onverdachte locaties is maximaal licht verontreinigd.

Voor de boven- en ondergrond zijn ook PFAS-kwaliteitskaarten opgesteld. De onderzoekslocatie ligt in zone 7 voor de bovengrond en in zone 9 voor de ondergrond. In zone 7 en 9 is de verwachte PFOS,

PFOA en overige PFAS gehalten respectievelijk lager dan 3 µg/kg d.s., 7 µg/kg d.s. en 3 µg/kg d.s. (de landelijke toepassingsnormen).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is door de omgevingsdienst ook een GenX-kwaliteitskaart opgesteld. Voor het verwachte GenX-gehalte is de bovengrond gezoneerd als zone 12 en de ondergrond als zone 13. De gemeten GenX-gehalte in deze zones is 0,07µg/kg d.s. Dit gehalte is ruim lager dan de maximale toepassingsnorm van 3 µg/kg d.s.

Voor de waterbodem is ook een kwaliteitskaart beschikbaar. Uit deze kaart blijkt dat de waterloop voldoet aan de verspreidingsnormen.

3.5 Calamiteiten

Er zijn op de onderzoekslocatie geen calamiteiten bekend die de (water)bodemkwaliteit ter plaatse hebben kunnen aantasten.

3.6 Geologie en geohydrologie

Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw en geohydrologie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, via [dinoloket](#) (TNO).

Lokale bodemopbouw

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.2.

Geohydrologie

In tabel 3.2 is geohydrologie tot 27,4 m -mv opgenomen.

Tabel 3.2: geohydrologie onderzoekslocatie

diepte (m -mv)	geohydrologische eenheid	lithologie
0,0 - 7,80	formatie van Bostel	zand, zeer fijn tot grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
7,8 - 27,4	formatie van Beegden	zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig

Grondwater

De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk gericht. Zeer lokaal kan de grondwaterstroming afwijken door verschillen in bodemopbouw of door humane bodemversturende activiteiten.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook vindt er in de directe nabijheid geen grondwateronttrekking plaats.

3.7 Conventionele Explosieven (CE)

Het onderzoek naar Conventionele Explosieven (CE) loopt parallel aan dit milieuhygiënisch vooronderzoek. Derhalve is het nog niet bekend of het gebied verdacht is op CE.

3.8 Archeologie

Het onderzoek naar archeologie loopt parallel aan dit milieuhygiënisch vooronderzoek. Derhalve is het nog niet bekend wat de verwachtingswaarde is voor het aantreffen van archeologie.

4 EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

Bij de gemeente Gemert-Bakel en de omgevingsdienst Brabant-Noord is navraag gedaan naar beschikbare bodemonderzoeken op de deellocaties en de naastgelegen percelen. Uit de navraag is gebleken dat er maar één bodemonderzoek is uitgevoerd in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. De conclusie van het bodemonderzoek wordt kort beschreven in paragraaf 4.1. In bijlage 2 is de locatie van het ontvangen onderzoek weergegeven.

4.1 NB165230551 Pandelaarse Kampen

Nul- of eindsituatieonderzoek, auteur: Kantersgroep, d.d. 24-01-2001

Uit het onderzoek blijkt dat de grond destijds beoordeeld is als categorie MVR. MVR-grond is grond die gekeurd is conform het Bouwstoffenbesluit en waarbij er niet meer dan drie streefwaarden overschreden zijn. Deze grond wordt beschouwd als of het schone grond is.

Beoordeling: De resultaten van de uitgevoerde onderzoeken komen overeen met de bodemkwaliteitskaart. Er is wat dit betreft geen reden om bodemverontreiniging te verwachten.

4.2 Waterbodem

Er is op de onderzoekslocatie voor zover bekend geen waterbodemonderzoek uitgevoerd.

5 CONCLUSIES

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek zijn er géén concrete aanwijzingen naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie of een deel ervan is verontreinigd met één of meer stoffen. Op basis van de bodemkwaliteitskaart kunnen lichte verontreinigingen in de grond worden verwacht. Het in de nabijheid uitgevoerde onderzoek bevestigt dit beeld.

Aanbevolen onderzoeksstrategieën

Indien het voornemen bestaat om watergangen uit te diepen of te baggeren, wordt aanbevolen om een “Verkenkend onderzoek waterbodembodem NEN5720” uit te voeren volgens strategie, lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN)”.

Grondverzet kan op basis van de bodemkwaliteitskaart binnen de zone “landbouw/natuur” en binnen de PFAS zone 7 voor de bovengrond en zone 9 voor de ondergrond worden uitgevoerd.

Bijlage

1. Onderzoeksgebied op kadastrale ondergrond

Bijlage

2. Tekening met relevante bodeminformatie

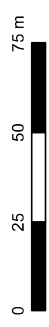


Regionale ligging

schaal 1:20.000

Legenda

- Eerdere onderzoeklocatie
- Onderzoeklocatie
- Perceel waarop een brandstoftank (ondergronds) en nerts- en pelsdierenfokkerij gelegen is/was
- Perceel waarop een brandstoftank (ondergronds) gelegen is/was



Project:
Milieuhygiënisch vooronderzoek
(water bodem Pandelaarse Kampen Cement)

Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Opdracht:
Ligging onderzoeklocatie, eerdere onderzoeken en
bodembedreigende bedrijfsactiviteiten



Projectnummer: NL202027085.003-P
Projectleider: E.S. van der Sterre
Aanvraag: R. Lindemulder
Tijdstip: 22-4-2022
Rapportage: 1 van 1
Uitgegeven: 1 van 1
Waterschap Aa en Maas

Formaat: A3
Schaal: 1:1.500
Datum: 22-4-2022
Blad: 1 van 1
Waterschap Aa en Maas

Bijlage

3. Locatie inspectie formulier

VELDVERSLAG LOCATIEBEZOEK

Adres onderzoekslocatie: Pandelaarse Kampen 23, Gemert

Inspectie uitgevoerd door: Luke Vrijens

Datum uitvoering: 13-04-2022

Let op: Graag enkele **overzichtfoto's** nemen van de locatie en van alle verdachte (onderstaande) deellocaties. Graag verdachte locaties aangeven (inschetsen) op kadastrale kaart.

1. De onderzoekslocatie betreft een: agrarisch gebied met landbouwpercelen, houtwallen, bomenrijen en smalle watergangen					
SVP aankruisen of de onderstaande onderdelen aanwezig zijn op de onderzoekslocatie		JA	NEE	NVT	Opmerkingen
2.	bovengrondse tank (zo ja, inhoud en soort brandstof)		X		
3.	ondergrondse tank (zo ja, inhoud en soort brandstof)		X		
4.	olieopslag (drums, jerrycans)		X		
5.	spoelplaats		X		
6.	stortplaats (van bijv. afval)		X		
7.	opslag bestrijdingsmiddelen		X		
8.	gedempte sloot (kan je soms zien aan glooiing in landschap)		X		
9.	brandplaats (voor bijv. afval)		X		
10.	werkplaats / garage		X		
11.	Vinden er verdachte (dubieuze) activiteiten plaats? Zo ja, welke:		X		
12.	SVP aangeven welke activiteiten er op naastgelegen percelen plaatsvinden (weg/woonhuis/tankstation/water/etc) Een weg, enkele woonhuizen en boerderijen en sloten				
13.	Algemene indruk van de locatie: De locatie ziet eruit als boerenland. Verder niets verdachts, de locatie ziet er veilig uit.				
14.	Overige opmerkingen: Geen overige opmerkingen.				



Poel langs de weg 'Pandelaarsekampen'



Op te waardenen watergang met hoge kweldruk



Bosschage en watergang aan zuidkant plangebied



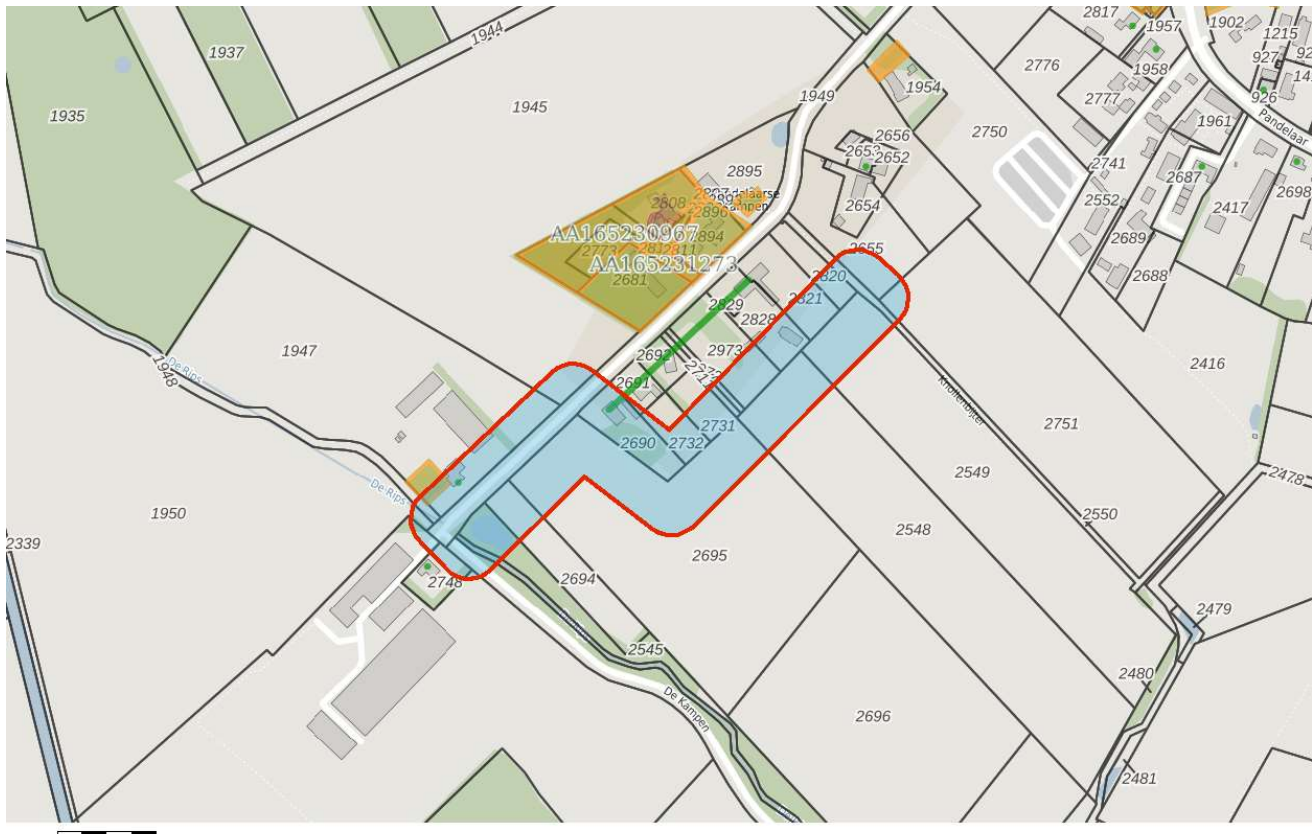
Watergang en weiland aan noordkant plangebied

Bijlage

4. Omgevingsrapportage

NL202027085.003_Pandelaarse_Kampen

Omgevingsrapportage



Bodem

- Locaties

Ondergrond

-  Kadastraal perceel
-  topografie
-  Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad	
Inhoudsopgave	
Inleiding	
Pandelaarse Kampen	
Pandelaarsekampen 23	
Pandelaarsekampen 20	
Kaarten	
Disclaimer	
Toelichting	

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk: "Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie".

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens

Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangegeven.

Overzicht onderzoeken

Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergegeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie

Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Pandelaarse Kampen

Locatie

Adres	Gemert
Locatiecode	AA165230551
Locatiennaam	Pandelaarse Kampen
Plaats	Gemert-Bakel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB165230551

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
24-01-2001	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Pandelaarse Kampen	kantergroep		Gemeente	De grond is catogerie MVR; Hiervoor gelden dezelfde toepassingseisen als voor schone grond; Het gebruik van deze grond hoeft niet voor toepassing te worden gemeld.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Pandelaarsekampen 23

Locatie

Adres	Pandelaarsekampen 23 5421ZA GEMERT
Locatiecode	AA165200389
Locatiennaam	Pandelaarsekampen 23
Plaats	Gemert-Bakel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB165200605

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Pandelaarsekampen 20

Locatie

Adres	Pandelaarsekampen 20 24 5421ZA GEMERT
Locatiecode	AA165200876
Locatiennaam	Pandelaarsekampen 20
Plaats	Gemert-Bakel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB165200608

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
nerts- en pelsdierenfokkerij	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids-, Ecologische en/ of verspreidingsrisico's.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond,

terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.

- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet

bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

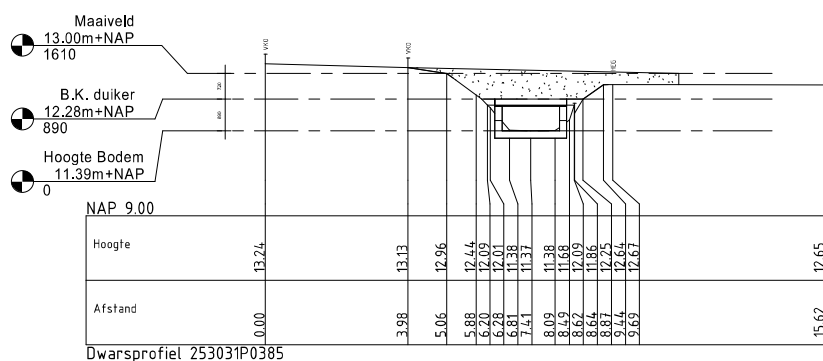
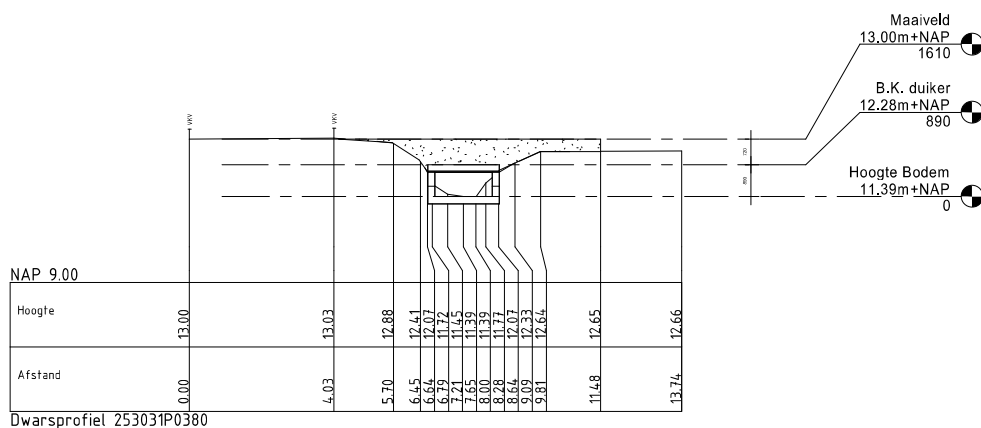
In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage

6. Vooraanzicht duiker Pandelaarse Kampen



Postbus 5049 5201 GGA, Pettelaarpark, 's-Hertogenbosch
Tel. 088 1788000

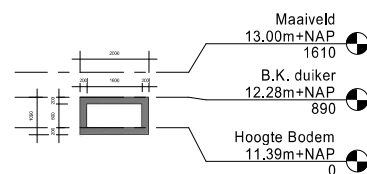
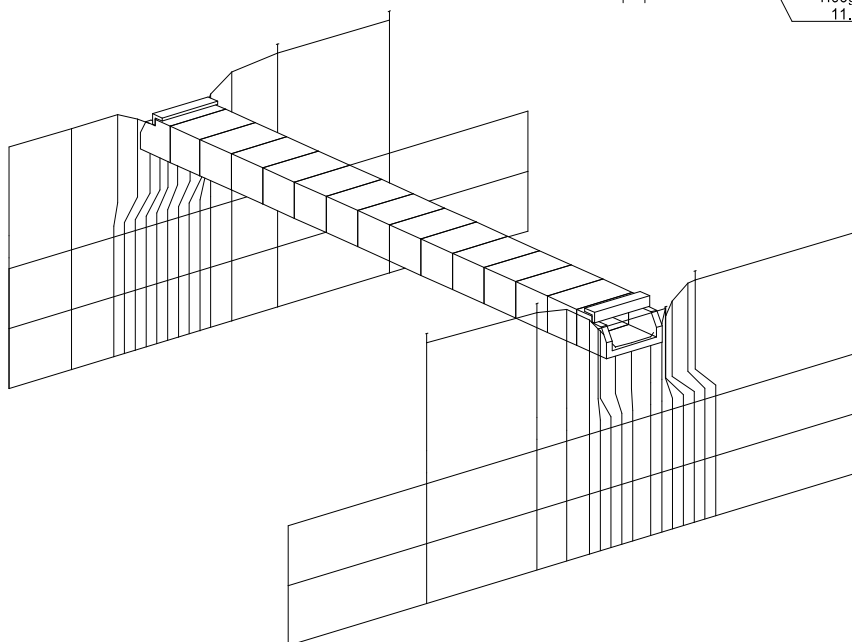
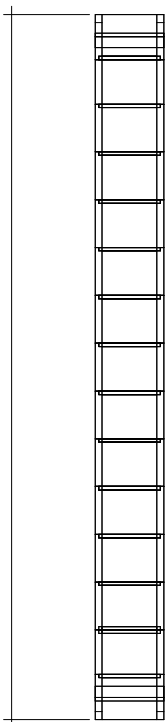
Tekening nummer: Vooraanzicht met dwarsprofielen

Projectnr: AM20013E	Status
Datum: 20-01-2023	VO
Get: M.J.	Scale
Gec:	1 : 96

Bijlage

7. Bovenaanzicht Pandelaarse Kampen

20510



Waterschap
Aa en Maas

Postbus 5049 5201 GGA, Pettelaarpark, 's-Hertogenbosch
Tel. 088 1788000

Tekening nummer: Rechthoek duiker
bovenaanzicht en doorsnede

Projectnr: AM20013E	Status
Datum: 20-01-2023	VO
Get: M.J.	
Gec:	Scale 1:100

Bijlage

8. AERIUS-notitie

NOTITIE

aan Waterschap Aa en Maas
t.a.v. dhr. J. Jansen
van mevr. E. Theuws
datum 11 april 2023
gecontroleerd door dhr L. Vrijens
referentie NL202027085.010-N23-066
onderwerp AERIUS-berekening VTW4 GGOR

Ptolemaeuslaan 40
3528 BP Utrecht
T +31 88 99 04 800

1.1 Inleiding

Waterschap Aa en Maas is voornemens om verschillende werkzaamheden aan waterlichamen en watergebonden kunstwerken uit te voeren bij de Fabrieksloup en Esperloop in Bakel en de Groenesteeg/Pandelaarse Kampen in Gemert. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd in de nabijheid (<25km) van diverse Natura 2000-gebieden. Deurnsche Peel & Mariapeel, Grootte Peel, Strabrechtse Heide & Beuven, Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux, Weerter- en Budelerbergen & Ringselven, Sarsven en de Banen, Maasduinen en Oeffelter Meent liggen binnen een straal van 25 km tot het plangebied. Om deze reden is een stikstofberekening uitgevoerd om te voldoen aan de wettelijke AERIUS plicht. Onderhavige notitie geeft inzicht in de resultaten van de uitgevoerde berekening. De berekening is opgesteld op basis van inschattingen over het in te zetten materieel en materiaal. De aannemer dient voor de start van het werk aantoonbaar aan de wettelijke norm van <0,005 mol stikstofdepositie per hectare per jaar te voldoen, door een berekening uit te voeren met het daadwerkelijk in te zetten materieel en draaiuren. Voor de onderhavige ruimtelijke ingreep zijn twee varianten berekend.

Paragraaf 1.2 omschrijft de aannames voor de berekening. In paragraaf 1.3 worden de resultaten van de berekende scenario's behandeld. In paragraaf 1.4 wordt een uiteenzetting van de conclusies en adviezen gegeven. Paragraaf 1.5 bevat de richtlijnen voor een voortoets stikstof. Paragraaf 1.6 bevat de richtlijnen voor een passende beoordeling.

1.2 Berekening en aannames

Voor het opstellen van de AERIUS-berekening is in afstemming met Waterschap Aa en Maas een inschatting gemaakt van het totale brandstofverbruik voor het project. Voor het maken van deze inschatting is gebruik gemaakt van GWW kosten (gwwkosten.nl) om een indicatie te krijgen van het in te zetten materieel. Het brandstofverbruik voor deze berekening is gebaseerd op kengetallen uit onderzoek van TNO voor het gemiddeld diesilverbruik per kW per uur. In bijlage 1 is een tabel ingevoegd met een overzicht van alle relevante rekenwaarden die zijn gebruikt voor de AERIUS Calculator. De werkzaamheden staan gepland in 2023, met een doorlooptermijn van één tot twee jaar (tot uiterlijk in 2024), afhankelijk van welke variant de voorkeur heeft. Voor de berekening wordt aangenomen dat gebruik wordt gemaakt van modern materieel (emissienorm klasse V). Daarnaast wordt aangenomen dat bij stage IV en V machines AdBlue wordt gebruikt in een hoeveelheid gelijk aan 6% van het totale diesilverbruik. Voor stage IIIB machines is dit gelijk aan 4% van het totale diesilverbruik. Dit is gebaseerd op een uitmiddeling van algemeen geschatte marges van 4 tot 6% (yara.nl, www.auto-motor-oel.de, nl.wikipedia.org). In de AERIUS Calculator wordt bovendien een limiet gegeven van maximaal 7% AdBlue verbruik ten opzichte van het diesilverbruik.

1.2.1 AdBlue

AdBlue is een ureum-oplossing die wordt ingespoten in de uitlaatgassen van het materieel. De toepassing van AdBlue zorgt ervoor dat het NO_x in de uitlaatgassen wordt omgezet in NH₃. Dit wordt vervolgens met een katalysator omgezet in atmosferisch stikstof (N₂) en water. Atmosferisch stikstof telt in de AERIUS Calculator niet door in de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. De AERIUS Calculator neemt uitstoot van atmosferisch stikstof niet mee in de stikstofdepositie. Hierdoor zorgt het toepassen van AdBlue voor een sterke reductie in de totale depositie van NO_x en NH₃ in de calculator.

AdBlue kan niet worden toegepast op machines met een emissieklasse van IIIa of ouder, of op machines met een maximum vermogen onder de 56 kW.

1.3 Resultaten van de berekening

In de huidige versie van de AERIUS Calculator (versie 2022, publicatiedatum 26 januari 2023) wordt geen significante stikstofdepositie weergegeven. Tabel 1.1 geeft een overzicht weer van de berekende deposities per Natura-2000 gebied en per variant.

tabel 1.1: maximale overschrijdingen van wettelijke limieten op depositiewaarden en oppervlakken waarover een overschrijding van de wettelijke limiet plaatsvindt per variant van de berekening en per Natura 2000-gebied

Gebied	Bijbehorende berekening	Maximale depositie (mol/ha/jaar)	Overbelast oppervlak (ha gekarteerd)
Deurnsche Peel & Mariapeel, Groote Peel, Strabrechtse Heide & Beuven, Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux, Weerter- en Budelerbergen & Ringselven, Sarsven en de Banen, Maasduinen en Oeffelter Meent	Variant 1: uitvoering in 2023	-	-
Deurnsche Peel & Mariapeel, Groote Peel, Strabrechtse Heide & Beuven, Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux, Weerter- en Budelerbergen & Ringselven, Sarsven en de Banen, Maasduinen en Oeffelter Meent	Variant 2: uitvoering verspreid over 2023 en 2024	-	-

De AERIUS-berekening is voor twee varianten uitgevoerd. Eén berekening is gebaseerd op de uitvoeringsperiode van werkzaamheden in 2023. Bij de andere berekening is de uitvoeringsperiode van werkzaamheden verspreid over 2023 en 2024, waarbij de input van de berekening over beide jaren zijn gehalveerd ten opzichte van de totale input.

In de tabel in bijlage 1 zijn de werkzaamheden die uitgevoerd worden met hetzelfde type materieel gescheiden per werkzaamheid. In de Calculator zijn de waarden van hetzelfde type materieel bij

elkaar opgeteld. Zo zijn bijvoorbeeld voor 'graafmachine met een bakinhoud van 1.500 liter' de waarden bij elkaar opgeteld om het totale brandstofverbruik per machine in te voeren in de calculator.

Een aannemer kan zonder aanvullende vergunningen en toetsingen het werk uitvoeren wanneer kan worden aangetoond dat de emissies worden gereduceerd tot beneden de wettelijke limiet van <0,005 mol stikstofdepositie per hectare per jaar. Deze notitie toont aan dat dit haalbaar is. De methode waarop de aannemer deze depositie bewerkstelligt dient hij zelf aantoonbaar in te vullen.

Een overzicht van de totale deposities in kg NO_x, kg NH₃, mol/ha/jaar en het belaste oppervlak is opgenomen in tabel 1.2. De output uit de calculator van variant 1 is opgenomen in bijlage 2 en de output van variant 2 is opgenomen in bijlage 3.

tabel 1.2: overzicht van de uitgevoerde berekeningen met totale deposities, maximale overschrijdingen van wettelijke limieten en totale oppervlaktes waarover een overschrijding is geconstateerd onder het genoemde scenario

Berekend scenario	Maximale depositie (mol/ha/jaar)	Overbelast oppervlak (ha gekarteerd)	Totale emissie volgens AERIUS Calculator (NO _x)	Totale emissie volgens AERIUS Calculator (NH ₃)
VTW4 GGOR 2023	-	-	16,9	0,5
VTW4 GGOR 2023 & 2024	-	-	8,1	0,3

1.4 Conclusie & advies

Geconstateerd is dat de wettelijk limiet op stikstofdepositie niet overschreden wordt voor zowel de berekening over 2023 als de berekening verspreid over 2023 en 2024. In het van kader stikstof zijn er geen bezwaren tegen het uitvoeren van de werkzaamheden.

Bij een reductie in stikstofdepositie tot/stikstofdepositie onder de wettelijke limiet is het uitvoeren van een voortoets niet noodzakelijk. Ter informatie geven wij in paragraaf 1.5 een inkijk in het proces van een voortoets. Het vervolgtraject van een passende beoordeling wordt behandeld in paragraaf 1.6.

1.5 Voortoets

Bij een voortoets wordt dieper gekeken naar mogelijkheden tot het vergunningsvrij reduceren van stikstofdepositie door middel van interne saldeermatregelen. Hierbij kan worden gedacht aan het toepassen van een NO_x filterbox, of aan het wegvallen van emissies elders binnen het plangebied als **direct** gevolg van de uitvoering van werkzaamheden. Indien op deze manier een emissie binnen de wettelijke limiet kan worden bewerkstelligd, kan zonder vergunningstraject worden gestart met de uitvoering. Wanneer dit niet haalbaar is, dient op ecologisch vlak door een ter zake deskundig ecooloog te worden gekeken naar de consequenties van de overschrijding van de limiet voor de betreffende Natura-2000 gebieden. Dit traject valt onder een passende beoordeling.

1.6 Passende beoordeling

In een passende beoordeling beoordeelt een ter zake deskundig ecooloog of een plan of project zelfstandig of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden. De Natura 2000-instandhoudingsdoelen vormen daarbij het toetsingskader. Significante gevolgen zijn op voorhand uit te sluiten als vaststaat dat een plan of project het halen van deze doelen niet in gevaar kan brengen.

Een passende beoordeling is opgebouwd uit verschillende onderdelen:

- Een beschrijving van het plan of project, inclusief de stikstof-uitstotende activiteiten in de aanleg- en gebruiksfase.
- Beschrijving van de eventuele referentiesituatie waartegen het plan/projecteffect wordt afgezet.
- Beschrijving uitgangspunten (input) en resultaten AERIUS-berekening.
- Beschrijving en ligging Natura 2000-gebieden en opsomming van de instandhoudingsdoelstellingen.
- Beschrijving kwaliteit, omvang en trend van de habitattypen en leefgebieden van soorten, huidige populatieomvang van aangewezen soorten, knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelen en beschrijving van de bepalende procesfactoren (abiotiek).
- Effectbeschrijving en beoordeling aan de hand van de instandhoudingsdoelen.
- Cumulatieve beoordeling.

Onder een ecologische deskundige verstaan we iemand die ecologisch advies geeft of werkzaamheden begeleidt op het gebied van (beschermde) habitattypen en soorten. Deze persoon heeft aantoonbare ervaring en specifieke ecologische kennis. (Bron: Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/ruimtelijke-ingrepen/ontheffing-vrijstelling/ecologisch-deskundige>).

Op dit moment bezit RPS niet de expertise om een volledige passende beoordeling uit te voeren. Vanaf dit punt in het traject moet een externe partij worden ingeschakeld.

1.7 Disclaimer

Voor onderhavige rapportage zijn onderstaande zaken van toepassing:

- De richtlijnen van BIJ12 voor stikstof gerelateerde rapporten zijn leidend voor de beoordeling van onderhavige ruimtelijke ingreep. Indien BIJ12 geen (duidelijke) richtlijn voorschrijft voor een onderdeel binnen een dergelijk rapport kan RPS de opdrachtgever niet voorzien van een leidend advies.
 - Het format van een voortoets is vormvrij.
 - AdBlue is niet voorgeschreven, maar wel gelimiteerd op maximaal 7% van het totale dieselverbruik. Op basis van eerder vermelde bronnen is in deze notitie gerekend met 5%.
- Het is de verantwoordelijkheid van de aannemer om aantoonbaar te voldoen aan de wettelijke norm van <0,005 mol stikstofdepositie per hectare per jaar. Aan onze berekeningen kunnen derhalve geen rechten worden ontleend.

Bijlage

1. Rekenwaarden voor AERIUS Calculator

Invoer in Aeries

Deelgebied	Machine	Stage klasse	Brandstof (L)	Draaiuren	Adblue verbruik	Aantal ritten
Esperloop	Dieselpomp, 90m3 p/u	V, >=2019, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	13,5	10	-	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	40,92	3	2,4552	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	68,2	5	4,092	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	27,28	2	1,6368	0
	Vrachtauto 8x4, 20 m3	IV, 2014-2018, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	-	-	-	6
Fabrieksliep	Dieselpomp, 90m3 p/u	V, >=2019, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	108	80	-	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: Ja	37,7208	3,9	2,263248	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	327,36	24	19,6416	0
	Truckkraan, 70 ton	IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	233,2	8	13,992	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	40,92	3	2,4552	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	40,92	3	2,4552	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: Ja	19,344	2	1,16064	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: Ja	19,344	2	1,16064	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	34,1	2,5	2,046	0
	Truckkraan, 70 ton	IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	466,4	16	27,984	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: Ja	19,344	2	1,16064	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: Ja	19,344	2	1,16064	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: Ja	29,016	3	1,74096	0
	Tractor met versnipperaar	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	50,7936	4,8	3,047616	0
	Wiellaadschop, bakinhoud 1.000 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	11,88	1	0	0
Groenesteeg & Pandelaarse kampen	Vrachtauto	IV, 2014-2018, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	-	-	-	12
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: Ja	12,5736	1,3	0	0
	Dieselpomp, 90m3 p/u	V, >=2019, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	16,2	12	-	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	92,4	8	5,544	0
	Klein materieel (trilplaat,bandenzaag)	V, >=2019, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	4,536	3	-	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	121,275	10,5	7,2765	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	109,12	8	6,5472	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	54,56	4	3,2736	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	23,1	2	1,386	0
	Vrachtauto 6 x 6, 12 m3	IV, 2014-2018, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	-	-	-	10
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	23,1	2	1,386	0
	Dieselpomp, 90m3 p/u	V, >=2019, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	16,2	12	-	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	69,3	6	4,158	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	43,4775	3,1875	2,60865	0
	Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	47,74	3,5	2,8644	0
	Klein materieel (trilplaat,bandenzaag)	V, >=2019, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	3,024	2	-	0
	Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	23,1	2	1,386	0
	Vrachtauto	IV, 2014-2018, <=56 kW, diesel, SCR: Nee	-	-	-	8
	Wiellaadschop, bakinhoud 1.000 liter	V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: Ja	23,76	2	1,4256	0
	Totaal					
Totaal liters verbruik						

Bijlage

2. AERIUS output variant 1

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

RPS

Ptolemaeuslaan 40,
3528 BP Utrecht

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

GGOR

AERIUS-berekening GGOR

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

Rwx4rSPUbhJ7

11 april 2023, 13:07

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar
2023

Emissie NH₃
0,5 kg/j

Emissie NO_x
16,9 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-
-
-
-
-

Hexagon

Gebied

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Esperloop	32,7 g/j	1,2 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Fabrieksloop	0,3 kg/j	10,2 kg/j
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Pandelaarse kampen & Groenesteeg	0,2 kg/j	5,4 kg/j
	Verkeersnetwerk	2,8 g/j	0,1 kg/j

The map displays the Peel region, highlighting three specific study areas marked with numbered pink squares and black outlines:

- Area 1:** Located near Zand, south of Genenend.
- Area 2:** Located near Bakel, south of Zand.
- Area 3:** Located near De Eeuwswels, west of the center.

The map shows a network of roads, including major routes like N272 and N279, and various local roads such as Dr. de Quayweg and Heikantseweg. Towns and villages labeled include Elsendorp, Handel, Verreheide, De Wind, Noord-Om, Oost-Om, West-Om, Zuid-Om, Centrum, Gemert, Paashoef, De Mortel, Ren, Milschot, Hoogen-Aarle, Kivitsbraak, Zaarvlaas, Ven, Neerstraat, Genenend, Zand, Bakel, Roessel, Schutsboom, Kuundert, Molenhof, Schouw, Rijpeberg, Dierdonk, Bloemvelden, Overbrug, Aarle-Rixtel, Heikant, De Wolfspuiten, Scheepstal, Heikantseweg, Beemd, Nuieneind, Muizenhol, Bentheim, Ravensgat, and Oostende. A scale bar at the bottom left indicates a distance of 2 km.

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

Rwx4rSPUbhJ7 (11 april 2023)

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Esperloop	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:179709,19 Y:391525,18	NH ₃	32,7 g/j
Oppervlakte	0,33 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 L	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	136 l/j	10 u/j	8 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	32,6 g/j
Dieselpomp	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	14 l/j	10 u/j		NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Fabrieksloop	NO _x	10,2 kg/j
Locatie	X:178963,64 Y:389741,49	NH ₃	0,3 kg/j
Lengte	5.974,87 m		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine, mobiel, hydrylisch, bakinhoud 500 L	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	144 l/j	15 u/j	9 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	34,6 g/j
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 1.900 L	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	443 l/j	33 u/j	27 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Tractor met versnipperaar	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	51 l/j	5 u/j	3 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	12,2 g/j
Willaadschop, bakinhoud 1.000 l	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	2,9 g/j
Dieselpomp	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	108 l/j	80 u/j		NO _x	2,6 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Truckkraan, 70 ton	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	700 l/j	24 u/j	42 l/j	NO _x	3,9 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Esperloop	Links	Rechts	NO _x	50,8 g/j
Locatie	X:179528,27 Y:390775,65	Type scherm	-	-	NO ₂ 14,8 g/j
Lengte	2.268,19 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Pandelaarse kampen & Groenesteeg	NO _x	5,4 kg/j			
		NH ₃	0,2 kg/j			
Locatie	X:174306,53 Y:397489,92					
Oppervlakte	34,50 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmanchine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 l	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	13 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	3,1 g/j
Dieselpomp	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	32 l/j	12 u/j		NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900l	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	352 l/j	31 u/j	21 l/j	NO _x	2,1 kg/j
					NH ₃	84,5 g/j
Klein materieel (trilplaat, bandenzaag)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	8 l/j	5 u/j		NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500l	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	255 l/j	19 u/j	15 l/j	NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	61,2 g/j
Wielvaartschop	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	24 l/j	2 u/j	1 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	5,8 g/j

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Fabrieksloop	Links	Rechts	NO _x	19,8 g/j
Locatie	X:178889,9 Y:390008,5	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,8 g/j
Lengte	441,72 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Pandelaarse kampen & Groenesteeg	Links	Rechts	NO _x	50,9 g/j
Locatie	X:175596,33 Y:397966,82	Type scherm	-	-	NO ₂ 15,2 g/j
Lengte	864,60 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,4 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	18,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie 2022.1_989cfb3815
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage

3. AERIUS output variant 2

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

RPS

Ptolemaeuslaan 40,
3528 BP Utrecht

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

GGOR

AERIUS-berekening GGOR 2023-2024

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RmzyFMd6Ri3x

11 april 2023, 14:31

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar
2023

Emissie NH₃
0,3 kg/j

Emissie NO_x
8,1 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-
-
-
-
-

Hexagon

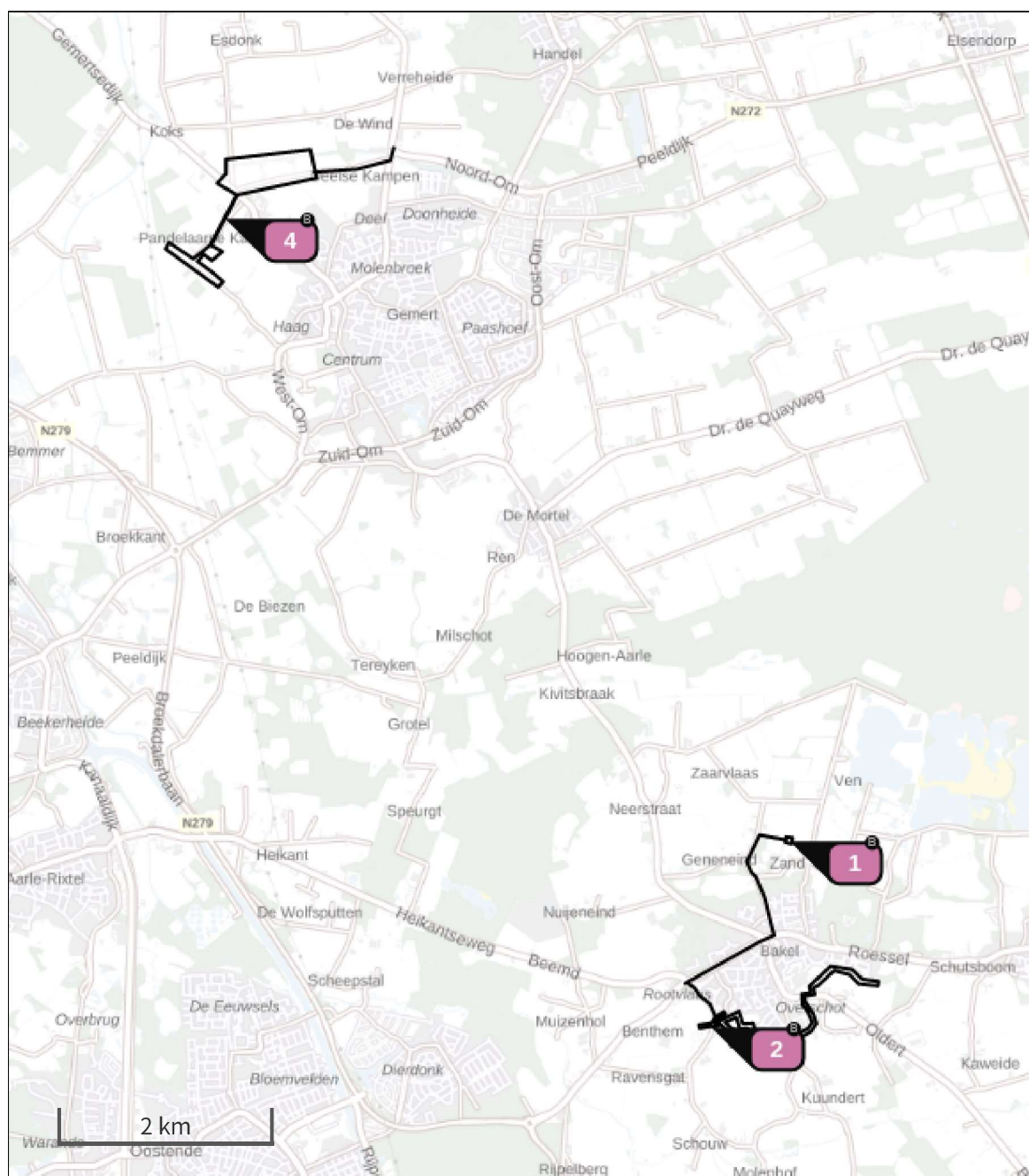
Gebied

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Esperloop	16,4 g/j	0,6 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Fabrieksloop	0,2 kg/j	4,9 kg/j
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Pandelaarse kampen & Groenesteeg	77,7 g/j	2,5 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,4 g/j	60,8 g/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



 Habitatrichtlijn

 Vogelrichtlijn

 Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

 Niet bepaald

 Grootste toename (projectberekening)

 Grootste afname (projectberekening)

 Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Esperloop	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:179709,19 Y:391525,18	NH ₃	16,4 g/j
Oppervlakte	0,33 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 L	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	68 l/j	5 u/j	4 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	16,3 g/j
Dieselpomp	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	7 l/j	5 u/j		NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Fabrieksloop	NO _x	4,9 kg/j
Locatie	X:178963,64 Y:389741,49	NH ₃	0,2 kg/j
Lengte	5.974,87 m		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine, mobiel, hydrylisch, bakinhoud 500 L	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	72 l/j	8 u/j	5 l/j	NO _x	0,1 kg/j
					NH ₃	17,3 g/j
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 1.900 L	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	222 l/j	17 u/j	14 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	53,3 g/j
Tractor met versnipperaar	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	26 l/j	3 u/j	1 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	6,2 g/j
Willaadschop, bakinhoud 1.000 l	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	1,4 g/j
Dieselpomp	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	54 l/j	40 u/j		NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Truckkraan, 70 ton	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	350 l/j	12 u/j	21 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	84,0 g/j

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Esperloop	Links	Rechts	NO _x	25,4 g/j
Locatie	X:179528,27 Y:390775,65	Type scherm	-	-	NO ₂ 7,4 g/j
Lengte	2.268,19 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Pandelaarse kampen & Groenesteeg	NO _x	2,5 kg/j			
		NH ₃	77,7 g/j			
Locatie	X:174306,53 Y:397489,92					
Oppervlakte	34,50 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmanchine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 l	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	7 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	1,7 g/j
Dieselpomp	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	16 l/j	6 u/j		NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900l	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	176 l/j	16 u/j	11 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	42,2 g/j
Klein materieel (trilplaat, bandenzaag)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	4 l/j	3 u/j		NO _x	95,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500l	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	128 l/j	9 u/j	8 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	30,7 g/j
Wiellaadschop	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12 l/j	1 u/j	0 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	2,9 g/j

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Fabrieksloop	Links	Rechts	NO _x	9,9 g/j
Locatie	X:178889,9 Y:390008,5	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,9 g/j
Lengte	441,72 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Pandelaarse kampen & Groenesteeg	Links	Rechts	NO _x	25,5 g/j
Locatie	X:175596,33 Y:397966,82	Type scherm	-	-	NO ₂ 7,6 g/j
Lengte	864,60 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	9,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie 2022.1_989cfb3815
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>