

**ACTUALISATIE ARCHEOLOGISCHE  
VERWACHTINGEN- EN  
WAARDENKAART  
GEMEENTE GEMERT-BAKEL**



Voorpagina:

- Doorsnee landweer bij de Snelle Loop (foto Waterschap Aa en Maas).
- Opgraving aan de Dakworm in Bakel in 2022 (foto VUhs Amsterdam)
- Kasteel Gemert. Bertramus Wesselus Baro de Loë in Wissen ordinis teu tonici eques, et commendator in Gemert (Collectie Topografie van Nederland).
- De kerk van Bakel getekend door H. Verhees in 1799.
- Luikse munt van bisschop Otbert (1091-1119) (uit Timmers 2016).
- Hamer met steelgat gevonden bij De Klef in Milheeze (datering 2900-200 v.Chr., collectie Rijksmuseum van Oudheden).
- Diverse vondsten van de opgraving Kapelakker in Milheeze: Aardewerkscherven uit de late bronstijd. Datering omstreeks 1000-800 voor Chr. Fragment van bastaltlava maalsteen. Datering omstreeks 700-715 na Chr. Fragment van strijkglas. Datering tussen 800-1150 na Chr. Badorf keramiek daterend tussen 700 en 900 na Chr. Pingsdorf aardewerk gedecoreerd met ijzer-engobe verfstreken. Datering 900-1050 na Chr. Foto's L. Mulkens.

# ACTUALISATIE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGEN- EN WAARDENKAART GEMEENTE GEMERT-BAKEL

**In opdracht van** Gemeente Gemert-Bakel



**Opgesteld door** Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant  
Postbus 8035  
5601 KA Eindhoven



**Auteurs** Ria Berkvens, met een bijdrage van Karel Leenders

**Datum** Oktober 2025

**Status** Versie 5, definitief



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>7</b>
1.1	Kader en doel.....	7
<b>2</b>	<b>Fysieke landschap</b> .....	<b>9</b>
2.1	Methoden en bronnen.....	9
2.2	Basismateriaal.....	9
2.3	Werkwijze bij het maken van de kaart van het fysieke landschap.....	10
2.4	De kaart van het fysieke landschap .....	17
2.4.1	01 Lage zandgronden .....	17
2.4.2	02 Lage dekzandruggen .....	17
2.4.3	03 Hoge dekzandruggen .....	17
2.4.4	04 Duinen en stuifkoppen .....	17
2.4.5	05 Laagte op het Hoge .....	18
2.4.6	06 Dalen op het Hoge .....	19
2.4.7	07 Beken.....	19
2.4.8	08 Moeren op het Hoge .....	21
2.4.9	Grind .....	23
2.4.10	Breuken.....	23
2.4.11	Aardkundige Waarden .....	23
2.4.12	Samenvattend.....	24
2.5	Enkele bijzondere situaties .....	25
2.5.1	Breuk met sprongetjes zijwaarts.....	25
2.5.2	Het grind .....	26
2.5.3	Een maanlandschap op de Grote Heide van Milheeze? .....	27
2.5.4	Gegraven beken? .....	29
<b>3</b>	<b>Bewoningsgeschiedenis van Gemert-Bakel</b> .....	<b>30</b>
3.1	Vorming van het landschap.....	30
3.2	De vroegste bewoners .....	35
3.3	Van jager naar boer .....	38
3.4	Romeinse overheersing .....	42
3.5	Boeren, geestelijken en ridders in de Middeleeuwen .....	44
3.5.1	Middeleeuwse nederzettingen in Gemert-Bakel.....	46
3.5.2	De Heren van Gemert.....	50
3.5.3	Laatmiddeleeuwse ontginningen en hoeven .....	52
3.5.4	De komst van de Duitse Orde.....	53
3.6	Kerken en de vroegste fase van de dorpen .....	54
3.7	Oorlog en verdediging.....	56

3.8	Ontwikkelingen tussen 1800 en 2000 .....	58
3.8.1	Turfgraverij.....	58
3.8.2	De ontginning van de Peel.....	59
3.8.3	Ontwikkelingen in de eerste helft van de 20e eeuw .....	60
3.8.4	Ontwikkelingen na 1950 .....	61
<b>4</b>	<b>Methoden en bronnen .....</b>	<b>63</b>
4.1	Bronnen en aanpak.....	63
4.2	Opstellen regionaal verwachtingsmodel .....	64
4.3	Verfijning verwachtingen op basis van het fysieke landschap.....	66
4.4	Verfijning verwachtingen op basis van de archeologische inventarisatie .....	70
4.5	Verfijning verwachting op basis van de historisch onderzoek .....	81
4.5.1	Een oeroude route door Bakel, Milheeze naar Venray.....	81
4.5.2	Historische kaarten en bronnen .....	83
4.6	Verfijning verwachtingen op basis van (mogelijke) verstoringen .....	87
4.6.1	Verstoringsbronnen.....	87
4.6.2	Bureauanalyse verstoringen .....	88
4.6.3	Inventarisatie mogelijke verstoringen bij grondeigenaren .....	91
<b>5</b>	<b>Vertaling van de archeologische verwachtingen- en waardenkaart naar beleid.....</b>	<b>96</b>
5.1	Toelichting op de verschillende waarden en verwachtingen .....	96
5.2	Analyse diepteligging archeologische waarden .....	98
<b>6</b>	<b>Bronnen apparaat.....</b>	<b>101</b>
6.1	Literatuur waar naar verwezen wordt.....	101
6.2	Digitale bronnen .....	108
6.3	Kaartenlijst.....	108
	<b>Bijlage 1. Verwachtingsmodel regio Zuidoost-Brabant.....</b>	<b>111</b>

### Losse (kaart)bijlagen

**Bijlage 2** Overzicht archeologische waarden, vindplaatsen en onderzoeken in Gemert-Bakel

**Bijlage 3** Overzicht van aangemelde mogelijk verstoorde percelen gemeente Gemert-Bakel

**Bijlage 4** Handleiding archeologische beleidskaart gemeente Gemert-Bakel

**Kaartbijlage 5** Fysisch landschap gemeente Gemert-Bakel

**Kaartbijlage 6** Archeologisch landschap gemeente Gemert-Bakel

**Kaartbijlage 7** Verstoringsbronnenkaart gemeente Gemert-Bakel

**Kaartbijlage 8** Archeologische verwachtingen- en waardenkaart gemeente Gemert-Bakel

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader en doel

De gemeente Gemert-Bakel is voornemens haar archeologiebeleid te herijken. In 2016 heeft de gemeenteraad een 'Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Gemert-Bakel' vastgesteld, met bijbehorende beleidskaart archeologie. Dit beleidsstuk is toe aan herziening. De onderzoeken tussen 2016 en 2023 hebben geleid tot voortschrijdende inzichten, zowel in gebieden waar sprake is van een hogere archeologische verwachting als gebieden waar sprake is van een lagere archeologische verwachting dan blijkt uit de beleidskaart van 2016. Wanneer men in beschouwing neemt dat de basis van de kaart is gelegd in 2009 gaat het om een zeer aanzienlijk aantal onderzoeken, welk tot voortschrijdend inzicht hebben geleid. Dit betekent dat op sommige plekken de kaart de archeologische verwachting niet juist weerspiegelt. In sommige gevallen is deze hoger en voldoet de gemeente mogelijk niet aan de wettelijke verplichting om deze resten te beschermen. Tevens zijn er nieuwe inzichten in het vaststellen van de archeologische verwachting, gekoppeld aan het fysisch en historisch landschap, op regionaal niveau. Als laatste dient er geëvalueerd te worden of de huidige beleidsregels in het beleidsplan nog voldoende functioneren of dat er sprake is van hiaten. In het kader van de Archeologische Monumentenzorg en de Omgevingswet is het voor de gemeente van groot belang om over een zo volledig mogelijk en actueel overzicht van de samenstelling van het eigen bodemarchief te kunnen beschikken. De archeologische verwachtingen- en waardenkaart is in dat kader een belangrijk instrument, dat echter up-to-date moet worden gehouden.

Het in de Omgevingswet opgenomen begrip van 'aantoonbare archeologische monumenten' benadrukt dat transparantie en betrouwbaarheid van archeologische verwachtingen- en waardenkaarten van groot belang zijn. Periodiek actualiseren is noodzakelijk vanwege ontwikkelingen in de ruimtelijke ordening en inmiddels uitgevoerde opgravingen, waardoor sommige gebieden geheel of gedeeltelijk van de kaart kunnen worden afgevoerd. Tegelijkertijd is voortdurend sprake van voortschrijdend inzicht, onder meer door nieuwe ontdekkingen in het veld en een verruiming in tijd, waardoor ook bewoningsresten uit de vorige eeuw in het onderzoeksveld van de archeologie zijn gekomen.

Om tot een verantwoorde belangenafweging te komen, is het voor de gemeente Gemert-Bakel van belang om te beschikken over een betrouwbare en actuele archeologische verwachtingen- en waardenkaart. Doel van het actualiseren van de archeologische waarden- en verwachtingenkaart is dan ook om beter en onderbouwd inzicht te krijgen in de aanwezige en te verwachte archeologische waarden, die binnen het gemeentelijk grondgebied aanwezig kunnen zijn. Hoe nauwkeuriger deze kaarten, met substantieel oog voor verstoringen en andere beperkende factoren, hoe minder vaak veroorzakers of aanvragers van een vergunning onterecht een archeologische onderzoeksplicht opgelegd (kunnen) krijgen. Ook kan dit leiden tot gericht archeologisch onderzoek en hiermee meer kenniswinst over de historie van Gemert-Bakel.

Aan zowel de bekende archeologische waarden als de archeologische verwachtingszones (bv. 'hoge verwachting') wordt tot slot een advies gekoppeld gericht op de zorg voor het archeologisch erfgoed. Dit resulteert in een aangepast archeologisch beleid, dat het uitgangspunt vormt voor het omgevingsplan van de gemeente Gemert-Bakel.

In dit rapport worden de opbouw en de inhoudelijke achtergronden van de nieuwe archeologische verwachtingen- en waardenkaart toegelicht maar wordt ook ingegaan op de kennis van de bewoningsgeschiedenis van Gemert-Bakel op basis van met name archeologische en historische bronnen.



Boven, luchtfoto opgraving De Roessel 2024 in Bakel (foto Aeres Milieu); onder persbericht Eindhovens Dagblad opgraving Haageijk in Gemert in 2022 (foto Eindhovens Dagblad).



▲ Onder deze funderingen aan de Gemertse Haageijk zijn sporen aangetroffen van een houten boerderij die mogelijk dateert uit de veertiende eeuw. Dat vertelt archeoloog Sjoerd Beuger (rechts op de foto). © Hans Vermeeren

## Vondst in Gemert 'waar archeologen hun vingers bij aflikken'

## 2 Fysieke landschap

Door dr. K.A.H.W. Leenders

### 2.1 Methoden en bronnen

Op de kaart van het fysieke landschap wordt weergegeven hoe het landschap gestructureerd was eer de mens daar gericht belangrijke wijzigingen in aanbracht. Deze kaart is vooral van belang voor het inschatten van archeologische potenties en als basis voor de historisch-geografische ontwikkeling. Met een historisch-landschappelijke analyse is het ook mogelijk om de huidige verstedelijkte gebieden in de regio qua bodem te inventariseren. Voor die bewerking wordt uitgegaan van de oude topografie en de samenhang tussen landschappelijke structuren uit 1840 met geomorfologische en bodemkenmerken, zoals die juist buiten het stedelijke gebied aanwezig zijn. Verdere verfijning kan worden verkregen door gebruik te maken van de digitale hoogtegegevens. Omdat echter de mens in het landschap altijd al aan het werk is geweest, zowel door directe ingrepen als door gevolgen van ingrepen elders kan bij het tekenen van de historisch-landschappelijke kaart onmogelijk een vast jaartal aangehouden worden.

De kaart van het fysieke landschap vertoont meerdere legenda-eenheden, genummerd 01 tot en met 08. De afzonderlijke kaartelementen binnen iedere legenda-eenheid worden beschreven. Op de kaart verschijnt (na aanklikken) een samengesteld nummer: een combinatie van legenda-eenheid en kaartelement nummer.

### 2.2 Basismateriaal

Geomorfologische kaart 1:50.000.

Bodemkaart 1:50.000.

AHN: Actueel Hoogtebestand Nederland (versies 1 tot en met 4).

Kaart van de Peel, 1716. (Draak en Pedronssin).<sup>1</sup>

Kaart van de Meierij van 's-Hertogenbosch, 1794 (Verhees).

Kaart van de Peel, 1802-1805 (Tranchot, bladen 12, 24).

Kadastrale minuutplans van Bakel (1810-1832), Gemert (1810-1818).

Manuscript-topografische kaart 1:25.000 (1837-1840), bladen 74508, 74603, 75105, 75204.

Topografische kaart 1:50.000 (1842, Van der Voort – Pieck) bladen 7 en 8.

Topografische kaart 1:25.000 (1901, 1930, 1954, 1985, 2020 via Esri-service).

TOP10-vectorkaart (2008).

---

<sup>1</sup> Zie in het Verwijzingsapparaat de Kaartenlijst voor meer informatie over deze kaarten.

## 2.3 Werkwijze bij het maken van de kaart van het fysieke landschap

Als uitgangspunt voor de kaart van het fysieke landschap is de geomorfologische kaart genomen. De ligging en begrenzing van de daar aangegeven terreintypen is vervolgens aangepast aan de hand van vooral de relatieve hoogtekaart<sup>2</sup> en de bodemkaart, en verder voor details met behulp van de kadasterkaarten en het andere kaartmateriaal. Al doende zijn de moderne structuren, zoals autowegen, vuilhopen, afgravingen en bebouwde gebieden, uit de kaart verwijderd. Het hier beschreven gebied is dat van de gemeente Gemert-Bakel volgens de grenzen van 1 januari 2024, met daaromheen een zone van 1 kilometer breed. Op deze wijze kunnen grensoverschrijdende landschapselementen beter begrepen worden. De kaart beschrijft hierdoor 17.161 hectare.

Vanaf de oude kadasterkaarten werden de beken ingetekend: element "07 Beken" op de kaart. De beken werden stroomopwaarts niet verder getekend dan tot waar de kadasterkaart ze een min of meer natuurlijk (enigszins kronkelend) uiterlijk geeft. Op die beken sluiten vaak veel rechtere, ooit gegraven waterlopen aan die misschien wel in een oud dal of dalvormige laagte liggen, maar hier niet als "beek" zijn aangemerkt. In totaal betreft het 30 beken met een totale lengte van ruim 98 km die alle net ten noordwesten van de gemeente Gemert-Bakel uitmonden in de Helmondse Aa. Deze laatste beek is gedeeltelijk getekend. Daarnaast zijn nog 7 waterlopen getekend die veelal als beek aangezien worden, maar die door hun erg rechte verloop eerder gegraven lijken. Deze zeven zijn samen 19 kilometer lang.

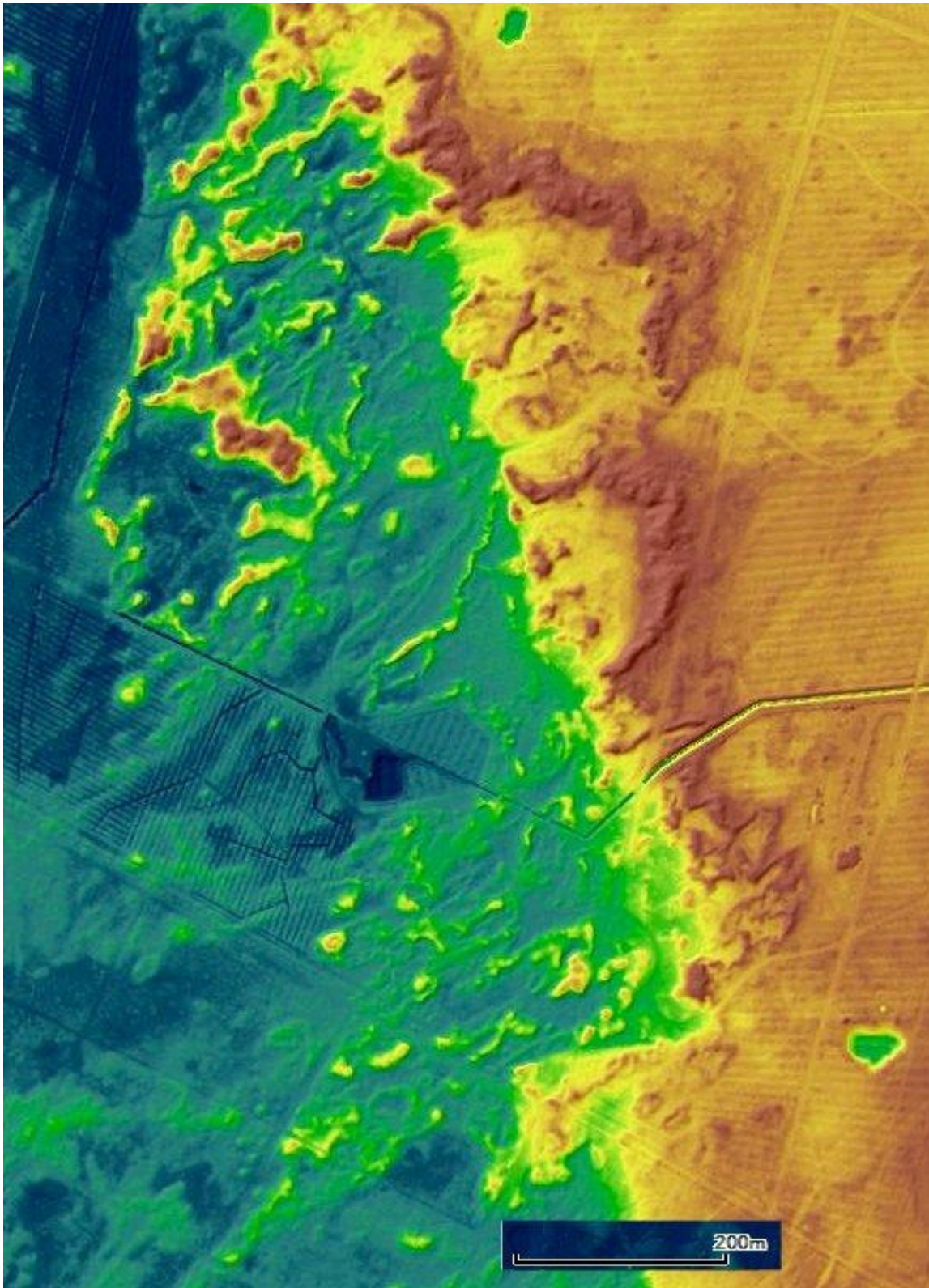
De beekdalen zijn op de geomorfologische kaart meestal van een R-type. Al die R-typen zijn samengenomen en vervolgens is waar dat nodig was de begrenzing aangepast aan de AHN-gegevens, de oude kadasterkaart en de latere topografische kaarten. Opvallend is dat enkele R-typen helemaal niet samenvallen met dalvormen die uit de hoogtekaart blijken. In die gevallen is de hoogtekaart leidend geweest voor de intekening van de beekdalen. Veelal zijn ook de dalflanken (type H) bij de beekdalen getrokken. Deze bewerking leverde "06 Dalen op het Hoge". Door controle tegen de kadaster- en topografische kaarten is een nadere verdeling tussen "dal" en "rijt" aangebracht. De beekdalen en de overstromingsvlakten strekken deels een eind buiten de huidige gemeente. Het zijn er 25 met een oppervlakte van 1.659 hectare.

De volgende stap betrof het andere uiterste in het landschap: de stuifduingebieden. Ook deze kunnen op de geomorfologische kaart teruggevonden worden (3L8 'Lage land- en stuifduinen met bijhorende vlakten' dat hier niet voorkomt, en 4L8 'Hoge land- en stuifduinen met bijhorende vlakten'), maar hier leverde de relatieve hoogtekaart een belangrijke verrijking met details op. De bodemkaart (code Zd maar ook Hd) diende als controle en de topografische kaarten van 1802 - 1936 en de kadasterkaart dienden om inmiddels afgegraven duinen terug te vinden en ze scherper te lokaliseren. Binnen de duingebieden komen allerlei kamduinen voor: soms paraboolvormig, soms langgerekt, soms helemaal rondlopend. Ook de laagten in het duingebied konden zo goed worden opgespoord. In een aantal gevallen moesten de kadasterkaart en de oude topografische kaarten voor aanvullingen zorgen. Ook de afgravingen zijn hier van belang.

Deze bewerkingen leverde het onderdeel "04 Duinen en stuifkoppen" op, samen 3752 hectare. Grote duingebieden liggen rond de Vossenbergrand en de Stippelberg. Ten zuiden van de Hazenhutse Dijk ligt een gebied dat erg rijk aan ronde laagten waarin heel soms vennen voorkwamen.

---

<sup>2</sup> Zie Leenders, 2020: De relatieve hoogtekaart.



*Figuur 1. Effect van de geologische Breuk van Milheeze op de duinvorming. De breuk is herkenbaar aan het hoogteverschil tussen het westelijke en oostelijke deel van de afbeelding. West van de breuk kleine duinkoppen, oost van de breuk een reeks min of meer kamvormige hoge duinen. De breuk lijkt hier een sprongetje van 100 meter te maken. Het hoogteverschil tussen de vlakke gebieden is hier ongeveer 2 meter. In het bosgebied op 1 kilometer noordoost van Bungalowpark Nederheide bij Milheeze. AHN4.*

Van de geomorfologische kaart werden de dekzandruggen (3K14, 4K14) afgelezen. De categorie "3L5 Dekzandruggen met of zonder oud bouwland" bleek een zeer belangrijke aanvulling. Voor een deel bleken deze gebieden hiervoor als duinengebied geclassificeerd, omdat de hoogtekaart er heel duidelijk een patroon van duinen en uitblazingslaagten laat zien. De enkeerdgronden van de bodemkaart beslaan zeer grote oppervlakten, maar de grondwatertrappen daarbinnen (vooral GWT=7 en 7\*), bleken wel nuttig bij het onderscheiden van hoge en lage dekzandruggen. Na het inschatten van de overvloedige zandafgravingen en vergelijking met de AHN en oude topografie, konden uiteindelijk 59 gebieden als "02 Lage dekzandruggen" en 31 als "03 Hoge dekzandruggen" aangegeven, resp. 3.513 en 1.233 hectare groot. Het betreft zowel terreinen in het oude cultuurland van Gemert, Bakel en Milheeze als ook delen van het Peelgebied.

De geomorfologische kaart geeft ook allerlei laagten aan die niet behoren bij dalen of duingebieden. Controle tegen de relatieve hoogtekaart, de kadastrale kaart en de topografische kaart leverde de eenheid "05 Laagte op het Hoge" op. Los hiervan is de hoogtekaart nogmaals doorgelopen, wat nog enkele laagten opleverde. Dit alles leverde 47 laagten op van uiteenlopende grootte: van 800 m<sup>2</sup> tot meer dan 15 km<sup>2</sup>, samen 3.215 hectare groot. Een groot deel van De Peel is als "Laagte op het Hoge" geclassificeerd omdat dit gebied ten opzichte van andere delen van De Peel wat lager ligt en betrekkelijk vlak is. In absolute zin ligt dat gebied uiteraard juist hoog: 30 m + NAP. Tellen we de grootste laagten niet mee, dan is de gemiddelde grootte van 42 gebieden ongeveer 10 hectare.

In hoeverre hier of in de duingebieden "Pingo-ruïnes" voorkomen, kan op deze wijze niet vastgesteld worden. Zonder gericht veldonderzoek met grondboringen en veenonderzoek is er niets zinnigs over te zeggen. Voor de dorpen rond Eindhoven is destijds een lijst van nader te onderzoeken mogelijke Pingo-ruïnes opgesteld, maar dat beoogde nadere onderzoek bleef achterwege. Daarom is nu zo'n lijst niet opgemaakt.

De rest van het gebied is hier opgenomen als een soort restcategorie "01 Lage zandgronden", voor zover ze hiervoor niet in een andere categorie zijn ondergebracht. Dit leverde in Gemert – Bakel en omgeving 70 gebieden op, deels flanken van beekdalén, samen 3.789 ha groot. De kleinste plekjes zijn kleiner dan een hectare, de grootste zijn de relatief hogere delen van De Peel.

De voorgaande elementen 01 t/m 06 beschrijven heel de bestudeerde oppervlakte. Het element 07, de beken, dat lijnvormig is, kan daarop geprojecteerd worden.

Als extra element is er dan nog "08 Moeren op het Hoge". Met de hiervoor beschreven elementen 01 t/m 07 werd beoogd het pleistocene landschap te beschrijven, zónder de veenlaag die grote delen daarvan ooit bedekte en deels nog bedekt. Vandaar dat De Peel hiervoor niet als veengebied beschreven werd. Het reconstrueren van het deels verdwenen veendek is niet eenvoudig, onder andere doordat de bodemkaart en de geomorfologische kaart elkaar soms flink tegenspreken (zelfs op het punt van nog bestaand veen) en omdat de westgrens van het Peel-veen in de loop van de eeuwen oostwaarts opgeschoven is, zoals uit vergelijking van topografische kaarten 1802 – 1936 duidelijk werd.<sup>3</sup> We zoeken de maximale veenomvang. Eerst kijken we wat bodemkaart en geomorfologische kaart te bieden hebben. Daarna buigen we ons over de mogelijke omvang van de Peel in de zestiende eeuw.

08 Moeren op het Hoge is gesplitst in vier categorieën:

1. Vennen
2. Moerassen
3. Thans nog aanwezig veen
4. Verdwenen veen

### 1 Vennen

De vennen zijn verkend op vier peildata: 1810-1832 (de kadastrale minuutplannen); 1837-1840 (de veldminuten van de topografische kaart), 1900 (topografische kaarten 1:25.000), 1985 (idem). Daarbij bleek dat aantal en omvang van de vennen erg variabel was, met in de Peel meer veranderingen dan in het oude zandgebied. In 1985 was het helemaal afgelopen met de vennen: er is nog één ven op

---

<sup>3</sup> Zie notitie Verkenning omvang van De Peel.

oude grootte: 14 ha, het ven dat vanouds Klotterpeel heet. Die naam wijst erop dat hier ooit veen weggehaald is: klot en daarom is het ven als “verdwenen veen” geboekt. Vennen in de Peel kunnen een normaal onderdeel van het nog ongeschonden veenlandschap geweest zijn maar het lijkt vooral de turfafgraving te zijn die veel “nieuwe” vennen opleverde. De Peelvennen kunnen daarom als “voormalig veen” beschouwd worden. Vennen buiten de Peel kunnen vanouds open water geweest zijn, maar ook ooit vol veen gezeten hebben dat er later uit weggegraven of gebaggerd is. Bij deze vennen kunnen we beter uitgaan van de naam. Namen met daarin de elementen wit, klot, brand, put, peel en zwart wijzen hoogstwaarschijnlijk op plekken waar ooit veen zat dat intussen opgeruimd is. Er zijn 25 vennen buiten de Peel die gemiddeld 2,7 hectare groot zijn, maar van slechts 6 is er een naam. Geen van die namen wijst rechtstreeks op veen. *Flaas* of *Vlaas* is een plek in het land waar steeds water op staat. *Kuilen* duidt op het graven in de grond, maar dat kan zowel voor klei, leem, veen of zand geweest zijn. Een *rijt* is een moerassig begin van een beekdal. Alleen *het Goor* ten westen van de Neerstraat (met aangrenzend moerassig gebied: 35 hectare) wijst daar op voormalige veen. Kortom: de vennen van het zandgebied buiten het voormalige Peelgebied geven amper aanwijzingen voor voormalig veen.

## 2 Moeras

De geomorfologische kaart geeft slecht op twee plekjes “moeras” aan, waarvan één in de gemeente Deurne: de rand van het Buntven. Dat was uiteraard de toestand toen die kaart opgemaakt werd in de jaren voor 1978. De topografische en kadasterkaarten geven voor veel meer gebieden een moerassig karakter aan. In Totaal 32 gebiedjes die samen 1.040 hectare groot zijn. Slechts vier ervan liggen buiten het voormalige veengebied van de Peel.

## 3 Nog aanwezig veen

De bodemkaart en de geomorfologische kaart, beide op schaal 1:50.000, geven ieder op hun eigen wijze nog bestaand veen aan. De bodemkaart lijkt daarbij het meest precies te zijn en is daarom als basis genomen. Deze kaart (gemeente Gemert-Bakel plus een zone van 1 km daaromheen) geeft 556 hectare gronden aan waar of een veenlaag of een moerige laag werd aangetroffen, vaak afgedekt met zand en vaak met binnen boorbaar (120 cm) al een zandondergrond. Slechts 46 hectare zijn als puur veen aangegeven. Hier en daar zijn deze veengebieden ongeloofwaardig getekend, bijvoorbeeld op plaatsen waar een hoog kamduin op de kaarten staat aangegeven. Daarom is een correctie uitgevoerd waarbij veenaanduidingen op plaatsen van duinen of relatief hoge gronden weggelaten zijn en soms de veengrens wat verlegd is zodat deze aansluit op eerder vastgestelde grenzen van hoge gronden of duinen. De oppervlakte nog bestaand veen volgens de bodemkaart en na deze correctie is 556 hectare (gemeente Gemert-Bakel plus een zone van 1 km breed daaromheen). Buiten de Peel wordt in geen enkel ven veen aangegeven, wat klopt met de bevindingen bij de vennen.

Ook de geomorfologische kaart geeft terreinen aan waar veen nog de vormen aan het aardoppervlak bepaalt. Meestal betreft dat gebieden waar de bodemkaart ook veen vermeldt. Wel valt op dat water, wegen en vaarten in het veengebied niet als “veen” maar als water, vaart of weg aangeduid worden en daardoor veenvrij lijken. Hiervoor kan eenvoudig gecorrigeerd worden. Na die correctie bedraagt de geomorfologische/bodemkaart veenoppervlakte 556 hectare (gemeente Gemert-Bakel plus een zone van 1 km daaromheen). Vervolgens is nagegaan of deze gecorrigeerde veenaanduiding van de geomorfologische kaart een terechte aanvulling op het bodemkaart-veen lijkt. Zo werd het veengebiedje ten noorden van de Rijpelberg wat uitgebreid. In het Peelgebied zijn er wel verschillen, maar daar lijkt de bodemkaart me in de regel gedetailleerder dan de geomorfologische. De aanduiding van nog bestaand veen is derhalve hoofdzakelijk op de bodemkaart gebaseerd.

## 4 Verdwenen veen.

In een afzonderlijke notitie “Verkenning omvang van De Peel” is de weergave van de Peel op topografische kaarten uit de periode 1795 – 1985 bestudeerd. De afgraving van de Peel begon over een lang front in het westen en schoof geleidelijk oostwaarts op om in zuidelijker streken afgerond te worden door de grote commerciële turfgraverijen van rond 1900. Nu gaat het er echter om de meest westelijke uitbreiding van het veen te vinden. Op basis van de kaartvergelijking werd in die notitie een maximale omvang van de Peel voorgesteld. De westgrens daarvan buigt binnen Gemert-Bakel nogal ver westwaarts, tot dicht bij Handel. Die grens wordt nu nader getoetst en waar nodig aangepast.

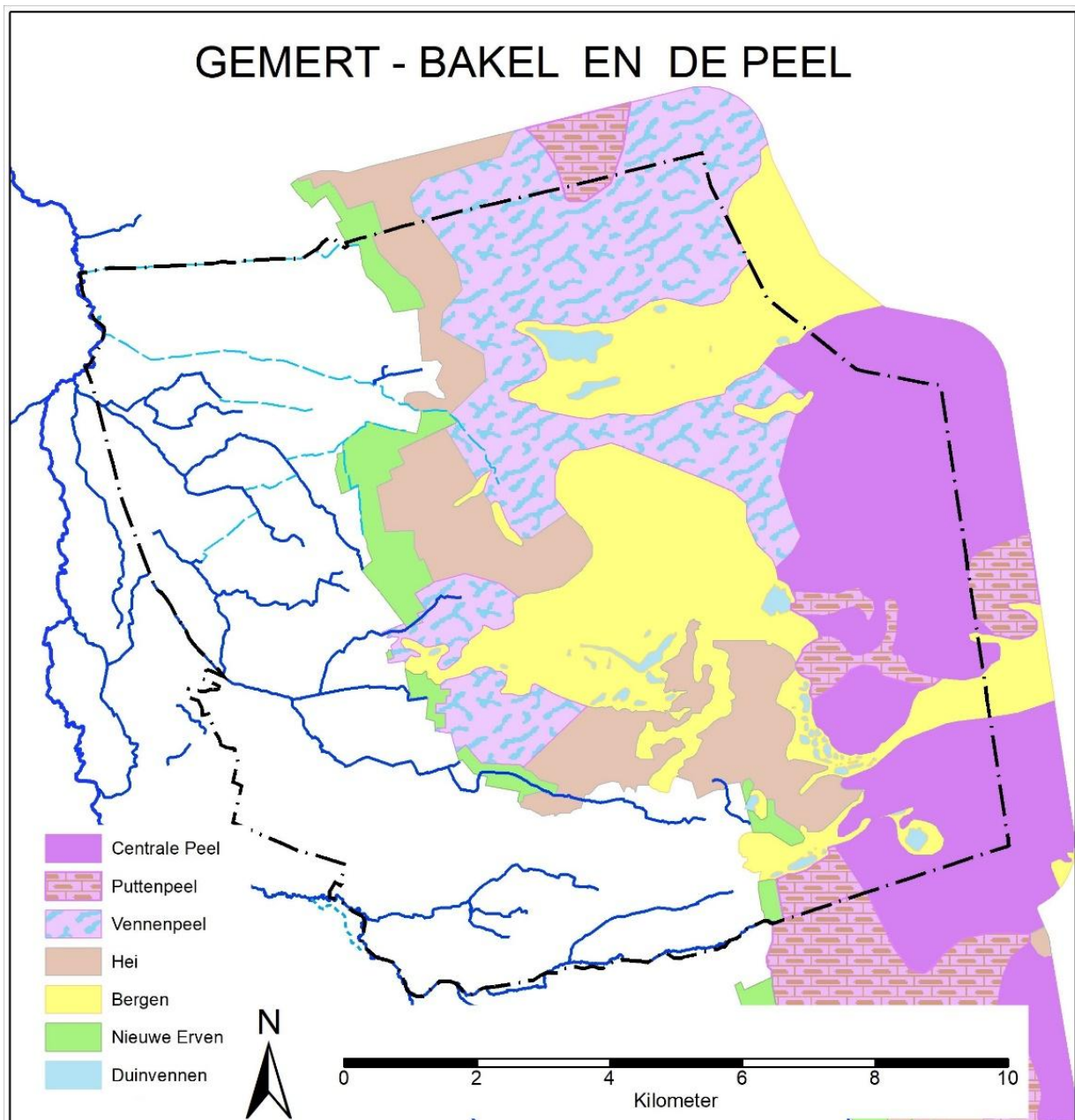
In de *Verkenning omvang van De Peel* werd vastgesteld dat – althans binnen Deurne – de afgraving van de Peel zijn sporen naliet in de vorm van een opeenvolging van zones:

- 1) Onvergraven Peelveen
- 2) Puttenpeel: gebied waar de turfgraverij nog bezig is
- 3) Vennenpeel: afgegraven gebied met vrij veel vennen. De turfgraverij is er gestopt, het terrein werd onverzorgd achtergelaten.
- 4) Hei: na verloop van tijd kreeg de grond meer het karakter van gewone heide
- 5) Nieuwe Erven: vanuit het cultuurland werd – meestal na 1780 – de rand van die heide agrarisch ontgonnen.

Deze opeenvolging is ook gebruikt om in Gemert-Bakel de oude omvang van de Peel te vinden. De kadasterkaarten geven als het goed is de eerste Nieuwe Erven aan: dat zou de toestand in 1832 moeten zijn. In de loop van de rest van de negentiende eeuw zijn die ontginningen enorm uitgebreid, maar dat is hier niet van belang. Die ontginningen vonden eerst plaats op de heide en ten oosten daarvan vinden we steeds meer vennen: de Vennenpeel. Nog op enkele plekken waren in 1832 turfgraverijen bezig: dat is dan de Puttenpeel.

Bij dit alles moet rekening gehouden worden met de stuifduinen in het gebied. Aangenomen wordt dat die niet met veen bedekt waren. Wel kunnen vennen en uitblazingslaagten binnen dat duinengebied veen of moeras geweest zijn.

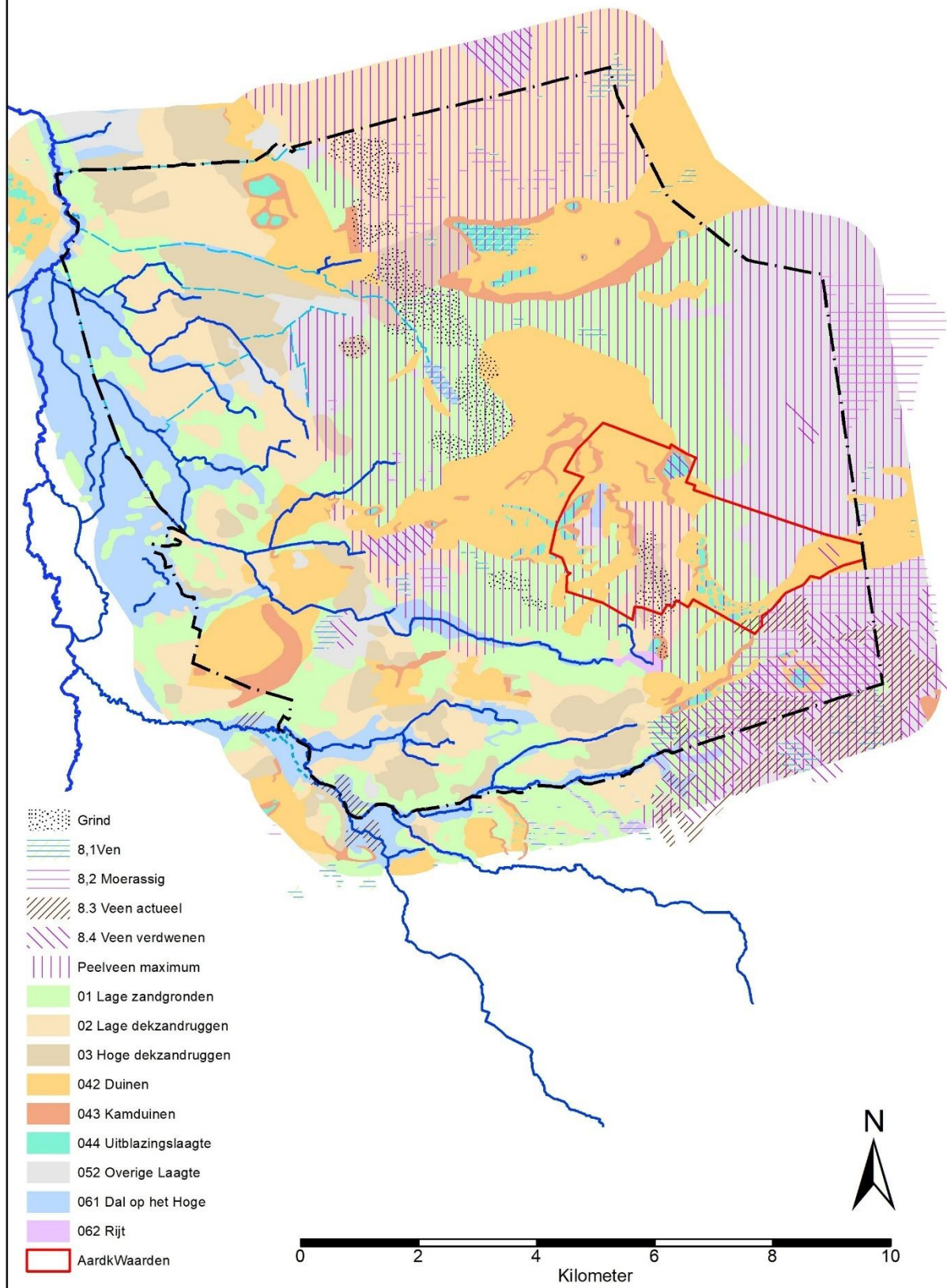
De aldus geconstrueerde westgrens van de Peel valt ter hoogte van Handel vrijwel samen met de geologische Breuk van Handel. Zuidelijker valt die grens samen met de westelijker gelegen Peelrandbreuk. Bij Bakel valt de Peelgrens samen met de Breuk van Milheeze. Zuidelijker, in Deurne, valt die samen met de Peelrandbreuk. Opmerkelijk is verder dat alle natuurlijke beekloopjes juist aan de westrand van de Peel beginnen. Dit “model” levert daarom de indicator voor “verdwenen veen”.



*Figuur 2. Reconstructie Peelontwikkeling.*

Dit is dan het resultaat met de huidige en voormalige veenbedekking:

# NATUURLIJK LANDSCHAP GEMERT-BAKEL



Figuur 3. Overzicht van het fysisch landschap van Gemert-Bakel.

## 2.4 De kaart van het fysieke landschap

### 2.4.1 01 Lage zandgronden

Er zijn 70 vlakken aangegeven, met een gezamenlijke oppervlakte van 3.789 hectare. Ze liggen verspreid over de hele gemeente. De vlakken hebben zoveel mogelijk een streekeigen naam gekregen.

### 2.4.2 02 Lage dekzandruggen

Er zijn 59 lage dekzandruggen aangegeven, die samen 1.663 hectare beslaan. Buiten de voormalige Peel zijn de grootste vaak gebruikt als dorps- en gehuchtakkers.

### 2.4.3 03 Hoge dekzandruggen

Er zijn 31 hoge dekzandruggen genoteerd, met een gezamenlijke oppervlakte van 1.233 hectare. Ook hiervan zijn de grootste allemaal in gebruik geweest als dorpsakker. De tien grootste:

NAAM	OPP_HA
Deel	301,45
Witte Ven en omgeving	176,06
Peelstraat	117,47
Esdonk	91,46
Milheeze	70,57
De Bankert	52,75
Witte Ven en omgeving	50,18
Schouwakker	44,48
Bakel	30,43
Esp-zuid	28,92

### 2.4.4 04 Duinen en stuifkoppen

In deze categorie zijn drie subcategorieën onderscheiden: 36 duingebieden met een oppervlakte van 3.150 hectare; 42 kamduincomplexen met een oppervlakte van 419 hectare en 75 laagten die samenhangen met duinen en waarschijnlijk meestal uitblazingslaagten<sup>4</sup> zullen zijn, samen 182 hectare groot. In totaal is zo 3.752 hectare duingebied genoteerd, 23 % van de hier getelde oppervlakte. De voornaamste duingebieden liggen in het centrum van Gemert-Bakel: Witte Ven en omgeving, en Kleefs Wit - Bunthorst. Dit zijn de 10 grootste duingebieden:

NAAM	OPP_HA
Witte Ven en omgeving	664,29
Kleefs Wit - Bunthorst	446,83
Grotelse Heide	281,97
Duinen Handel	270,82
De Peel	252,28
Heide van Oploo	185,49
Stippelberg e.o.	108,63
Stippelberg e.o.	99,03
Stippelberg e.o.	93,39
Het Lijnt	79,14

<sup>4</sup> Deze laagten, die soms een flinke omvang hebben, zijn uitgeblazen tot aan de zone waar het zand vochtig wordt. Hier wordt de invloed van het grondwater merkbaar. De uitblazingslaagtes kunnen al ontstaan zijn ten tijde van de dekzandvorming in de laatste ijstijd. Vanwege de vochtige ligging is in deze laagten veen ontstaan dat in de periode van de grote turfwinningen is afgegraven.

De kamduinen zijn soms erg lang. Er komen er zelfs voor van bijna 5 kilometer lengte: bij het Kleefs Wit. Deze duinen kunnen van laatglaciale ouderdom zijn, maar ook laatmiddeleeuws en alle dateringen daartussen. Zonder detailonderzoek of vergelijking met archeologische sporen zijn ze niet te dateren. De tien grootste kamduincomplexen:

NAAM	OPP_HA
Kleefs Wit	87,17
Grotelse Heide	75,48
Beestenveld	35,85
Duinen Handel	27,62
Kleefs Wit	27,04
Rond Grote Peelke	17,78
om Klotterpeel	15,70
Bakel-noord	13,83
Stippelberg e.o.	13,25
Hoevense Bergen	10,22

De 75 uitblazingslaagten zijn meestal klein, hun gemiddelde grootte is 2,4 hectare. De grootste is echter ruim 41 hectare. Combinaties van oude kamduinen en oude uitblazingslaagten lijken bij uitstek kansrijk voor sporen uit het Mesolithicum.

Dit zijn de tien grootste uitblazingslaagten:

NAAM	OPP_HA
Kleefs Wit	41,45
Stippelberg	14,05
Klotterpeel	13,61
Witte Ven en omgeving	12,66
Duinen Handel	12,22
bij Kleefs Wit	10,64
in Grote Peel	8,09
Hoevense Bergen	5,36
De Klef	3,54
Duinen Handel	3,54

#### 2.4.5 05 Laagte op het Hoge

In het gebied konden met de gebruikte methode geen pingo-ruïnes herkend worden. Omdat er kennelijk weldegelijk oude (dat wil zeggen tot in het Mesolithicum teruggaande) duinen zijn, kan niet uitgesloten worden dat er ook pingo-ruïnes zullen zijn. Zie overigens hiervoor bij "Uitblazingslaagten".

Het gaat hier niet om uitblazingslaagte met randwal, maar om laagten in verder min of meer vlak gebied die meestal geen deel uitmaken van dalsystemen. Wel kunnen er stukjes dal tussen zitten die door latere zandverplaatsing afgesnoerd werden. Het gaat om 47 laagten met een totale oppervlakte van 3.215 hectare. Vaak lagen er vennen in. De tien grootste "andere laagten" (dan pingo-ruïnes) zijn:

NAAM	OPP_HA
Peel	1543,40
De Peel	641,03
Peel	301,94
Wolfsbos	216,16
Rond Grote Peelke	79,59
Aavelden	76,01
Het Goor	61,79
Witte Ven	52,98
Handel	44,95
bij Berglaren	35,74

#### 2.4.6 06 Dalen op het Hoge

In Gemert-Bakel domineren de beekdalen de westelijke helft van de gemeente. De hoofdstroom is, ten westen van de gemeente, de Helmondse Aa. Tal van min of meer parallelle beekjes, deels met eigen dalen, verknippen het gebied. De dalen beginnen meestal aan de westrand van de Peel. In totaal zijn 23 beekdalen en beekdalietjes onderscheiden, met een oppervlakte van 1.625 hectare, 9 % van het hier gekarteerde gebied. Veruit het grootste gebied is het Broek aan de westzijde van de gemeente. Dat is een brede overstromingsvlakte van de Helmondse Aa die samenhangt met de sterke vernauwing van het dal bij de Kokse Brug.

NAAM	OPP_HA
Het Broek	864,74
Dal Bakelse Aa	117,22
Dal Kawaise Loop	106,93
De Beemden	92,87
Esperloop	79,42
oost van Muizenhof	70,97
Helmondse Aa Kokse Brug	63,06
Leigraaf	42,70
bij Overschot	40,55
Doregraaf	25,82

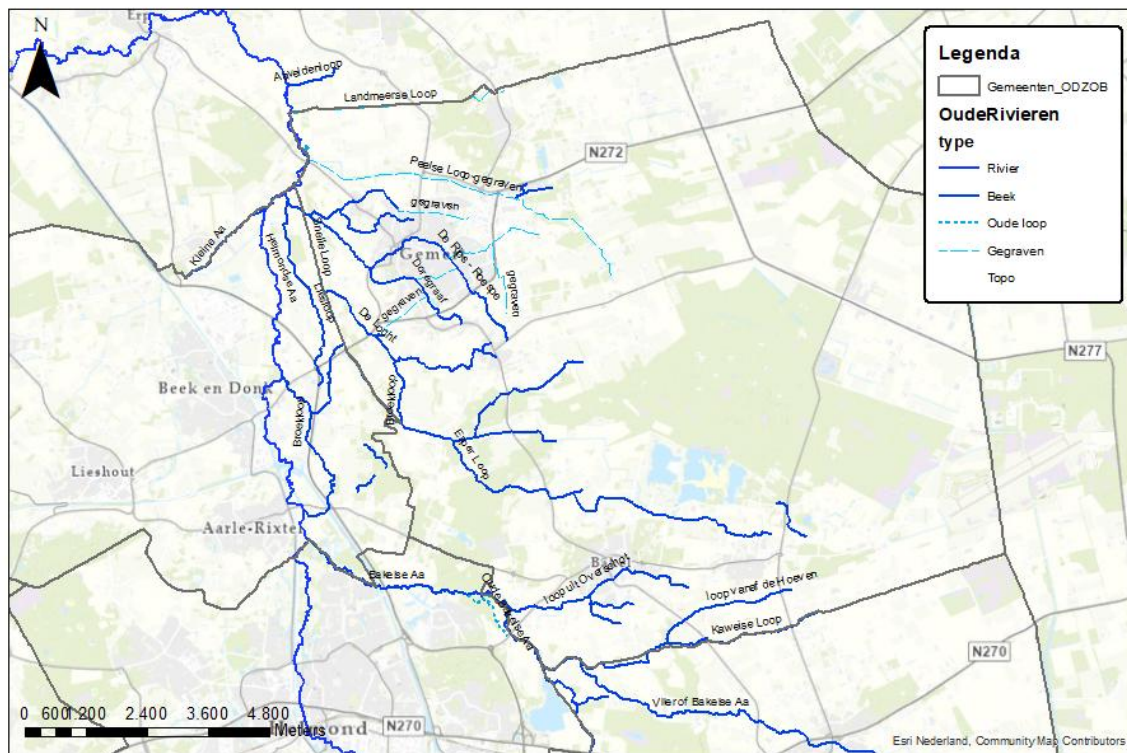
Bij de verkenning in en om Gemert-Bakel werden twee rijten opgemerkt, beide aan de rand van de oude Peel. Een rijt is een dalietje waarin een waterloop ontspringt en die aan het eind wat afgesnoerd is waardoor hij wat vochtig of zelfs moerassig was.

NAAM	OPP_HA
Esperloop	19,42
Middelberken	13,81

#### 2.4.7 07 Beken

De beken in Gemert-Bakel zijn merendeels ‘genormaliseerd’ ofwel rechtgetrokken en deels opgeruimd bij ontginning of ruilverkaveling. Op deze kaart is echter de kronkelende gedaante van de oorspronkelijke beken weergegeven en dat op basis van de kadasterkaarten van 1810-1832 en enkele kaarten uit 1802 en 1840. Een probleem is de naamgeving van de beken, niet alleen hier maar in heel de regio. Soms verandert een beek al binnen één oude gemeente van naam, in de regel gebeurt dat zodra de beek een gemeentegrens oversteekt. Voor weer andere beekjes geeft de kadasterkaart geen naam. Daar is de naam ontleend aan latere topografische kaarten. Bovendien doet zich het probleem voor dat veel beken “Aa” genoemd worden. Voor het onderscheid zijn ze hier

naar een aanliggend dorp genoemd als het bij die korte naam bleef. Vaak heten de beken tegenwoordig wéér anders: in dit rapport staan dus de oude namen voorop!



Figuur 4. Overzicht van de beeklopen in Gemert-Bakel.

In totaal zijn 1 rivier, 28 beken en beekjes en twee verlaten stukjes rivierloop onderscheiden die geheel of deels in de gemeente Gemert-Bakel stroomden. De Aa, hier Helmondse Aa genoemd, was ruim 66 kilometer lang. Deze rivier is over een kort stukje gemeentegrens van Gemert-Bakel. De 28 beken hadden een gezamenlijke lengte van 96 kilometer: gemiddeld dus 3.4 kilometer. In Gemert-Bakel liepen acht belangrijke afwateringsgrachten die het bekenpatroon aanvulden en zelfs deels vervingen, maar die duidelijk gegraven zijn. Het 3386 meter lange gegraven stuk van de Snelle Loop is kennelijk kort na het jaar 1300 als berm-sloot van de landweer in het brede beekdal van de Helmondse Aa gegraven.

De tien langste beken in de gemeente Gemert-Bakel:

NAAM	LENGTE (M)
Vlier of Bakelse Aa	9184
Bakelse Aa	8516
Vloeiendse Loop	8313
Snelle Loop	8259
Kawarese Loop	7097
De Rips - Roespe	6416
Geeneindse Loop	4784
Leigraaf	4710
loop uit Overschot	4234
Broekloop	4164



*Figuur 5. Overzicht van de Kawaise Loop op de grens van Bakel en Deurne (foto Cleveringa Advies).*

#### **2.4.8 08 Moeren op het Hoge**

Venen aan de aardoppervlakte staan in Gemert-Bakel op de moderne geomorfologische en bodemkaart vooral in het Peelgebied aangegeven. Er was echter meer veen dat geleidelijk door de boeren weggegraven werd, voordat wat zuidelijker rond 1900 enkele grote commerciële turfgraverijen van start gingen. De omvang en ligging van het verdwenen veen is daarom op basis van terreinkenmerken ingeschat.

In deze reconstructie zijn de waterhoudende vennen volgens de kadasterkaarten alle opgenomen. Soms dragen vennen namen met de naamselementen “klot”, “wit”, “zwart”, “peel” erin: daar is zeker turf gestoken of gebaggerd. Opvallend is dat heel wat vennen op de eerste topografische kaart niet vol water staan en dat die kaart weer enkele vennen tekent die op de kadasterkaart niet aangegeven zijn. Kennelijk was de waterstand lokaal nogal wisselend van jaar op jaar! Vennen zoals we ze nu kennen staan vol water. In het verleden kunnen ze met veen gevuld geweest zijn dat er later uit weggegraven is. Namen als “Diepe Kuilen” en “Klotterpeel” maken dat wel duidelijk. Nadien kan zich overigens weer nieuw veen gevormd hebben.

Er zijn binnen de het beschreven gebied 71 vennen opgenomen, met een totale oppervlakte van 283 hectare. Enkele vennen liggen deels buiten de gemeentegrens. Een deel van de vennen lag in uitblazingslaagten tussen de duinen. De tien grootste vennen zijn:

NR	NAAM	OPP HA
45	Kleefs Wit	40,55
46	Kwaaimeer	28,28
38	Het Ven(ontg. voor 1830)	22,34
15	bij de Zandschel	22,03
71	Zwarte water	18,60
36	Het Goor	15,74
23	De Middel Berken	10,33
3	bij Benthorst	8,59
60	ven C55	8,54
7	bij De Bult	7,43

Verder zijn er 32 gebieden gemarkeerd die rond 1832 kennelijk moerassig van aard waren. Dit zijn de tien grootste:

NR	NAAM	OPP_HA
17	Grote Peel	331,19
32	Vredepeel	325,06
23	Meerselse Peel	92,20
15	Grote Peel	72,27
12	De Rijt	27,10
14	Gerele Peelke	23,67
13	Geneneindse Velden	21,72
8	bij Meerboompaal	20,31
20	in Grote Peel	19,10
1	bij Diepe Kuilen	16,77

Zowel de geomorfologische kaart als de bodemkaart geven gebieden aan waar thans ondiep in de bodem nog veen of een moerige laag aanwezig is. Deze gronden zijn samengenomen in de subcategorie 8.3: "Veen, actueel". In het beschreven gebied zijn dat er acht die samen 556 hectare beslaan.

NR	NAAM	OPP_HA
5	De Peel	434,00
7	Grote Peel	46,57
3	bij Rijpelberg	20,82
2	bij Rijpelberg	19,28
8	Laag Goor	11,68
1	Bakelse Beemden	11,28
6	Grote Peel	6,43
4	bij Rijpelberg	6,05

Voorts is een schatting gemaakt van plekken waar vroeger veen gelegen kan hebben, zoals hiervoor beschreven werd. Twaalf plekken, samen 755 hectare groot.

NR	NAAM	OPP_HA
8	Koperen Peel	402,98
12	Veenderij Boekel	79,18
5	Het Witte Ven	51,26
9	noord van Warande	48,80
1	bij Grote Berg	47,27
3	Grote Peel	34,24
11	Peel	20,95
4	Het Goor	17,03
6	Jodenpeel	16,46
7	Klotterpeel	13,61
10	Peel	12,95
2	bij Hazenhut	10,96

Tenslotte is, zoals hier voor beschreven, een schatting gemaakt van de uitgestrektheid van "De Peel" in de late zestiende eeuw. Binnen het hier gekarteerde gebied beslaat die 7553 hectare.

#### 2.4.9 Grind

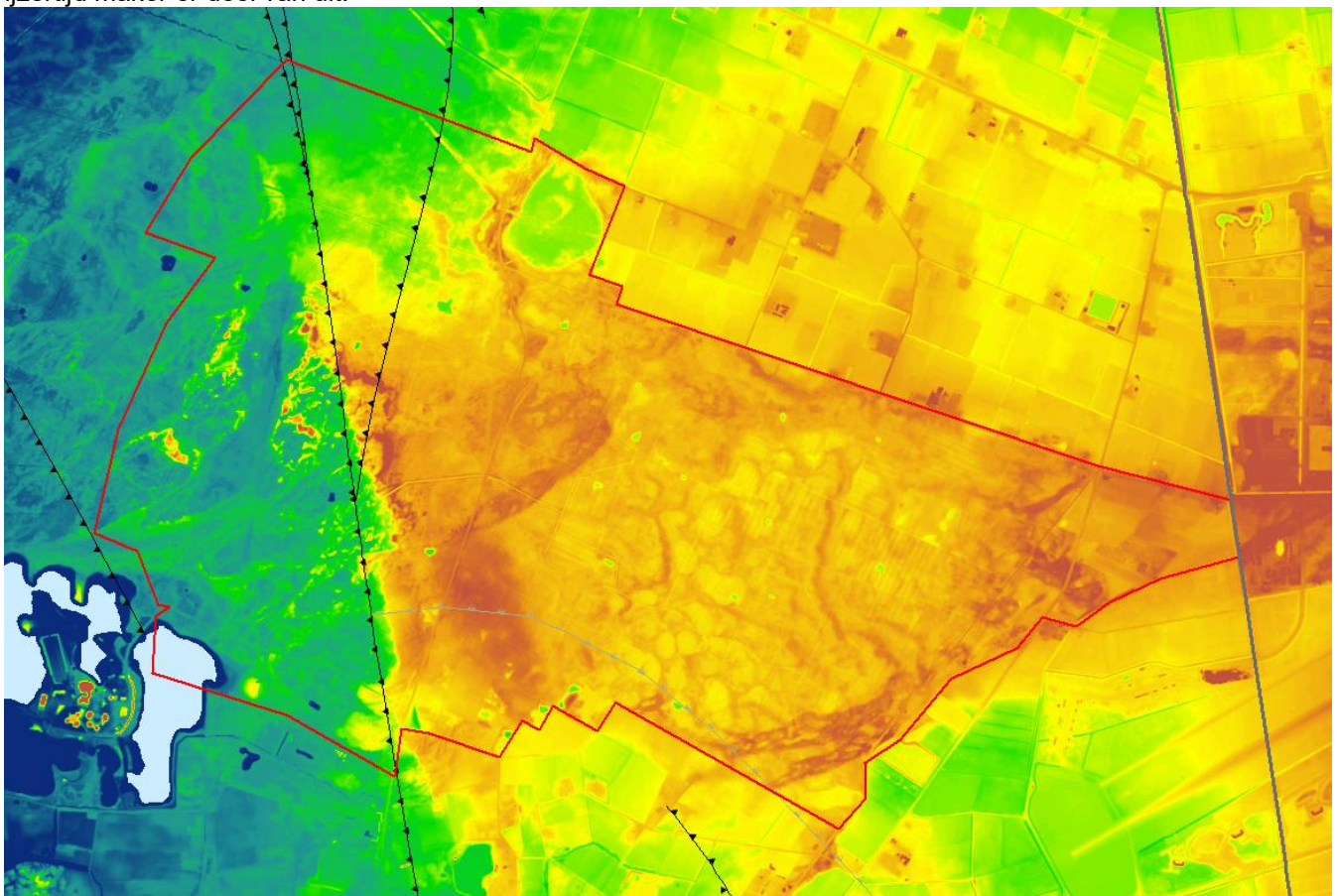
De bodemkaart geeft in het midden van Gemert-Bakel enkele gebieden aan waar het zand niet alleen grof is maar ook grind bevat. Mogelijk betreft het sporen van een oude Maasloop uit de tweede helft van het Pleistoceen. Deze plekken zijn op de reconstructie van het natuurlijk landschap apart aangegeven met een stippelpatroon.

#### 2.4.10 Breuken

Van de vele geologische breuken in Gemert-Bakel zijn alleen de ondiepe breuken aangegeven, en dat volgens de breukenkaart van TNO uit 2020. Voor zover deze breuken in het terrein herkenbaar zijn, liggen ze vaak 50 tot 200 meter van de plek die de TNO-kaart aangeeft. De hoogtesprong bedraagt tot 2 meter en is meestal nogal afgevlakt.

#### 2.4.11 Aardkundige Waarden

In het oosten van Gemert-Bakel ligt het bijna 1000 hectare groot gebied met aardkundige waarden genaamd 35 Stippelberg. Zowel de verspringende breuk, het “maanlandschap” als de oude verbindingroute door de Peel met de archeologische vondsten uit het laat-paleolithicum, brons- en ijzertijd maken er deel van uit.



*Figuur 6. Het aardkundig waardevolle gebied De Stippelberg op de AHN4 met ook de breuklijnen aangegeven.*

### 2.4.12 Samenvattend

Overzicht van heel het gekarteerde gebied:

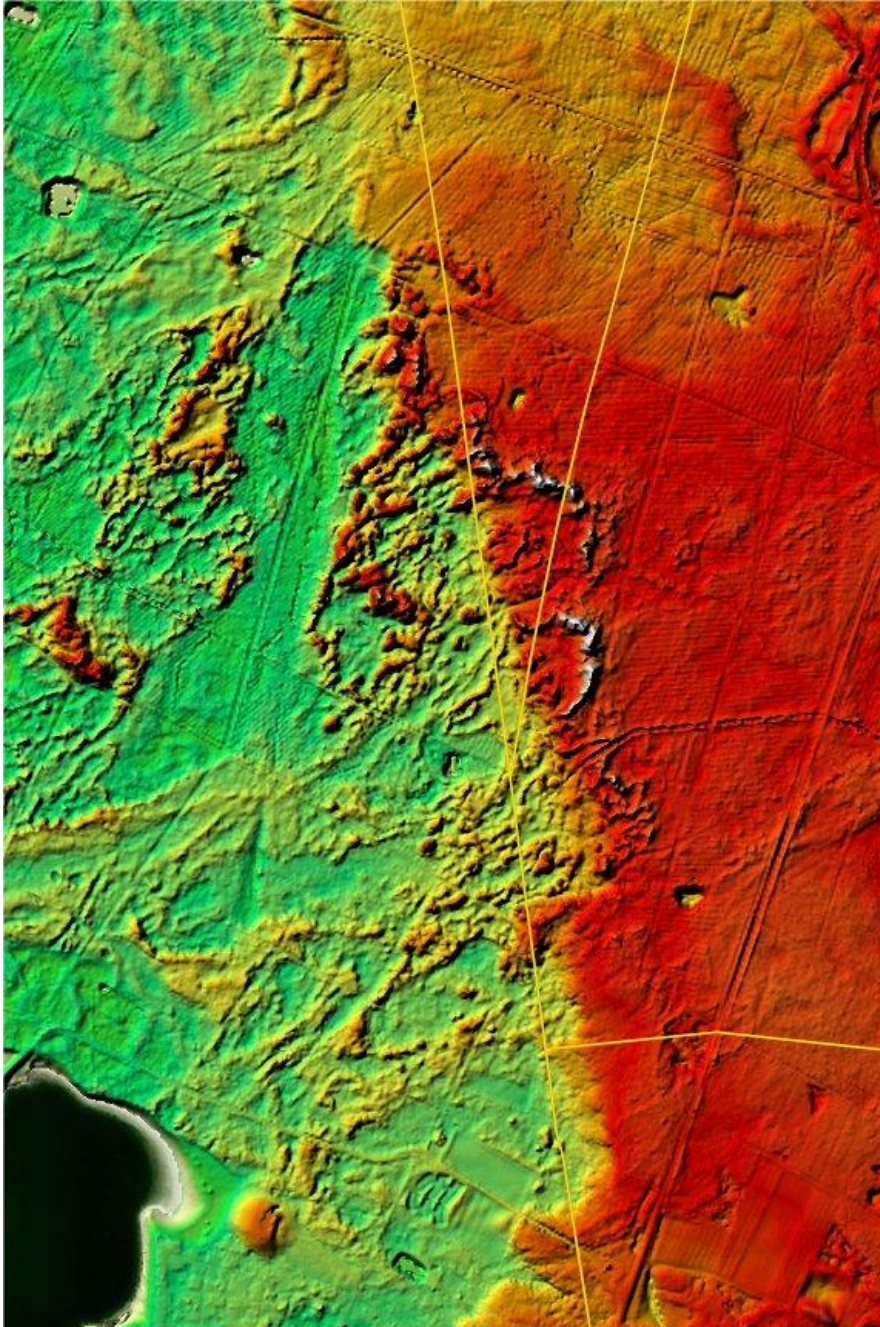
TNR	Thema	Sub-thema	Aantal	Opp (ha)	Lengte(m)
1,0	Lage zandgronden		70	3.789	
2,0	Lage dekzandruggen		59	3.513	
3,0	Hoge dekzandruggen		31	1.233	
4,2	Duinen en stuifkoppen	Duin	36	3.150	
4,3	Duinen en stuifkoppen	Kamduim	42	419	
4,4	Duinen en stuifkoppen	Uitblazingslaagte	75	182	
5,2	Laagte op het Hoge	Andere laagte	47	3.215	
6,1	Dalen op het Hoge	Dal	23	1.626	
6,2	Dalen op het Hoge	Rijt	2	33	
7,1	Beken	Rivier	1		66.302
7,2	Beken	Beek	28		96.389
7,4	Beken	Oude meander	2		1.743
7,5	Beken	Gegraven	8		22.115
8,1	Moeren op het Hoge	Ven	71	283	
8,2	Moeren op het Hoge	Moerassig	32	1.040	
8,3	Moeren op het Hoge	Veen, actueel	8	556	
8,4	Moeren op het Hoge	Veen, verdwenen	12	756	
	Totaal		547	19.796	186.549

TNR	Thema	Aantal	Opp (ha)	Lengte(m)
1	Lage zandgronden	70	3.789	
2	Lage dekzandruggen	59	3.513	
3	Hoge dekzandruggen	31	1.233	
4	Duinen en stuifkoppen	153	3.752	
5	Laagte op het Hoge	47	3.215	
6	Dalen op het Hoge	25	1.659	
7	Beken	39		186.549
8	Moeren op het Hoge	123	2.635	
	Totaal	547	19.796	186.549

## 2.5 Enkele bijzondere situaties

### 2.5.1 Breuk met sprongetjes zijwaarts

Door Gemert-Bakel loopt een hele zwerm geologische breuken. Vaak zie je er aan de oppervlakte niets van, soms wel. Dat zijn mooie excursiepunten. Bij een viel op dat de breuk gebroken lijkt met twee plotse verspringen van zo'n 100 meter.

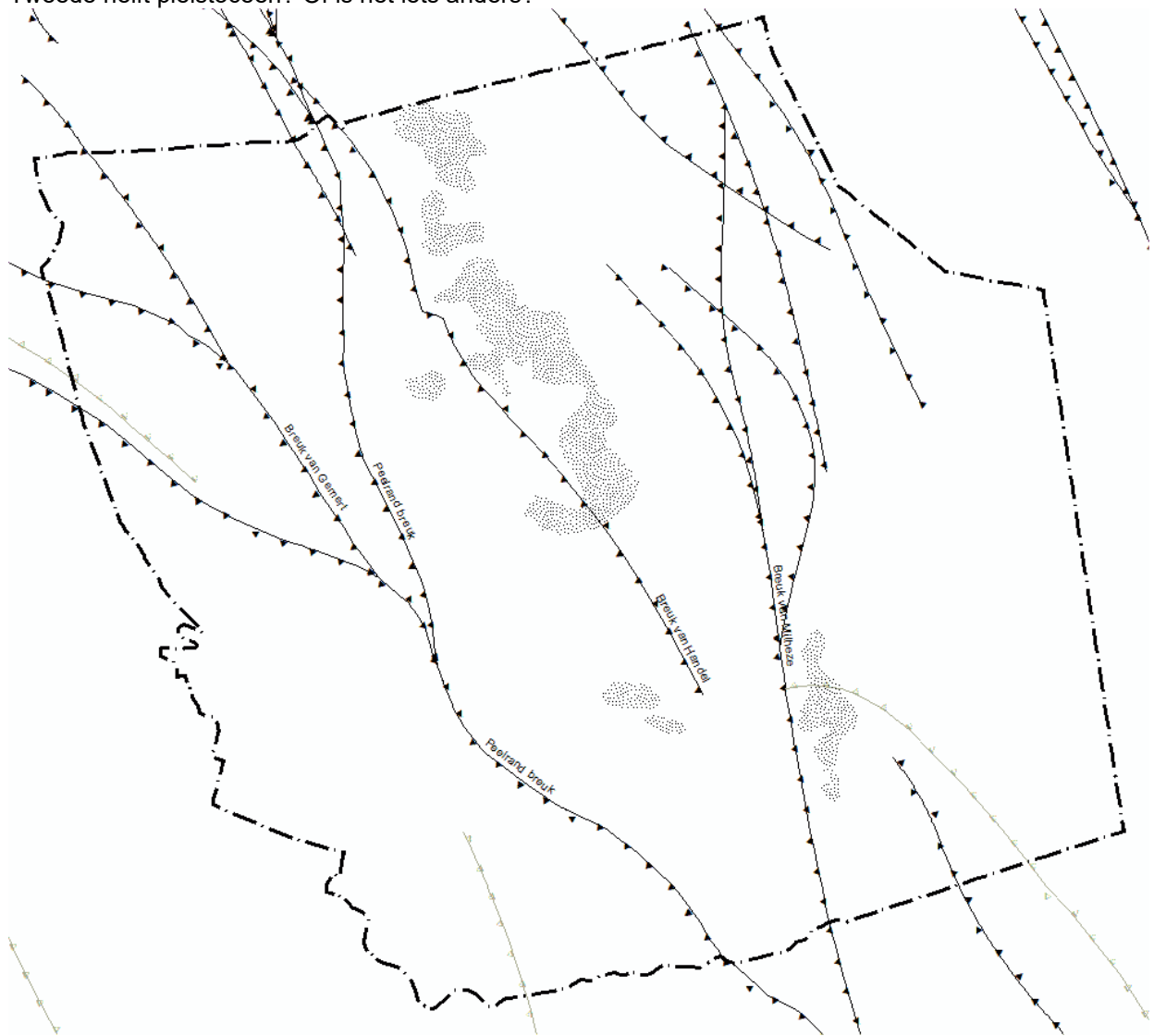


*Figuur 7. AHN3. Gele lijnen: geologische breuklijnen (versie 2020). De lange rechte lijn is de breuk van Milheeze. De zwarte plek linksonder is een van de Bakelse Plassen (zandwinning, nu recreatie).*

Het duinenpatroon in het groene (lage) deel lijkt tot de steilrand onverstoord. Daarom lijkt dit geen zandafgraving (op een enkel perceeltje na). Aan de hoge zijde van de ongeveer 2 meter hoge steilrand liggen ook duinen en zelfs twee of drie kleine paraboolduintjes.

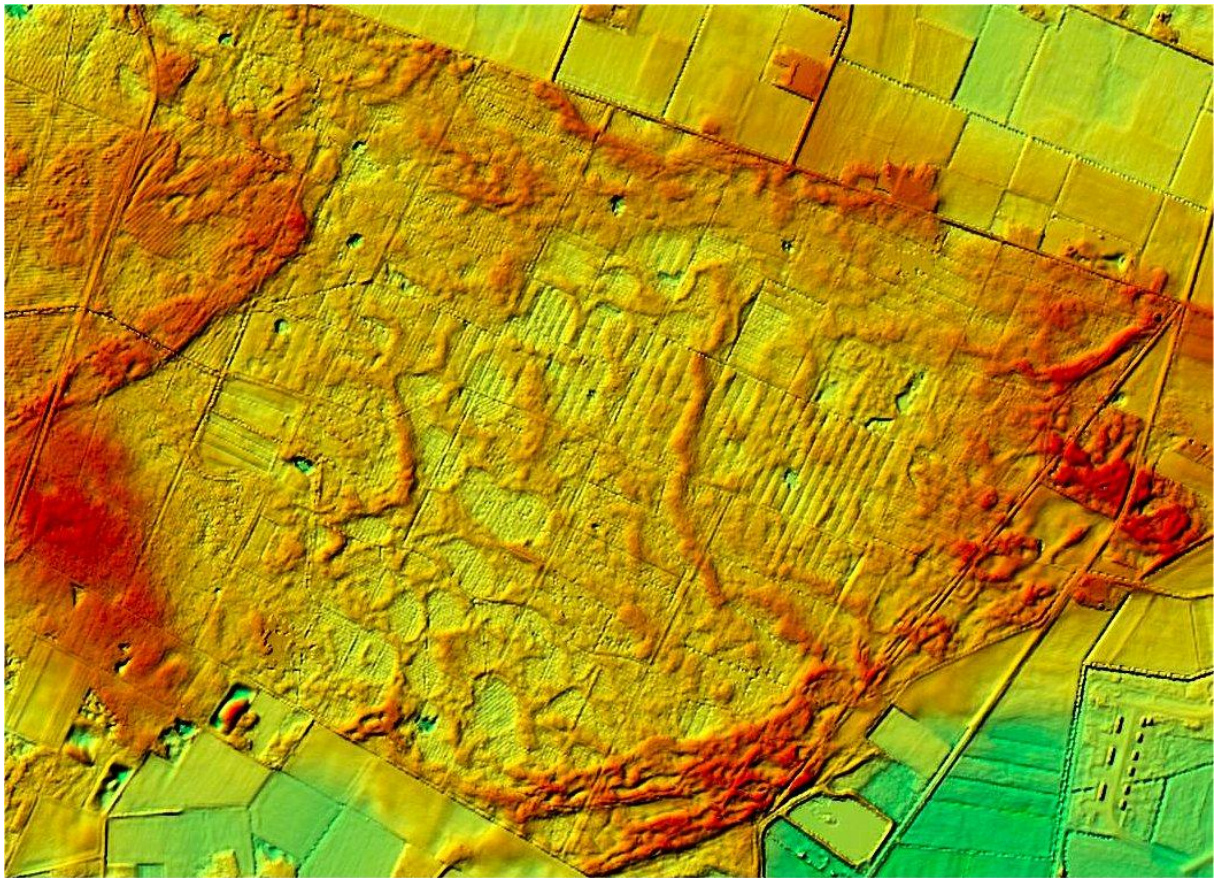
### 2.5.2 Het grind

De bodemkaart meldt op een aantal plaatsen niet alleen grof zand maar ook grind. Die grindplekken liggen zowat op een diagonaal door Gemert-Bakel, meest langs en oost van de breuk van Handel. Dat doet vermoeden dat het iets ouds geologisch is. Een spoor van een oude Maas of Rijn? Hoe oud dan? Tweede helft pleistoceen? Of is het iets anders?

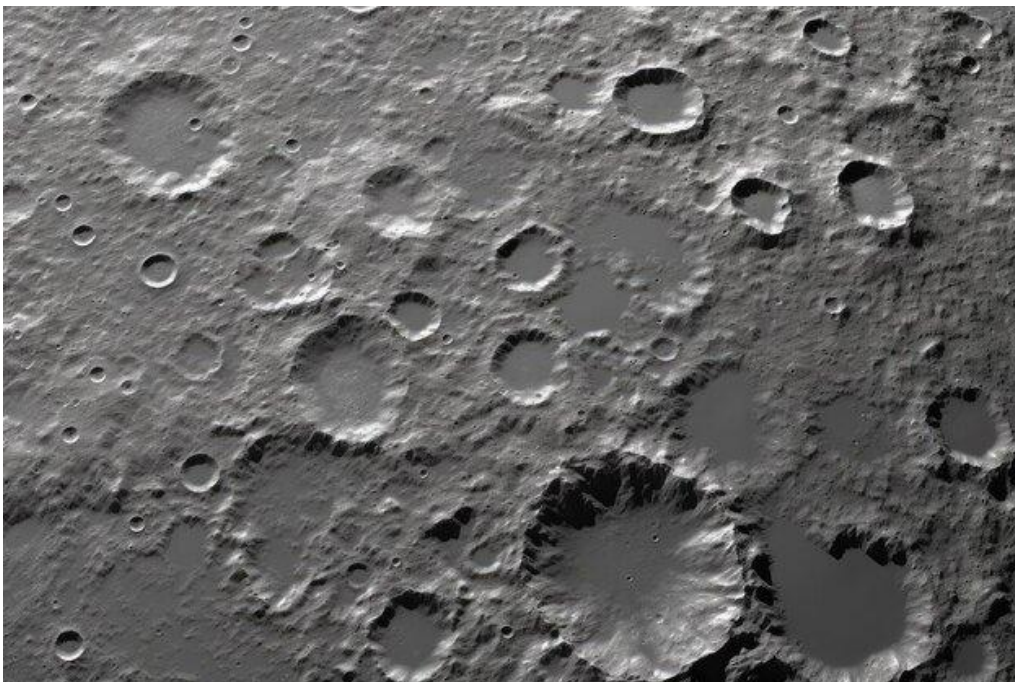


*Figuur 8. Zwart met hoekjes: breuken aan oppervlakte. Grijs de diepe breuken. Breuken TNO, versie 2020.*

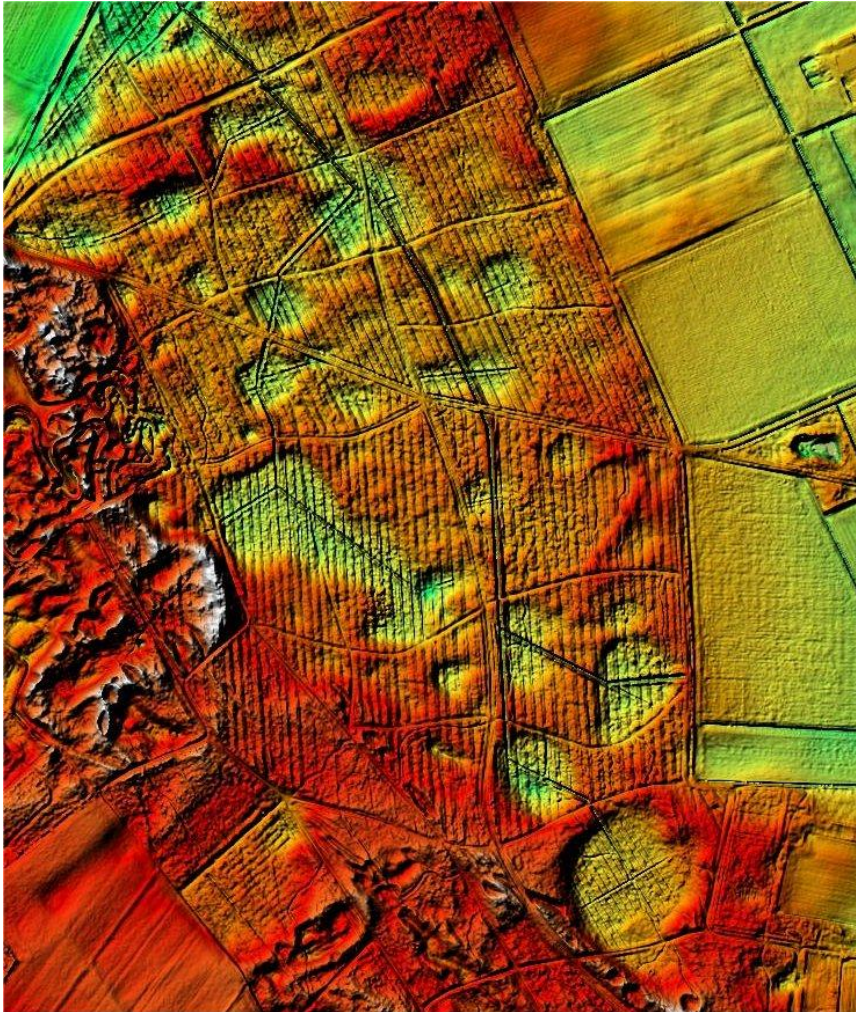
### 2.5.3 Een maanlandschap op de Grote Heide van Milheeze?



*Figuur 9. "Maankraters" in dekzand ten noordwesten van vliegveld. Lichte rabattenstructuur van het bos. Op de duinen rechts onderaan zouden volgens de topografische kaart grafheuvels liggen. AHN3*



*Figuur 10. Echte Maankraters...*



*Figuur 11. "Maankraters" in dekzand ten zuiden van het Deurnese gehucht Vreekwijk. Met de rabattenstructuur van het bos. Kennelijk is het maankratergebied groter geweest, maar heeft agrarische ontginning daar alles gladgetrokken. Vergelijk met duinengebieden links en onderaan. AHN3.*

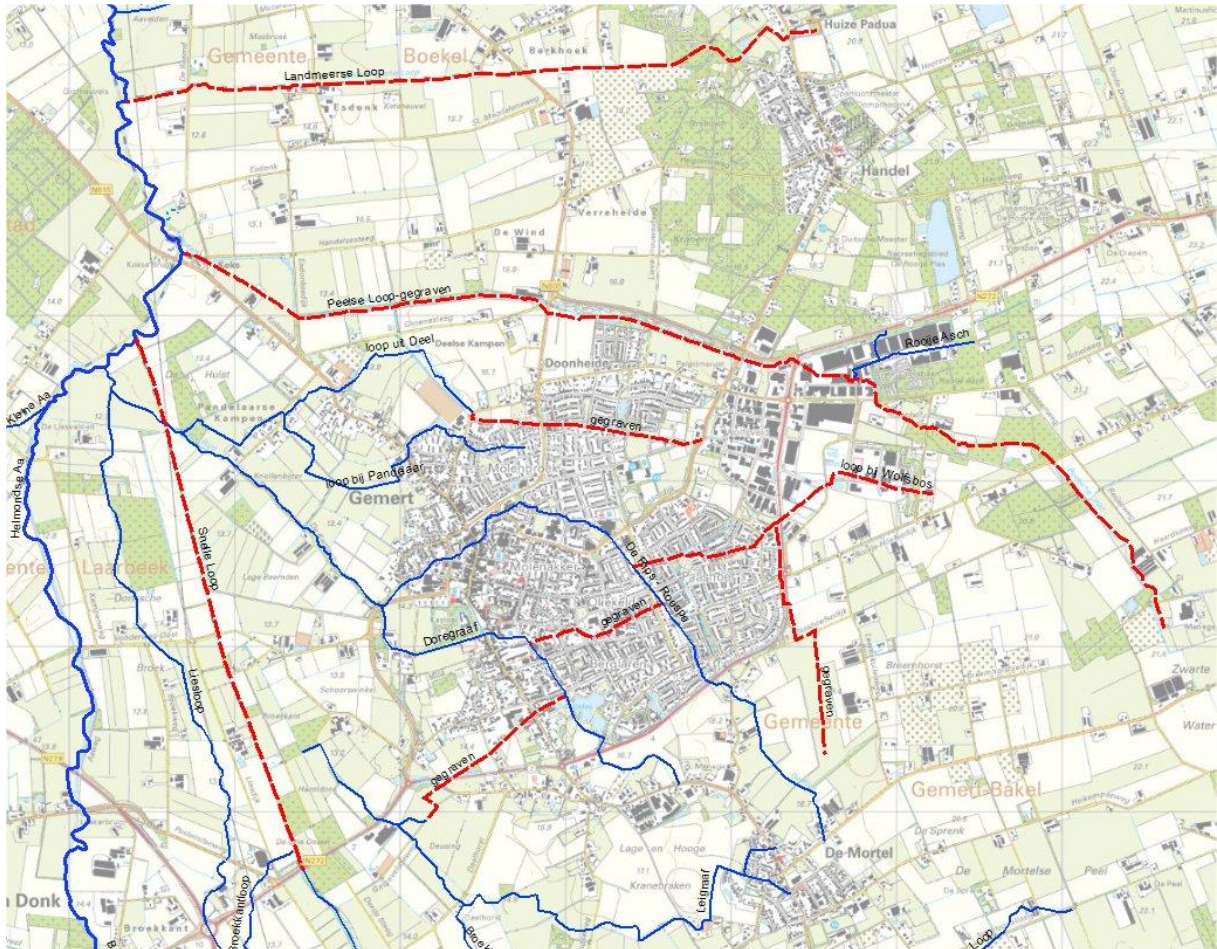
De echte maankraters hebben uiteraard een heel andere oorsprong dan de fenomenen die we in Deurne en Gemert-Bakel zien. De echte maankraters ontstonden zo'n 4 miljard jaar geleden door inslag van zware meteorieten of planetoïden. Door gebrek aan erosie bleven ze gaaf bewaard. In het Brabantse dekzand moeten de ronde structuren gevormd zijn in het laatste ijstijd toen het dekzand neergelegd werd, of in de dooifase op de overgang naar het Holoceen, 20 tot 10 duizend jaar geleden. Ze zijn opvallend rond, hebben een vlakke bodem en niet echt een randwal. Pingo-ruïnes? Die zouden diep moeten zijn en een randwal moeten hebben. Hier ligt de bodem van de laagten 50 tot 75 centimeter lager dan de naaste omgeving. En waarom komen ze dan in dergelijke markante zwermen voor?

Bij uitblazingslaagten, die meestal wat langgerekt zijn (ZW-NO), zijn aan de oost of noordoostzijde duinruggen te verwachten, maar die ontbreken nu juist.

Of is dit een ronde variant op de vierkante 40x40 meter grote ijzertijdakkers, raatakkers, Celtic fields? IJzertijd-grafheuvels liggen hier vlakbij!

Kortom: Hoe en wanneer zijn deze structuren gevormd?

## 2.5.4 Gegraven beken?



Figuur 12. In Blauw wat als natuurlijke beeklopen wordt beschouwd. In Rood de waterlopen die vermoedelijk gegraven of sterk vergraven zijn. Ondergrond topografie 2020.

Een opvallend aantal waterlopen in Gemert ziet er erg kunstmatig uit: veel te recht, met haakse hoeken en zonder specifiek beekdalletje. Twee ervan zijn lopen langs een oude dorpsgrens in de vorm van een vroeg-veertiende-eeuwse landweer: in het noorden met Boekel, in het westen met Beek en Donk en Aarle en Rixtel door het overstromingsdal van de Aa. Die laatste landweer was een grenswal met aan weerszijden een doorlopende sloot. De oostelijke sloot vangt het beekwater uit Gemert op en is zelf het verlengde van de natuurlijke beek de Snelle Loop, waarvan de naam overgenomen werd. Deze [wal met twee sloten-grens] is de oostgrens van de in 1300 aan Rixtel, Aarle en Beek uitgegeven gemeynt in het overstromingsgebied van de Aa. De structuur zal toen of niet veel later aangelegd zijn. De gemeynt van Boekel dateert van 1313: de Landmeerse Loop en landweer zullen van toen of iets later dateren.

Het graven van dergelijke lange afwateringen is dus vroeg-14<sup>e</sup>-eeuws of jonger. Ook in de huidige dorpskom van Gemert lijken er enkele “doorsteken” gegraven te zijn. Het begin van de Leigraaf om De Mortel lijkt ook gegraven.

### 3 Bewoningsgeschiedenis van Gemert-Bakel

Dankzij het archeologische onderzoek van de laatste 40 jaar zijn we veel te weten gekomen over bewoning, landschap en samenleving van de prehistorie, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd van het huidige Noord-Brabant. Voorheen was het alleen mogelijk een beeld van de middeleeuwse bewoning en het landschap te krijgen door middel van historisch-geografisch onderzoek. Daarbij werd verondersteld dat de vroeg middeleeuwse dorpsnederzettingen op dezelfde locatie lagen als de nederzettingen op de kadasterkaart van 1832. Dankzij grootschalige opgravingen onder hoge akkerdekken, vanaf circa 1980, is dat beeld grondig herzien. Veel woonplaatsen van gewone mensen lagen tot circa 1250 op de plekken waar in 1832 hoge akkers lagen. Ook in Gemert-Bakel zijn meerdere opgravingen uitgevoerd onder de hoge akkerdekken; de conclusies uit die opgravingen passen grotendeels in het nieuwe beeld van heel Noord-Brabant. Grotendeels, want elk dorp heeft zijn eigen geschiedenis, zo ook de dorpen in het hedendaagse Gemert-Bakel.

Hieronder volgt een beknopt overzicht van de bewoningsgeschiedenis van Gemert-Bakel. Geordend naar archeologische periode, geven we een kort overzicht van de dichtheid en variëteit in archeologisch belangwekkende vindplaatsen en bijzondere vondstgroepen in de gemeente Gemert-Bakel en geven we een beschrijving van de bewoningsgeschiedenis, welke mede is gebaseerd op regionaal archeologisch onderzoek.

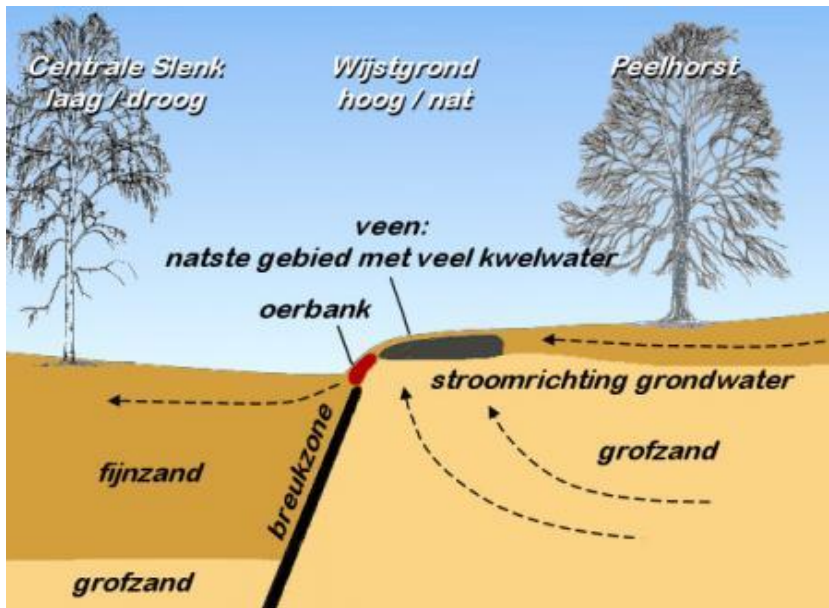
#### 3.1 Vorming van het landschap<sup>5</sup>

De diepere ondergrond van Gemert-Bakel wordt gekenmerkt door het voorkomen van oudere Maasafzettingen aan of dicht onder het oppervlak. Deze afzettingen, behorende tot de Formatie van Beegden, bestaan met name uit grove zanden en grind. Deze afzettingen worden gedateerd in het Saalien, de een na laatste ijstijd (ca. 200.000 – 130.000 jaar geleden). De oorzaak dat dergelijke, relatief oudere, afzettingen zich aan het oppervlak bevinden, ligt in de aanwezigheid van een aantal breuken in de ondergrond, zoals de Peelrandbreuk (figuur 8). De Peelrandbreuk verloopt vanaf Meijel via Bakel door de kern van Gemert richting Esdonk en via Uden naar Heesch. Aan de oostzijde van de Peelrandbreuk bevindt zich de Peelhorst; die langzaam omhoog gestuwd wordt; aan de westzijde vinden we de zakkende Centrale Slenk. Parallel aan deze breuk vinden we op de Peelhorst nog twee begeleidende storingen, de zogenaamde Storingen van Handel-West en Handel-Oost. Tussen deze twee storingen van Handel bevindt zich de horst van Handel, die ten opzichte van de Peelhorst nog langzaam stijgt. Met name de Storing van Handel-West is op het grondgebied van de gemeente Gemert-Bakel op een aantal plaatsen duidelijk in het terrein herkenbaar. Bijvoorbeeld op de Scheiweg, even ten oosten van de kruising met de Peelse Loop en op de Haveltweg.

Een tektonische breuk is vaak de oorzaak van sterk drassige grond direct ter hoogte van de breuk. De Peelhorst is samengesteld uit vrij grof grindrijk zand, dat goed waterdoorlatend is. In de Centrale Slenk ligt dezelfde laag meters dieper, terwijl de slenk met veel fijner dekzand is opgevuld. Omdat de Peelhorst bovendien hoger ligt, wordt het grondwater van de Peelhorst snel richting Centrale Slenk afgevoerd. Ter hoogte van de breuk stoot het grondwater op het fijne zand in de slenk, dat veel minder waterdoorlatend is. De druk op het grondwater neemt ter hoogte van de breuk zodanig toe dat het omhoog gestuwd wordt. Zo ontstaan natte, drassige gronden op diverse plaatsen langs de breuklijnen in de ondergrond. Deze drassige gronden liggen nog net op de Peelhorst en grenzen vaak aan veel drogere gronden die lager in de Centrale Slenk liggen. De drassige gronden die op deze manier ontstaan worden wijst gronden genoemd. Zowel bij de Peelrandbreuk zelf als bij de begeleidende storingen van Handel is dit verschijnsel op diverse plaatsen waarneembaar. Natuurlijk heeft de mens gebruik weten te maken van zo'n verschijnsel. Eén van de meest curieuze voorbeelden is de "wonderbaarlijke" bron van Handel, die juist op de storing van Handel-West ligt. Een ander voorbeeld betreft de voormalige Gemertse watermolen, die precies lag op de plaats waar het riviertje de Rips de Peelrandbreuk kruist.

---

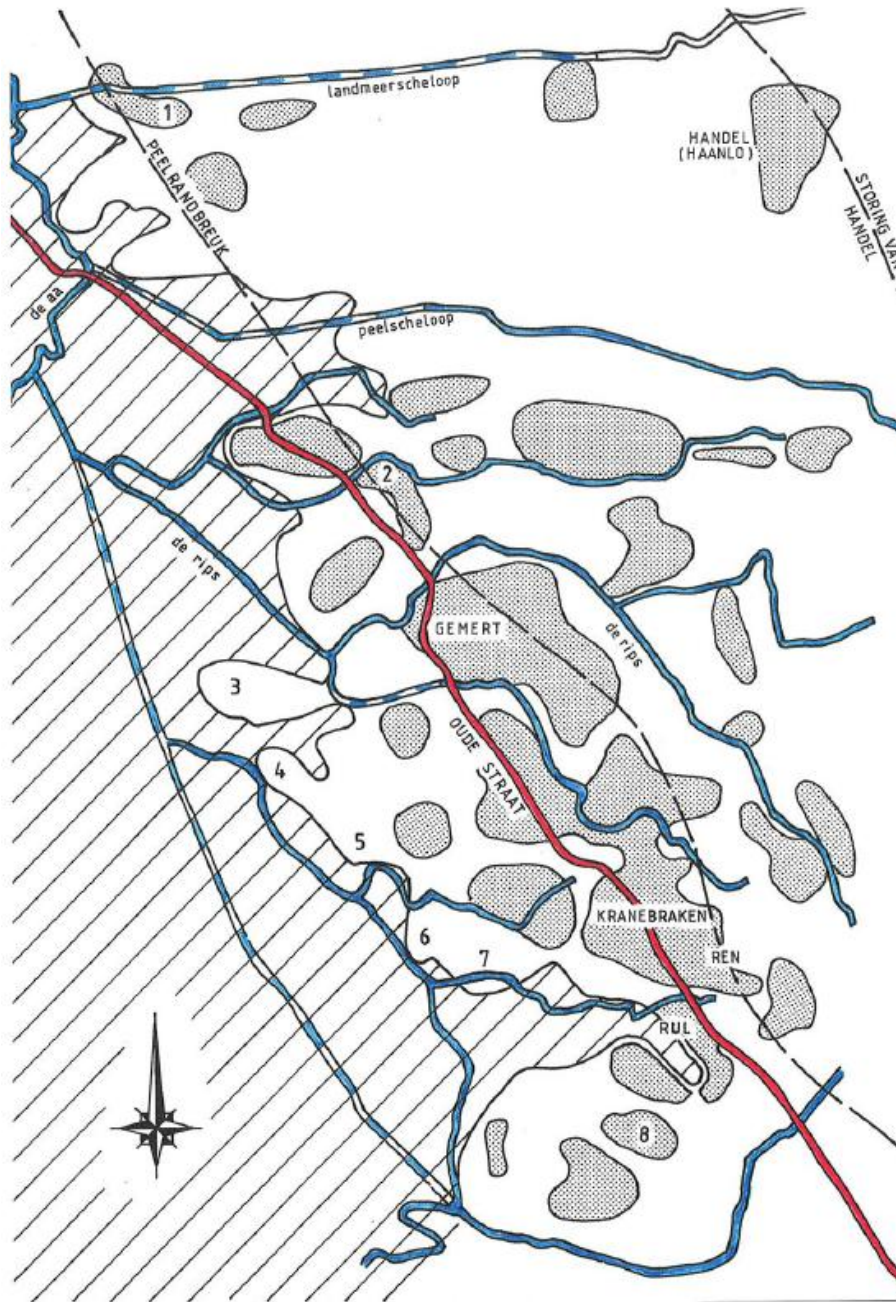
<sup>5</sup> Grotendeels gebaseerd op Timmers 1990.



*Figuur 13. Doorsnee van Slenk naar Horst met de Peelrandbreuk.*

Een ander verschijnsel, dat indirect ook samenhangt met de storingen in de ondergrond zijn de peelvennen en moerassen op de Peelhorst. Zo'n 300.000 jaar geleden stroomde de Maas nog veel westelijker dan nu het geval is. Door het langzaam stijgen van de Peelhorst werd de Maas langzaam verplaatst naar het oosten, waar hij nu stroomt. Op de Peelhorst bleven op diverse plaatsen restanten van oude Maasbeddingen achter. Door het stijgen van de Peelhorst, gecombineerd met het droge klimaat, ontstonden zandverstuivingen vooral in die oude Maasbeddingen. De meeste Peelvennen zijn uitwaaiingskommen die op die manier zijn ontstaan. Overigens zijn nagenoeg alle oude peelvennen intussen drooggelegd en in cultuur gebracht. In het landschap zijn ze echter hier en daar nog duidelijk herkenbaar. In de uiterste oostpunt van de gemeente, op het landgoed De Krim tegen de Bunthorst vinden we een rond vennetje en dicht daarbij een veel groter voormalig ven met een geheel andere ontstaansgeschiedenis. We doelen hier op een zogenaamde pingoruïne, ontstaan door het smelten van een grote ijslens (pingo) in de ondergrond tijdens de laatste ijstijd.

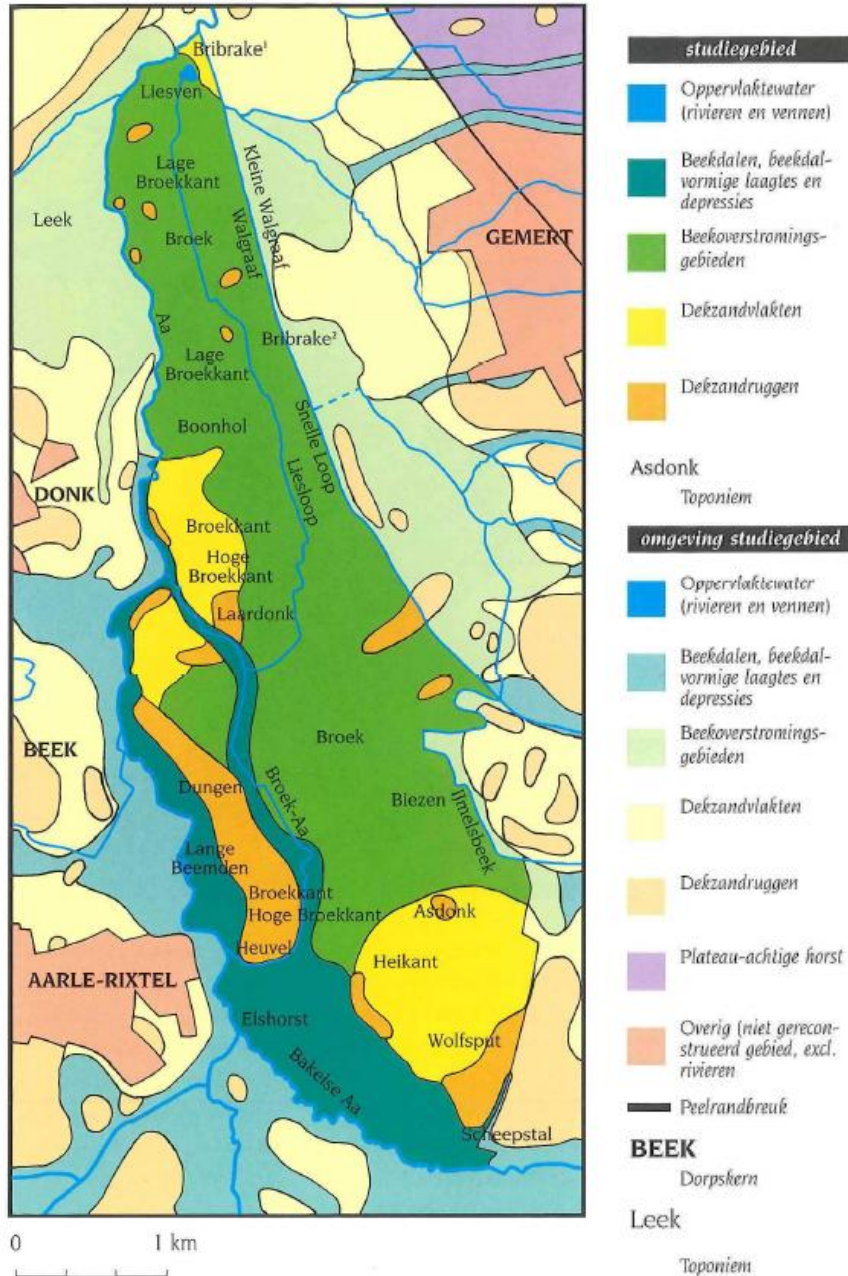
Het tweede geologische verschijnsel dat grote invloed had op het ontstaan van het landschap in Gemert-Bakel is de Midden-Brabantse Dekzandrug. Deze dekzandrug maakt deel uit van een groot dekzandlandschap dat in grote delen van Brabant voorkomt. Tijdens het laatste deel van de laatste ijstijd heerste er een relatief koude en droge periode, waarin op grote schaal zandverstuivingen voorkwamen. Deze verstuivingen vulden een groot gedeelte van de Centrale Slenk op en vormde een zwak glooiend oppervlak. In dit dekzandlandschap ontstonden een aantal ruggen, die overeenkomstig de windrichting van zuidwest naar noordoost verlopen. Eén ervan is de Midden-Brabantse Dekzandrug, die vanaf Hoge Mierde via Best, Son, Mariahout en Boerdonk op Esdonk doodloopt tegen de Peelhorst. Door deze dekzandrug worden de beken, die van de Peelhorst afstromen, afgebogen in noordelijke richting. Zelfs de Aa wordt in noordoostelijke richting gedwongen. Als gevolg van dit patroon zien we ook dat ter hoogte van Esdonk, waar de Midden-Brabantse Dekzandrug tegen de Peelhorst stoot, al die beken en beekjes met elkaar in de Aa uitmonden (figuur 12 en 14). Alleen gezamenlijk blijken ze in staat te zijn de barrière, die de dekzandrug vormt, te doorbreken. Juist hier ontstaat op die manier een doorwaadbare plaats in de Aa, die mede bepalend is voor het wegtracé van Bakel naar Erp, waarlangs Gemert is ontstaan.



*Figuur 14. Het oorspronkelijk landschap. Met lichtgrijs zijn aangegeven de hooggelegen gronden in de vorm van oude akkercomplexen. Het gearceerde gebied in het westen van Gemert is een deel van een veel groter overstromingsgebied dat in de Middeleeuwen te nat was voor bewoning. Het tussenliggende gebied is grotendeels tijdens de grote ontginningsgolf van de 12e en 13e eeuw in gebruik genomen, niet alleen voor akkers of hooilanden, maar ook als vestigingsplaats voor nieuwe nederzettingen, gehuchten en dorpen. Het zijn juist deze nederzettingen die we vaak nu nog kennen als oudste dorpskern of als ander nederzetting patroon. Het oostelijk deel van Gemert is niet gekarteerd. Dat gebied maakte deel uit van de Peel en was voor bewoning in de Middeleeuwen ongeschikt. De aangegeven nummers verwijzen naar aanwezige donken in het landschap.*

*1. Esdonk (Ezzing), 2. Eeldonk (Elding), 3. Ploesterdonk, 4. Hazeldonk, 5. Speekdonk (Speding), 6. De Euseldonk (Deusing), 7. De Aalhorst (Daalhorst), 8. Middelschot (Milschot of Milsent). Daarnaast kennen we nog vermeldingen in de archieven van donknamen die niet exact lokaliseerbaar zijn: Haandonk, Heelderdonk, Wachtendonk, Rieting, Kwadonk en Schoondonk (uit Kleij & Timmers 2001, p. 13).*

Door de stagnatie in de waterafvoer ter hoogte van Esdonk traden ten zuiden daarvan de Aa en de andere kleinere beken regelmatig over grote afstanden buiten hun oevers. Daardoor ontstond een groot overstromingsgebied, gekenmerkt niet alleen door zijn lage ligging maar vooral door het vlakke karakter met bijzonder weinig reliëf, de huidige Broekkant. Dit overstromingsgebied strekt zich uit van de Kampen op Gemerts grondgebied en van De Leek in Beek en Donk tot voorbij de Biezen in Aarle-Rixtel. Uitlopers ervan vinden we te Gemert in de Pandelaarse Kampen, de Broekkant en de omgeving van Daalhorst.



Figuur 15. De natuurlijke ondergrond van d'n Broekkant met de daar voorkomende toponiemen (uit Thelen 1998).

Samenvattend kan het landschap van Gemert-Bakel worden teruggebracht tot drie landschapstypen. Het oostelijk gedeelte, gevormd door de Peelhorst en gekenmerkt door zijn oorspronkelijk slechte afwatering, peelvennen en onvruchtbaarheid vanwege de grove zanden. Het westelijk gedeelte gevormd door uitlopers van een groot overstromingsgebied en gekenmerkt door zijn vlakke karakter en zijn relatief drassige bodem. Tenslotte het overgangsgebied als een brede zone aan weerszijden van de Peelrandbreuk, gekenmerkt door de vele min of meer parallel verlopende beken en de lokaal voorkomende wijst gronden. Juist in dit overgangsgebied ontstonden de nederzettingen, die de rijke historie van Gemert-Bakel hebben bepaald.

De natuurlijke ondergrond wordt in grote delen van de gemeente Gemert-Bakel geaccentueerd door de aanwezigheid van zogenaamde enkeerdgronden. Deze gronden liggen meestal als relatief hoge, langgerekte ruggen in het landschap in de nabijheid van de oude bewoningskernen. Ze zijn het resultaat van een eeuwenlange plaggenbemesting van akkers op de voedingsarme hogere dekzandgronden waardoor deze kunstmatig zijn opgehoogd. In tegenstelling tot het huidige wisselende grondgebruik in de landbouw werd het gebruik van akkers en weilanden in de Middeleeuwen niet afgewisseld. Materiaal uit de potstal, bestaande uit een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel en heideplaggen, werd eeuwenlang over de akkers uitgestrooid. Door het geaccidenteerde uiterlijk worden ze aangeduid als hoge of bolle akkers. Door een geleidelijke ophoging van de (post)middeleeuwse akkergronden worden archeologische resten beschermd tegen moderne landbouwmachines. Doordat de hogere dekzandruggen in Brons-, IJzer- en Romeinse tijd en waarschijnlijk ook nog in vroege en volle Middeleeuwen een aantrekkelijke bewoningslocatie vormden, hebben deze enkeerdgronden een hoge archeologische verwachting. Opgravingen in vergelijkbare gebieden in de regio hebben de afgelopen 30 jaar aangetoond dat deze op verscheidene locaties uitgestrekte prehistorische landschappen afdekken.<sup>6</sup>



*Figuur 16. Het bodemarchief is het resultaat van opbouw en vooral ook heel veel afbraak. Van alles wat de bewoners van een gebied ooit hebben gebouwd, gegraven, verloren, weggegooid en begraven is maar een klein deel overgebleven in de grond. Het hangt erg van de aard van de resten en van de plaatselijke omstandigheden af, hoe goed archeologische resten zijn geconserveerd.*

6 Arnoldussen 2003.

### 3.2 De vroegste bewoners

De oudste sporen van menselijke aanwezigheid in Gemert-Bakel dateren uit het Midden-Paleolithicum (ca. 300.000-35.000 v.Chr.). Het gaat om stenen artefacten ofwel door mensenhanden bewerkte stenen, waarbij vooral vuursteen als grondstof diende. Ze kunnen in verband gebracht worden met de welbekende Neanderthalers en mogelijk andere hominiden ofwel mensachtigen (*Homo Heidelbergensis* en/of *Homo erectus*). In Bakel zijn oppervlaktevondsten bekend van de oever van de oude Zuth in Bakel, een opgevulde oude erosiegeul. De bewoning ten tijde van het Paleolithicum in Noordwest-Europa en daarmee van de Peel is onlosmakelijk verbonden met het klimaat. Soms was het zo koud dat menselijke bewoning simpelweg geen optie was. Aan het einde van de laatste ijstijd tijdens het Pleistoceen, het Weichselien, heersten tussen ca. 23.000-14.000/13.000 v.Chr. slechte woonomstandigheden.<sup>7</sup> Daarna zette een klimaatsverbetering in en werd de Noordwest-Europese laagvlakte opnieuw gekoloniseerd door *Homo sapiens sapiens* ofwel de hedendaagse mens. Na het einde van de laatste ijstijd zo'n 10.000 jaar geleden smolt de ijskap, waardoor de zeespiegel langzaam ongeveer 20 meter steeg. De Noordzee ontstond, de afwatering op het land ging veel minder snel en de grondwaterstand steeg.

Uit de Peel zijn veel vindplaatsen bekend uit het Laat-Paleolithicum (12.500-9700 v. Chr.); deze laten zien dat de peel een aantrekkelijk woon- en jachtgebied was, vanwege de aanwezigheid van diverse planten en dieren. De vindplaatsen kenmerken zich door concentraties van losse vuurstenen werktuigen en afslagen. De bewoning (Federmesser-cultuur) lijkt in tijd vooral gebonden te zijn aan het Allerød (ca. 11.900-10.900 v.Chr.), een relatief warme periode in de laatste ijstijd. In het toenmalige toendralandschap werd voornamelijk jacht gemaakt op standwild, zoals eland, wild zwijn en edelhert. Het verspreidingspatroon van de vondsten toont aan dat ze vrijwel uitsluitend op de dekzandruggen gegroepeerd liggen, waarbij de rug direct langs de voormalige vennen het rijkst is aan artefacten. De Ahrensburg-cultuur bestond tussen grofweg 11.000-9.000 v.Chr., tijdens de laatste koude fase van de laatste ijstijd en het begin van het Holoceen, toen het klimaat warmer werd. Deze klimatologische veranderingen komen ook tot uitdrukking in de economie. Aanvankelijk lag bij het dierlijke voedsel de nadruk op koud minnende, aan toendra-achtige omstandigheden gebonden, soorten, zoals rendieren, sneeuwhaas en sneeuwhoen. De Ahrensburg-cultuur was in de koude periode hoogst mobiel. Het accent lag binnen de voedselvoorziening op het rendier. Later, als het klimaat veranderd, domineren echter soorten die wijzen op een warmer bebost milieu, zoals ree, oerrund en edelhert. .



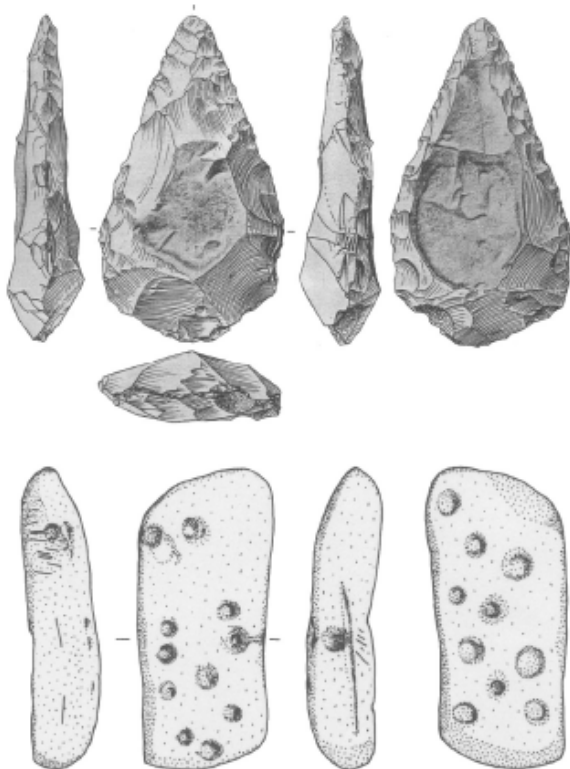
Figuur 17. Reconstructietekening van een kampement in de late fase van de ijstijd, het Weichselien (naar Van Ginkel en Theunissen 2009).

Omstreeks 9.500 jaar geleden verbeterde het klimaat geleidelijk, waardoor de schaars beboste toendra van het einde van de laatste ijstijd plaats maakte voor een steeds dichter begroeid boslandschap met wouden, moerasbossen en beekdalen. Op de Peelhorst ontwikkelde zich een hoogveengebied met bijzondere flora en fauna. Aanvankelijk maakten berken en dennen het merendeel van de boomvegetatie uit. Onder invloed van de klimaatwijziging veranderde ook de

<sup>7</sup> Deeben en Rensink 2005, 171-172.

dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens zag zich genoodzaakt deze nieuwe voedselbronnen aan te spreken, wilde hij overleven. Voortaan was hij aangewezen op dieren die verspreid of in groepjes het woudlandschap bevolkten. Naast deze jacht op klein wild en visvangst, leverde het verzamelen van wortels, wilde gewassen en vruchten een belangrijk aandeel in de voedselvoorziening. Dit had grote gevolgen voor het nederzettingspatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap.

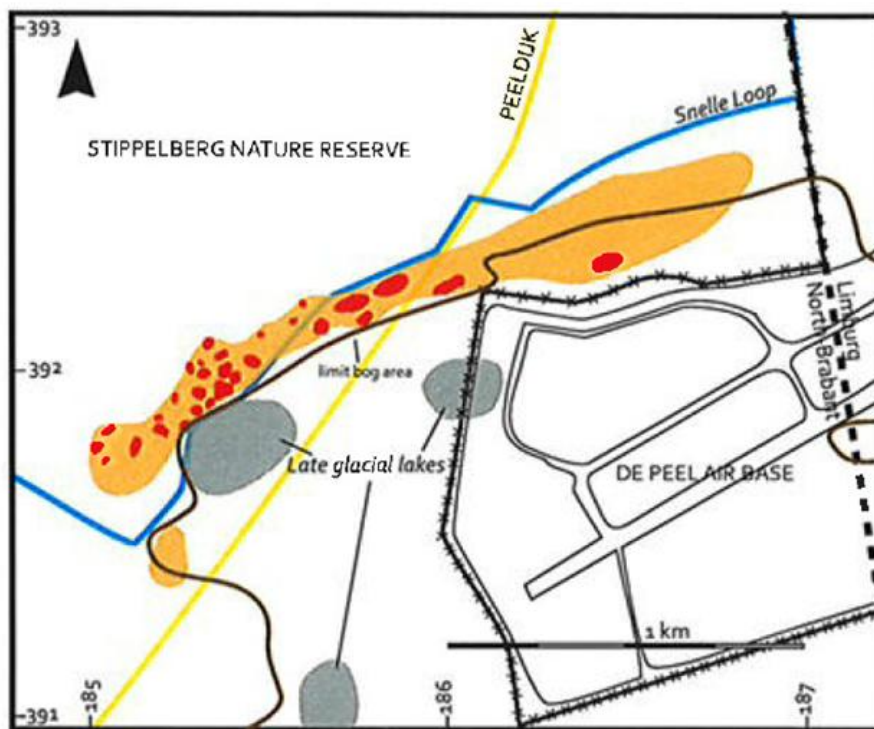
Mensen uit deze perioden wonen in semi-permanente nederzettingen en kennen nog geen aardewerk. Werktuigen worden gemaakt van vuursteen en Wommersomkwartsiet, bot en plantaardige materialen (hout, riet etc.). De werktuigen van vuursteen waren kleiner dan voorheen. Deze kleine werktuigen (zgn. microlithen) waren kenmerkend voor de Midden-Steentijd of Mesolithicum. De jagers en verzamelaars hebben nog geen vaste woonplaats en leven in eenvoudige hutten. In Gemert-Bakel treffen we in de beekdalen en in de buurt van de vennen in en rond het Peelgebied kleine groepjes mensen aan die leven van de jacht, visserij en het verzamelen van noten en vruchten.



*Figuur 18. Boven, vuistbijl uit Milheeze (lengte 10,4 cm). Tekening H.R. Roelink. Onder, naaldenslijper van Gemert-Pelgrimsrust (?) (lengte 10,1 cm) (uit Arnoldussen 2003).*

De oudste aanwijzingen voor menselijke activiteiten in de omgeving van Bakel stammen uit het vroeg- of midden-Paleolithicum. De oudste vondsten betreffen een Levallois-kling uit Esdonk, een Levallois-afslag uit Elsendorp en een vuistbijl uit Milheeze (zie figuur 18). De meerderheid van de vondsten dateert echter uit het laat-Paleolithicum en toont aan dat het toenmalige toendralandschap in de omgeving van Gemert, Bakel en Milheeze werd bevolkt door jagers/verzamelaars-samenlevingen die het best herkenbaar zijn aan hun typische vuursteengebruik. De vindplaats Milheeze - Oude Bakelsedijk die in de jaren '50 en '60 onderzocht werd, heeft vele sporen en artefacten van de Federmesser-cultuur (einde 13e en 12e millenium BP) opgeleverd.<sup>8</sup> De vindplaats hangt hier samen met de prehistorische route die hier liep over de hoge zandrug langs een oud Maasterras richting het oosten (zie figuur 19). De Federmesser-artefacten uit de Milheeze opgravingen in 1958-1960 en 1968 zijn gevonden net onder, in en boven de Usselo-laag. Aan de bovenkant van het dekzand is een laag met Mesolithische vondsten aangetroffen. Het dekzand grenst aan een klein, ondiep, meer in het

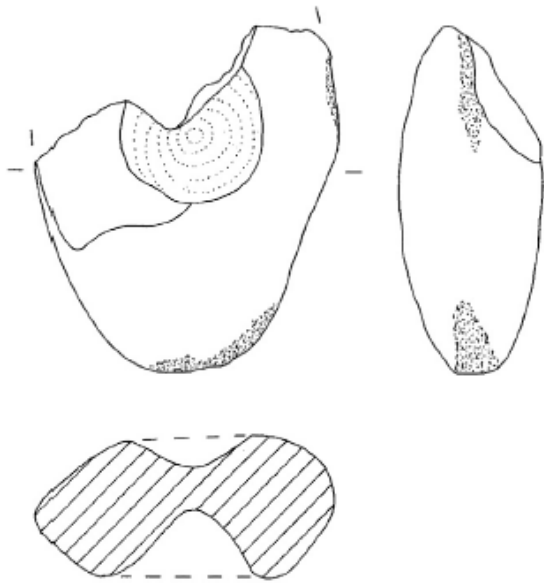
zuidwesten. Er was een laagje gyttja afgezet in het meer tijdens het Laat Glaciaal. Uit botanische analyse van stuifmeel blijkt dat de open dennenbossen veranderen in open grondvegetatie en weer terug naar dennenbos in een cyclus van 500 jaar. Er wordt gesuggereerd dat dit patroon verband houdt met de mens, die de dennen heeft gekapt tijdens het verblijf op de dekzandrug in het Allerød-interstadiaal. De site Milheeze is waarschijnlijk een neerslag van herhaaldelijke bewoning over een periode van mogelijk meer dan 100 jaar. Aan de andere kant geeft palynologisch bewijs aan dat er vier perioden zijn waar sprake was van een zekere mate van ontbossing in het omliggende land, vermoedelijk met lange intervallen. Dit bewijs suggereert dat Federmesser-jager-verzamelaars regelmatig terug keerden naar deze site, met tussenpozen waarin herstel van het dennenbos mogelijk was. Deze menselijke ingrepen in het landschap zijn de oudst bekende in Noordwest-Europa.<sup>9</sup> Verder zijn op een groot aantal andere plaatsen vuurstenen artefacten uit het (hoofzakelijk late-) Paleolithicum bekend. Hierbinnen domineren met name de vondsten van geringe hoeveelheden afslagen. Een ander opmerkelijk voorwerp, dat niet nader gedateerd kan worden dan tussen het laat-Paleolithicum en het vroeg Neolithicum, betreft een mogelijke slijpsteen afkomstig van Gemert-Pelgrimsrust. Deze steen werd mogelijk gebruikt voor het slijpen van naalden en als ondergrond voor een sneldraaiende stok waarmee door de hoge warmteontwikkeling een vuur kon worden gestart (zie figuur 18).



*Figuur 19. Schematisch topografisch overzicht van de vindplaatsen en vondstconcentraties uit het Laat-Paleolithicum (rode vlakjes) aan de Oude Bakelsedijk te Milheeze (uit Arts 2012, naar Kroft & Sloot 1995); dit gebied maakt onderdeel uit van het beschermde archeologische monument Oude Bakelsedijk.*

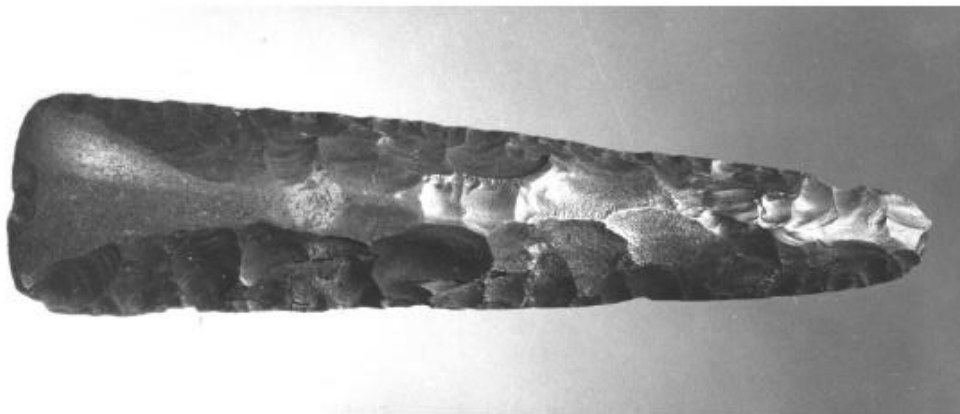
In Gemert-Bakel zijn meerdere vindplaatsen uit het Mesolithicum aangetroffen. Hoewel het meestal kleine aantallen afslagen en incidenteel klingen betreft, is eveneens een aantal concentraties bekend. Voor Gemert zijn dat de locaties Esdonk, De Mortel-Het Zwarte Water, Daalhorst, Helmondsepad en voor Bakel met name de al eerder vermelde Oude Bakelsedijk en Het Witven. Een opmerkelijke vondst betreft de in 1980 door Dhr. J. Manders in een weiland in Milheeze gevonden zogenaamde geröllkeule (zie figuur 20). Dit artefact meet 120 x 98 x 60 mm en is gedeeltelijk zandlopervormig 'door-'boord. Dit soort stenen vertoont veelal klopsporen aan de buitenkant en aan de binnenzijde sporen van schachting.

<sup>9</sup> Arts 2012.



*Figuur 20. Geröllkeule uit Milheeze (12 bij 9,8 cm) (Uit Arnoldussen 2003).*

Resten van gepolijste bijlen uit het Neolithicum (nieuwe steentijd) zijn ook in de gemeente Gemert-Bakel aangetroffen. Twee complete vuurstenen bijlen zijn afkomstig van Elsendorp-Vossenbergrug (zie figuur 21) en Milheeze-Karweische brug (vlakbij de Wolfskamp). Tevens zijn er vondstmeldingen van gepolijste bijlen die aangetroffen te Gemert-Berglaren, De Mortel-Het Zwarte Water, Milheeze-Bankert en Bakel-Hollevoort. Een zeer bijzondere geslepen bijl gemaakt van jadeïet is in 2001, tijdens graafwerkzaamheden voor een beeld bij het Gemerts kasteel, ontdekt. Een (weggesprongen?) fragment van een gepolijste bijl is gevonden bij Esdonk-Het Mortelke. Een driehoekige spits, een krabber en een afslag van Wommersomkwartsiet werden gevonden tijdens graafwerkzaamheden te Gemert-Esdonk. Van de De Mortel-Hoge Kranebraken is eveneens een (tweezijdig geretoucheerde) driehoekige spits afkomstig.



*Figuur 21. Geslepen vuurstenen bijl van Elsendorp-Vossenbergrug (Uit Arnoldussen 2003).*

### **3.3 Van jager naar boer**

Ergens na 4000 voor Chr. veranderde de mens zijn manier van bestaan. Naast het jagen op wild en het verzamelen van voedsel in de natuur, gingen de mensen de natuur steeds meer naar hun hand zetten door het houden van vee en het verbouwen van voedsel. De mensen bouwden voor het eerst duurzame houten huizen en gaan in de directe nabijheid wonen van hun vee, akkers en moestuin. Als gevolg van het toepassen van landbouw en veeteelt werd de mens gebonden aan een vaste plek in het landschap, in plaats van rond te trekken tussen tijdelijke kampementen. De eisen aan een permanente nederzittingslocatie waren anders dan in de periode daarvoor, aangezien er nu behoefte ontstond aan het aanleggen van akkers en weidegronden. De neolithische vindplaatsen worden daarom vaak op of nabij de wat hogere gronden met meer vruchtbare bodems aangetroffen. Op

weggekapte stukken in het bos werd graan geteeld en op de graslanden in de beekdalen hoedde men wat schapen en geiten. Als de akkertjes onvruchtbaar werden, richtte men een nieuwe akker in. Verder wordt voor het eerst aardewerk gebruikt voor een groot deel van het huishoudelijke vaatwerk en werden stoffen geweven met behulp van een weefgetouw. Bij de opgraving Milheeze Zuid is het oudste aardewerk van Gemert-Bakel tot nu toe aangetroffen. Het gaat om een aantal kleine scherfjes van een versierde potbeker, die dateren uit het laatste deel van de nieuwe steentijd ofwel Neolithicum (2450 tot 2000 voor Chr.), zie figuur 22.



*Figuur 22. Versierd aardewerk scherf van een potbeker uit het laat Neolithicum, gevonden op de Kapelakker in Milheeze. Datering tussen 2450 tot 2000 voor Chr. Foto Laurens Mulkens.*

In de Brons- en IJzertijd werd de sedentaire agrarische levenswijze voortgezet, waarbij veeteelt en akkerbouw een grote rol speelden. Het boerenerf bestaat uit een grote woonstalboerderij met enkele schuurtjes, opgebouwd uit hout, vlechtwerk, leem en stro. Naarmate de late prehistorie vordert worden de nederzettingen talrijker en groter; soms ontstonden er kleine dorpjes zoals bij Ekkersrijt in Son, waar 4 tot 6 boerderijen naast elkaar stonden. Grote woonstalboerderijen verrijzen naast de akkers, met spiekers (kleine voorraadschuren om granen en andere landbouwproducten in op te slaan). In Bakel-Neerakker en aan de zuidrand van Milheeze, op de Kapelakker, zijn bij opgravingen sporen tevoorschijn gekomen van nederzettingen uit de Vroege IJzertijd (circa 800 v.Chr.). Op Neerakker is sprake van één erf dat in twee opeenvolgende fasen is bewoond. Dit erf bestaat uit een huis, één of twee schuren en een veekraal. Ook zijn akkers aangetroffen, die bij de IJzertijdbewoning horen.<sup>10</sup> Ook in Gemert zijn vindplaatsen aanwezig die wijzen op bewoning in de late prehistorie. Tijdens een proefopgraving bij de brandweerkazerne van Gemert (toponiem Molenakkers) zijn door het archeologisch instituut van de Vrije Universiteit van Amsterdam in 1999 (buiten vele resten uit de late Middeleeuwen) handgemaakte scherven uit de IJzertijd (of Romeinse tijd) aangetroffen, samen met fragmenten tefriet. De opgravingen van het Hooghuis en de Watermolen in Gemert leverden ook scherven ijzertijdaardewerk op.

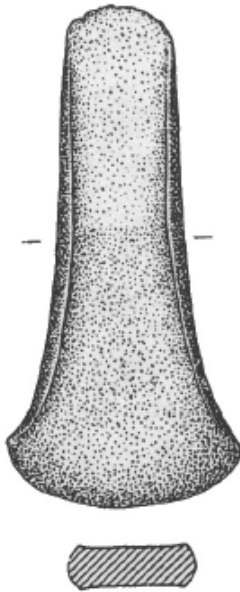
<sup>10</sup> Ufkes 2010.



*Figuur 23. IJzertijdboerderij zoals ze ook in Bakel en Milheeze eruit zullen hebben gezien, in het Prehistorisch Dorp in Eindhoven (Foto Eindhoven in Beeld).*

Voor het zaaien van gewassen werden de bossen op de hoger gelegen gronden veelvuldig gekapt en platgebrand om kleine omwalde akkertjes aan te kunnen leggen, waar gerst en tarwe werd verbouwd. In aanzienlijke delen van het landschap ontstonden kleinschalige zandverstuivingen en heidevegetaties. De akkers waren niet groot, en vermoedelijk gebruikte men in deze periode een primitieve ploeg, het zgn. eergetouw, om de bodem te bewerken. Het bemesten van een akker was echter nog niet bekend. Vandaar dat de opbrengst gering was en er regelmatig van terrein moest worden gewisseld. Voor zijn voedsel bleef de boer dan ook nog sterk afhankelijk van de jacht op wild en de visvangst. Daarnaast was een belangrijke rol weggelegd voor het rund, toen nog veel kleiner dan het huidige rund. Schaaap, geit, varken en paard waren van ondergeschikt belang.

Het gebruik van metaalwinning en bewerking van brons en ijzer voor wapens, sieraden en werktuigen komt in zwang, maar veranderde de vraag naar vruchtbare akkergronden niet. Metalen voorwerpen, zoals bronzen bijlen en speerpunten, waren kostbaar, omdat ze vanuit Frankrijk en Groot-Brittannië werden geïmporteerd. Een exemplaar van één van de oudere typen bronzen bijlen uit de Bronstijd, die we in ons land kennen, de zogenaamde randbijl, werd ooit samen met twee vuurstenen bijlen gevonden bij de Kokse Dijk te Gemert (zie figuur 24). Volgens de beschrijving werd de bronzen bijl, geflankeerd door de twee vuurstenen bijlen, aangetroffen onder een grote steen. Het is echter niet meer te achterhalen of de objecten inderdaad destijds in één context (een kuil?) zijn gedeponneerd, of dat het materiaal uit verschillende perioden, verzameld is geraakt in een beekdal.



*Figuur 24. Bronzen randbijl (lengte 10,3 cm) gevonden bij de Kokse Dijk in Gemert (naar Butler 1996, in Arnoldussen 2003).*

Tegelijk met de overgang naar een boerenbestaan lijkt ook een grafgebruik te ontstaan waarbij sommige personen onder een ronde aarden heuvel (grafheuvel) worden begraven. Vanaf de midden bronstijd werd het lichaam van de dode op een brandstapel gecremeerd. De gecremeerde resten van de overledene werden in een pot van aardewerk geplaatst en midden onder de opgeworpen heuvel begraven. Soms is er een kringgreppel aanwezig rondom het heuveltje. De urnenvelden, die vaak nog tot in de 20e eeuw goed herkenbaar blijven, doen hun intrede.

Op de Hoge Kranebraken, een uitgestrekt akkercomplex achter de kern van De Mortel is in 1956 een crematie in een zogeheten Harpstedt-urn uit de vroege IJzertijd aangetroffen. De urn is 16,8 cm hoog en heeft een diameter van 19 cm, waarbij de schuin naar binnen staande rand met nagelindrukken is versierd (zie figuur 25). Er werden ook een fragment vroegmiddeleeuws, meerdere fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk en (vuur)steen aangetroffen. De datering van de urn is vrij onzeker; aangezien geen kringgreppel(s) werden waargenomen, blijft het onduidelijk of het hier een urnenveld betreft. Wel werden later aan het oppervlak nog meer scherven van ijzertijdaardewerk gevonden. Een tweede Harpstedt-urn uit de IJzertijd is aangetroffen te Milheeze-Achter de Hoeven. Deze urn werd bij 'Achter de achterste hoeve' ontdekt en is aan het museum te 's-Hertogenbosch geschonken. Er is echter geen sprake van crematieresten, zodat enkel het feit dat de urn compleet is, als mogelijke aanwijzing gezien kan worden voor een grafcontext.



*Figuur 25. Tekening en foto van de urn van De Mortel – Hoge Kranebraken (uit Arnoldussen 2003).*

### 3.4 Romeinse overheersing

Rond 50 v.Chr. viel dit gebied in handen van de Romeinen en worden deze streken voor het eerst vermeld in historische bronnen. Julius Caesar beschrijft de strijd, die hij hier voert tegen de Eburonen, een opstandige stam uit deze contreien, die door de Romeinse troepen volledig in de pan wordt gehakt. Hierna volgen grootschalige verhuizingen van Germaanse stammen zoals de Bataven en Texuandri naar Brabant en de Betuwe. Deze groepen worden langzaam opgenomen in het Romeinse Rijk en onder het Romeinse bestuur komt het gebied tot grote bloei. De Texuandri, zoals de bewoners van de Zuid Nederlandse en Noord Belgische zandgronden vanaf de eerste eeuw heten, worden administratief ingedeeld bij de Civitas Tungrorum, met het Belgische Tongeren als hoofdstad.

Nederzettingen komen in het zuidoosten van Noord-Brabant al voor vanaf het begin van de eerste eeuw en bestaan dan uit drie tot vier erven. Deze nederzettingen verschilden fundamenteel van hun voorgangers uit de latere ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd. Dat kan ook bijna niet anders, als men bedenkt dat de verovering door de Romeinen zorgde voor de komst van groepen nieuwe bewoners, de herverdeling van grondbezit, het betalen van belastingen, het ontstaan van een markteconomie en de groei van slavenarbeid en afhankelijke arbeiders. Na 70 na Chr. ontstaan in oostelijk Noord-Brabant ook grotere, planmatig aangelegde nederzettingen die gericht waren op het produceren voor de markt, waarbij verkavelingssystemen rond de erven en de nederzetting wijzen op landindeling. Naast de kleinere boerenbedrijven ontstaan in de loop van de vroege en midden-Romeinse tijd ook grotere boerenbedrijven, die zich gaan richten op een bepaalde vorm van veeteelt of akker-/tuintbouw. Vooral na 70 na Chr. groeit de markteconomie, wat blijkt uit het verdwijnen van handgevoerd aardewerk en de opkomst van de munteconomie. Afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden, werd in de Romeinse tijd gekeken naar de verschillende mogelijkheden voor economische exploitatie van gronden en grondstoffen in de diverse (micro-)regio's.

De Romeinen introduceren hier een groot aantal technische innovaties waarbij gedacht kan worden aan gereedschappen, landbouwwerktuigen, baksteen, dakpannen, gedraaid aardewerk, glas, vloerverwarming en een uitgebreid wegennet. Voor het eerst werd met geld betaald in plaats via de traditionele ruilhandel. Ook is de invloed van de Romeinen op de inheemse agrarische economie zeer groot geweest. Er werden nieuwe gewassen ingevoerd, die sindsdien lokaal zijn verbouwd, waaronder peer, perzik, druif, selderij, walnoot en tamme kastanje. Ook in de veestapel veranderde veel, zoals onder andere de introductie van de kip; ook zien we voor het eerst het gebruik van de potstal (zie figuur 26).



*Figuur 26. Maquette van een woonstalboerderij uit de Romeinse tijd, zoals die ook op de Groot Bottelsche Akker in Deurne is gevonden. Rechts zat het woongedeelte en links de stal met verdiepte mestopvang (Erfgoedhuis gemeente Eindhoven).*

Deze nieuwe gereedschappen en gebruiksvoorwerpen dringen in de eerste eeuw na Chr. langzaam maar zeker ook door naar Zuidoost-Brabant, wat bijvoorbeeld blijkt uit de opgravingen bij Nieuwenhof-Noord en aan de Beekseweg in Lieshout of op de Groot Bottelsche Akker in Deurne. In de vroeg-Romeinse tijd lijkt er sprake te zijn van twee tot drie huiserven op Nieuwenhof-Noord, maar vanaf het midden van de Romeinse tijd stijgt het aantal gelijktijdige erven gestaag naar zes tot acht. In de derde eeuw zijn er vijf geclusterde boerderijen aanwezig met mogelijk ten westen daarvan nog enkele

bijgebouwen en een mogelijke villa. In deze fase zijn de afzonderlijke erven niet of nauwelijks te onderscheiden en kan beter gesproken worden van één gezamenlijk erf met meerdere boerderijen. Halverwege de derde eeuw stopt hier de bewoning.<sup>11</sup> Aan de Beekseweg liggen feitelijk drie naast elkaar gelegen nederzettingen. De grootste nederzetting dateert vanaf het begin van de eerste eeuw tot in het derde kwart van de tweede eeuw na Chr. en bestaat waarschijnlijk uit drie gelijktijdige erven. Op de Groot Bottelsche Akker start de bewoning rond 30 na Chr. en eindigt rond 260 na Chr. Tot 100 bestond de nederzetting waarschijnlijk uit één erf, waarna de nederzetting in de tweede en derde eeuw groeide naar twee tot drie gelijktijdige erven binnen de nederzetting. Meerdere woonstalboerderijen bestaan deels uit een verdiept staldeel, waar de mest van het vee in werd opgevangen. Met deze mest werden de akkers vruchtbaarder en de opbrengsten groter. Vondsten van baksteen, geïmporteerd aardewerk, zoals amforen met wijn en olijfolie uit Spanje of Frankrijk, glazen kommen en flessen en zelfs een fragment zandsteen van een Korintisch kapiteel maken duidelijk dat de bewoners volop deel uitmaakten van de Romeinse maatschappij en economie. Uit onderzoek van de aangetroffen zaden en pollen in de waterputten weten we dat de bewoners van de nederzetting op de Groot Bottelsche Akker hoger gelegen akkers hadden, waar onder andere gerst, gierst en vlas werd verbouwd. De lager gelegen gronden, nabij het beekdal van de Oude Aa, werd gebruikt als gras- en hooiland. Rondom de boerderijen kwamen tuinen voor waarin meerdere groenten en kruiden maar ook fruit werden verbouwd.<sup>12</sup>

In Gemert-Bakel kennen we vooralsnog geen Romeinse nederzetting, maar vondsten op de Molenakker in Gemert maken duidelijk, dat de kans groot is dat er wel degelijk bewoning in het gebied aanwezig is geweest. In Bakel en De Mortel zijn meerdere Romeinse munten gevonden, die ook wijzen op Romeinse aanwezigheid. Het uitgestrekte moerasgebied de Peel daarentegen lijkt in de Romeinse tijd uitgestorven. Sporen van bewoning of begraving ontbreken hier volledig, in tegenstelling tot de zones rondom het moerasgebied, waar volop bewoning plaats vond. De moeraszones en hoogveen zullen niet aantrekkelijk zijn geweest als woongebied, maar lijken ook niet volledig te zijn verlaten. Het had zelfs speciale betekenis, getuige vondsten als de gouden helm bij Helenaveen. De grote vraag is hier hoe het veengebied met natuurlijke bronnen van water (wijst), ijzeroer (nabij de Peelrandbreuk) en hoogveen in de late ijzertijd en Romeinse tijd dan gebruikt werd. IJzerslakken die gevonden zijn bij de Groot Bottelsche Akker in Deurne wijzen in ieder geval in de richting van het winnen van ijzeroer voor de productie van ijzer.

Nederzettingenvondsten uit het einde van de 3<sup>e</sup> eeuw zijn in Zuidoost-Brabant zeldzaam, terwijl die uit de 4<sup>e</sup> eeuw zelfs vrijwel geheel ontbreken. Veel nederzettingen in deze streken worden in de loop van de 3<sup>e</sup> eeuw opgegeven. Het ontbreken van bewoning kan in verband worden gebracht met het begin van de ineenstorting van het Romeinse gezag. Deze werd vooral veroorzaakt door de verzwakte verdediging van de Rijn grens en de daardoor toenemende plundertochten van Germaanse stammen, die afkomstig waren van over de grens. Gezien de algehele ontvolking, lijkt er sprake te zijn van een van hogerhand opgelegd gedwongen vertrek. De beroemde Peelhelm die gevonden werd bij het turfsteken in Helenaveen laat zien dat het onrustige tijden waren waarbij grote (en kostbare) offers werden gebracht aan de goden.

---

11 Hiddink 2005; Van der Weerden & Brouwer 2015, 59-110.

12 Hiddink 2008.



*Figuur 27. Eikels oogsten voor de varkens uit een middeleeuws manuscript (1310) (Bron: British Library).*

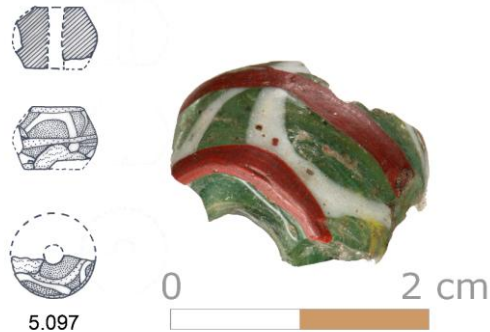
### 3.5 Boeren, geestelijken en ridders in de Middeleeuwen

Het lijkt er op dat het oosten van Noord-Brabant ook gedurende vrijwel de gehele 5<sup>e</sup> en 6<sup>e</sup> eeuw geen bewoning heeft gehad. Pas aan het einde van de 6<sup>e</sup> eeuw werden de Noord-Brabantse zandgronden opnieuw gekoloniseerd door boerensamenlevingen die zich in de Peel en de Kempen vestigden. Daarmee was de Merovingische tijd begonnen (circa 575-750 na Chr.). De bewoning bevindt zich in deze periode op de hoge, vruchtbare delen van het landschap, waar de bodem na het kappen en platbranden van het oerbos, geschikt werd gemaakt voor akkerbouw. Naast het weiden van varkens in bossen (figuur 27), liet men ook rundvee in de bossen grazen. Waarschijnlijk leidde gecombineerde landbouw en veeteelt tot de geleidelijke verdwijning van het bos, zodat er in de Volle Middeleeuwen nog nauwelijks iets van over was. Door de gestage kolonisatie ontstaan langzaam verschillende woongebieden op de diverse dekzandeilanden in Zuidoost-Brabant en vormen zich lokale elites. Door het aangaan van bijvoorbeeld huwelijksrelaties, groeiden deze lokale elites uit tot een regionale elite. Die vinden we terug in de oudste oorkonden uit het begin van de 8<sup>e</sup> eeuw. Tegelijkertijd ontstaat ook het grootgrondbezit, dat in de oorkonden is aangeduid met de term "villa", een Latijnse term voor het begrip domein. Een domein bestaat in het algemeen uit twee delen. Een centrale hoeve, vaak aangeduid met de term 'ocurtis' en de hof, waar de opbrengst ten behoeve van de grondeigenaar werd verzameld. Daarnaast vaak meerdere hoeven, die bewoond werden door zogenaamde laten. In het jaar 714 wordt zo'n koninklijk domein genoemd in Bakel.

Het eind van de 7<sup>e</sup> eeuw en het begin van de 8<sup>e</sup> eeuw markeren een belangrijke periode in de ontwikkeling van Brabant. In die periode speelt het proces van integratie van de gouw Taxandrië, waar Gemert-Bakel ook in lag, in het Frankische rijk zich af. In dit Frankische rijk hadden de Merovingische koningen aanzienlijk aan macht ingeboet, ten gunste van de familie der Pippiniden, de latere Karolingen; deze weten de regionale elite uit Taxandrië aan zich te binden. Tegelijk met de integratie van Taxandrië in het Frankische rijk vindt de kerstening plaats en zetten de Pippiniden de regionale elite ertoe aan hun eigendommen of delen daarvan te schenken aan kloosters, die binnen hun invloedssfeer vielen. Op die wijze zijn bezittingen van een zekere Herelaef te Bakel, Deurne en Vlierden in 721 eigendom van de abdij Echternach geworden. Op deze door de kloosters nieuw verworven domeinen, maar ook op de domeinen die in handen bleven van wereldlijke domeinheren, zien we vervolgens de eerste kerken ontstaan.<sup>13</sup> Het grondbezit van het klooster van Echternach behoort derhalve tot de oudste in Bakel. De bij de opgraving Achter de Molen in Bakel blootgelegde nederzetting uit de (laat) Karolingische periode (850-925 na Chr.) was op een relatief hoger gelegen deel van het huidige Bakel gesitueerd. Er bestaat er een goede kans, dat deze nederzetting onderdeel

<sup>13</sup> Timmers 1990.

uitmaakte van de bezittingen van Echternach. Zeker is dit echter niet, want er was vermoedelijk sprake van meerdere grondbezitters in Bakel.<sup>14</sup> In Gemert-Bakel zijn sporen uit de Merovingische tijd aangetroffen op de Kapelakker in Milheeze (zie verderop). Een bijzondere vondst was een glazen kraal (figuur 28).<sup>15</sup> De geschreven geschiedenis van Bakel begint ook in deze periode, namelijk in 721, met een schenking door de Frankische edelman Herelaef van goederen en mensen aan een door hem zelf gebouwde kerk in Bakel. De schenking lag verspreid in Bakel, Deurne en Vlierden, welke drie dorpen toen dus al bestonden.<sup>16</sup>



*Figuur 28. Merovingische glazen kraal (circa 400-650 na Chr.) gevonden bij de opgraving Milheeze Zuidrand in 2005 (foto Laurens Mulkens).*

Gedurende de Karolingische tijd, van circa 750 tot circa 900 na Chr., ontwikkelde het nederzettingsspatroon zich verder, waarbij verspreid in het landschap kleine, geïsoleerde ontginningsnederzettingen werden gesticht, als satellieten van de centrale nederzettingen. De inrichting gaat gepaard met grootschalige ontginningen, waardoor het landschap een meer open karakter kreeg. Grondbezit betekent macht. Niet iedereen heeft dezelfde rechten op de bestaansbronnen. Er ontstaan allerlei afhankelijkheidsrelaties. De samenleving bestond, behalve uit de adel en de vrije boeren, uit grote groepen horige boeren. Kenmerkend voor het middeleeuwse bestuur is het feodale leenstelsel. Dit betekende dat een groot deel van de landerijen van de heer in bruikleen werden gegeven aan zijn leenmannen. Deze horigen moesten daarvoor in de plaats het land bewerken en producten en diensten leveren aan de leenheer. De bezittingen van het klooster van Echternach in Bakel bleven ondanks de veranderingen van grenzen en machthebbers in stand.

In de loop van de 10<sup>e</sup> en 11<sup>e</sup> eeuw raakt het domaniale stelsel langzaam in verval. Door het afnemen van het centraal gezag in het Frankische rijk, mede veroorzaakt door de invallen van de Noormannen, zijn de grootgrondbezitters (meestal grote kloosters en abdijen) niet meer in staat om op afstand greep te blijven houden op hun bezittingen. In de 13e eeuw ging de centrale macht sterk achteruit. De zaakwaarnemers of pachters van de domeingoederen konden uitgroeien tot een nieuwe lokale elite en gingen zich steeds meer onafhankelijk opstellen van de domeineigenaar. Langzaam maar zeker weten zij hun invloed en macht te verbreden. Een proces dat uiteindelijk uitmondt in de grondheerlijkheid. De nieuwe heren innen belasting en zijn eigenaar van de productiemiddelen: de grond, de watermolen en later de windmolen. De overige bewoners betalen belasting. De nieuwe heren laten hun positie duidelijk zien door omgrachte woonsteden aan te leggen. Ook in Gemert zien we dit door de opkomst van de Heren Van Gemert.<sup>17</sup>

In Taxandrië bevonden zich verschillende gebieden die, na de ineenstorting van de invloed van de bisschoppelijke macht, direct in handen kwamen van plaatselijke heren. In ruil voor bescherming droegen deze hun goederen over aan de hertog en ontvingen deze in leen terug. Rond 1200 na Chr. maakte Bakel onderdeel uit van het graafschap Rode (Sint-Oedenrode). De bezittingen in Bakel waren waarschijnlijk verdeeld tussen het graafschap en het klooster van Echternach. De voogdij over de kerkelijke goederen in Peelland was in handen van de graaf van Gelre. Deze bezat de openbare rechtspraak en oefende het gezag uit over de gemene gronden. Dit gezag was echter niet vlakdekkend. Willem van Horne bezat in 1222 na Chr. de voogdij over goederen van het klooster van Echternach in Peelland. Vermoedelijk had de graaf van Gelre de oppervoogdij en was Willem van

14 Arnoldussen 2003.

15 Gevonden bij opgraving Milheeze-Zuidrand, Zaak ID Archis 2066248100.

16 Spamer 2017.

17 Timmers 1990.

Horne ondervoogd. Hertog Hendrik van Brabant verwierf in 1222 na Chr. de voogdij over de goederen van het klooster van Echternach van Willem van Horne. En in 1231 komt hij ook in het bezit van het graafschap Rode. Met deze koop verwierf de hertog ook de oppervoogdij van de graaf van Gelre. Hiermee bezat hij de openbare rechtspraak. De bezittingen van het klooster in Echternach bleven echter gehandhaafd.<sup>18</sup>

### 3.5.1 Middeleeuwse nederzettingen in Gemert-Bakel

In Bakel en Milheeze zijn inmiddels meerdere nederzettingen bekend die dateren uit de Merovingische (400-750 na Chr.) en Karolingische periode (750 tot circa 900 na Chr.) en de hierop volgende Volle Middeleeuwen (900-1250 v.Chr). Deze worden hieronder kort besproken. Uit Gemert en De Mortel zijn wel aanwijzingen voor nederzettingen uit deze periode, maar grootschalige opgravingen hiervan hebben nog niet plaats gevonden.

#### Opgraving Bakel – Achter de Molen

Op het terrein Achter de Molen in Bakel zijn in 2002 meerdere huisplattegronden en bijgebouwen opgegraven die horen bij een Karolingische nederzetting (figuur 29). De bewoning startte hier eind 9<sup>e</sup> eeuw en liep door tot in de 11<sup>e</sup> eeuw. Onduidelijk is of er zich buiten het opgegraven terrein nog meer (gelijktijdige) huizen hebben bevonden. Hoewel vroegmiddeleeuwse documenten over Bakel spreken van de aanwezigheid van een herenboerderij en een kerk in Bakel, zijn er bij dit onderzoek nauwelijks vondsten gedaan die getuigen van de aanwezigheid van een 'rijke' nederzetting met een meer dan lokaal belang. Het is echter goed mogelijk dat de kern van het Karolingische Bakel zich onder het enkele meters hoger gelegen marktplein bevindt. Verspreid over het terrein Achter de Molen zijn allerlei aanwijzingen aangetroffen voor metaalbewerking. De aanwezigheid van hamerslag in een deel van de nederzetting geeft de directe locatie van smeedactiviteiten op de site aan. Op de site is waarschijnlijk ijzer gewonnen en bewerkt tot baren of voorwerpen.<sup>19</sup>



*Figuur 29. Overzicht van de aangetroffen gebouwen en bijgebouwen uit de 9<sup>e</sup>-11<sup>e</sup> eeuw bij de opgraving Achter de Molen in Bakel (uit Arnoldussen 2003).*

18 Arnoldussen 2003.

19 Arnoldussen 2003.

### Opgraving Milheeze – Kapelakker

Bij de opgraving aan de zuidrand van Milheeze zijn in 2005 sporen aangetroffen van gebouwen uit de vroege en volle middeleeuwen, een eeuwenoud karrenspoor (mogelijk vanaf de prehistorie tot heden in gebruik) en laatmiddeleeuwse ontginningen (zie figuur 30). Ook zijn verschillende rijen rechtop ingegraven palenrijen aangetroffen, die in de middeleeuwen mogelijk dienst deden als afrastering of veekraal. Uit de Merovingische periode dateert één huisplattegrond en een tweetal waterputten, gemaakt van uitgeholde eiken boomstammen. Aardewerk scherven en een glazen kraal uit deze periode tonen bedrijvigheid aan. Tijdens de Karolingische periode is er sprake van een omheind erf met twee hoofdgebouwen en een bijgebouw. In de volle middeleeuwen worden binnen deze omheining nog drie hoofdgebouwen met bijgebouwen gebouwd, opnieuw voor verschillende generaties een ideale woonplek. Hiernaast zijn nog twee bootvormige gebouwen aangetroffen, die elkaar overlappen. Bij de hoofdgebouwen lagen ook meerdere bijgebouwen en een boomstamwaterput. In de nederzetting waren verder afscheidingen aangebracht, die waarschijnlijk als veekraal zijn gebruikt. Een tweetal fragmenten van 'strijkglazen' (circa 1000-1200 na Chr) vormen de meest bijzondere vondsten van Milheeze Zuidrand.<sup>20</sup> De nederzetting, die in 2005 is opgegraven, loopt met zekerheid door ten zuiden van de Millekens. In 2018 werden hier bij het uitgraven van twee bouwputten sporen van huizen gevonden, die dateren uit de volle Middeleeuwen. Verder zijn hier ook sporen aangetroffen, die dateren uit de late prehistorie. De oudere vondsten en sporen duiden erop dat de middeleeuwen hun huizen bouwden op een terrein dat al lang in gebruik was door de mens.<sup>21</sup> De nederzetting is waarschijnlijk ontstaan bij een T-splitsing van landwegen. Vanuit Deurne kon men bij deze nederzetting kiezen om richting Bakel (Aarle-Rixtel en Helmond) te gaan of de doorgang door de Peel richting Venray te volgen. Van deze landwegen zijn delen teruggevonden waaruit blijkt dat het, gezien het dikke pakket karrensporen, eeuwenlang een belangrijke route moet zijn geweest (zie ook &4.5.1).<sup>22</sup>



Figuur 30. Overzicht van de aangetroffen gebouwen en bijgebouwen op de Kapelakker of Milheeze-Zuidrand (uit De Jong 2008).

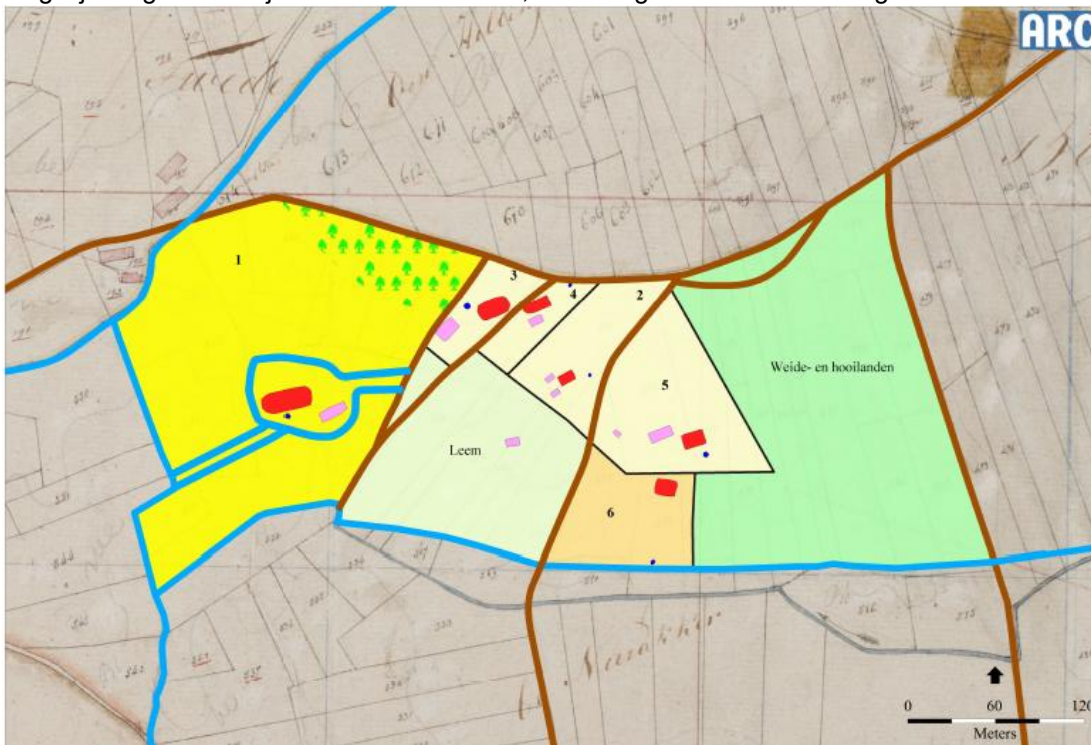
20 De Jong 2008.

21 Van Bussel 2020.

22 De Jong 2008.

### Opgraving Bakel - Neerakker

Bij de opgraving op de Neerakker in Bakel zijn in 2008 sporen van een omgrachte hof gevonden, met daarop een opvallend groot huis en een zeer grote schuur. De hof werd rond 1150 gesticht en bestond naast het hoofderf uit vijf bijbehorende erven, een perceel vol met leemkuilen en akkers. Deze erven vervulden elk een specifieke rol binnen 'De Hof', in het aanleveren en verwerken van de goederen die als belasting moesten worden betaald. Ook was er een smid aanwezig. De goederen zoals levend vee, wol, leer en akkerbouwproducten werden in natura vervoerd en afgeleverd bij de eigenaar van 'De Hof'. Omstreeks 1250 is 'De Hof' verlaten. De inning van de belastingen, nu inmiddels geldcijnsen, gebeurt dan elders. De erven verliezen daarmee hun bestaansrecht en worden verlaten. Het hoofderf blijft nog twee generaties bewoond en uiteindelijk wordt het hele terrein rond 1300 in gebruik genomen als akkerland. Het hoofderf was zeer strategisch gelegen aan een waterloop en een landweg. Imposant is ook de toegangsweg naar het erf, deze was maar liefst 8 meter breed met aan weerszijden een brede sloot. Het is moeilijk te achterhalen wie de eigenaar van "De Hof" was. Misschien heeft de familie van Bakel er gewoond en was de hof een bezit van de abdij van Echternach. Historische bronnen maken namelijk melding van ridder Hendrik van Bakel. Andere mogelijke eigenaren zijn de heren van Rode, de hertog van Brabant of de graaf van Gelre.<sup>23</sup>



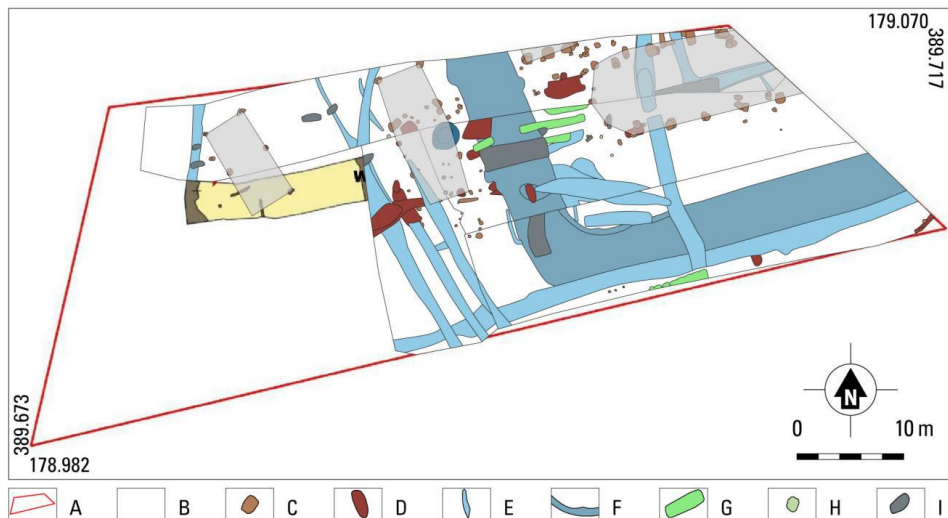
*Figuur 31. Reconstructie van de middeleeuwse erven op Bakel-Neerakker rond 1161. Kaart: B. Schomaker (uit Ufkes 2010).*

### Bakel – Dakworm

In 2022 is aan de Dakworm in Bakel (ca. 500 m ten westen van Neerakker) nog een omgracht erf gevonden. Tijdens de opgraving kon een deel daarvan onderzocht. Er kunnen grofweg drie fases onderscheiden worden. De eerste fase dateert vermoedelijk in de Vroege of Volle Middeleeuwen. Uit deze periode dateren twee greppels. De tweede fase dateert uit de 12e eeuw. In deze periode stond in het plangebied een boerenerf. De derde fase dateert uit de 13de tot 15de eeuw. In deze periode was de site omgeven door een brede gracht. Doordat maar een klein deel van het omgreppelde complex onderzocht kon worden en ook het erf deels buiten het onderzoeksgebied ligt blijft de interpretatie moeilijk. De onderzoekers vermoeden dat er een relatie was tussen het omgrachte erf dat in Bakel Neerakker is aangetroffen en het omgrachte erf aan de Dakworm.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Ufkes e.a. 2010.

<sup>24</sup> Van Hemert 2023.



*Figuur 32. Allesporenkaart met de vermoedelijke gebouwen. A onderzoeksgebied; B niet opgegraven/C-horizont; C paalkuil; D kuil; E greppel; F gracht; G plantbed; H natuurlijke verstoring; I recente verstoring (uit Van Hemert 2023).*

Aangenomen wordt dat de middeleeuwse nederzettingen zelfvoorzienend waren. De aard van de agrarische woonplaatsen in de vroege en volle middeleeuwen varieert van relatief kortdurend bestaande nederzettingen uit de volle middeleeuwen tot woonplaatsen, die eeuwen lang, vanuit de vroege tot in de volle middeleeuwen, hebben bestaan en meerdere gelijktijdige erven hebben omvat. Qua samenstelling zien we in de Merovingische tijd minimaal een huis en een waterput, soms bijgebouwen en soms erfbegravingen. Voor de Karolingische tijd bestaat hetzelfde beeld, maar dan zonder erfbegravingen. In de volle middeleeuwen is er altijd een huis, een waterput en een of meer bijgebouwen, soms omgeven door een greppel. In de vroege middeleeuwen zijn de huizen rechthoekig van vorm waarna ze geleidelijk in de volle middeleeuwen overgaan op een bootvorm; de lange wanden zijn gebogen waardoor het huis lijkt op een omgekeerde boot.

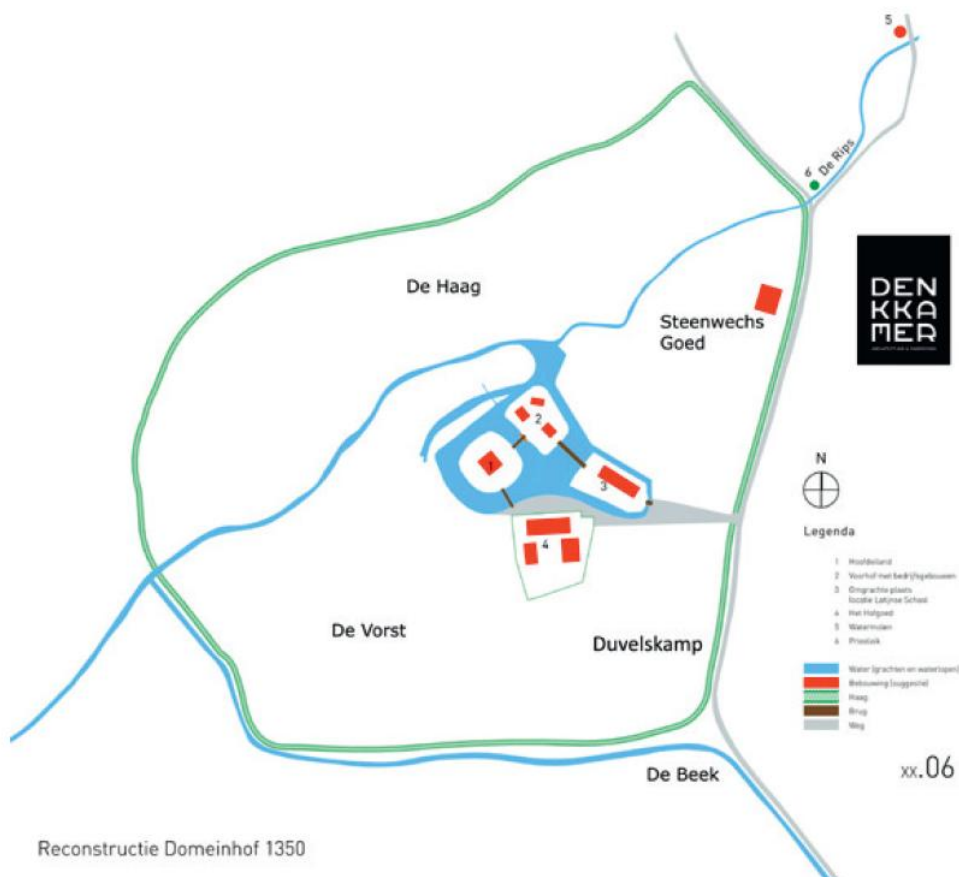
De veestapel bestond uit runderen, varkens, schapen, geiten, kippen en tamme ganzen. Het vee werd naar de vochtige en grasrijke beekdalen gedreven. Schapen werden gehoed op de heide. De akkers lagen op de hogere gronden, waar rogge, gerst, haver en vlas werd verbouwd. Na enkele jaren graan verbouwd te hebben, kwam de akker een jaar braak te liggen. Het onkruid dat er groeide en de herfstbladeren zorgden voor enige bemesting, zodat de vruchtbaarheid van de akkers herstelde.



*Figuur 33 Voorbeeld van een bootvormig huis in Historisch Openlucht Museum in Eindhoven (R. Berkvens).*

### 3.5.2 De Heren van Gemert

In de loop van de 12<sup>e</sup> eeuw wordt in Gemert door de opkomende Heren van Gemert het Hooghuis gebouwd aan de oevers van de Rips. Het Hooghuis lag binnen een achtvormige omgrachting en bestond uit een bescheiden vorm van een zogenaamd mottekasteel. De eigenlijke woning lag boven op een kunstmatig opgeworpen heuvel, de motte. Vóór de motte, binnen de andere lus van de achtvormige gracht, ligt de voorhof of neerhof, een complex van bijgebouwen waarin oorspronkelijk een hoeve was gevestigd, die diende voor de directe voorzieningen van de bewoner van de motte. Dat de familie Van Gemert zich een dergelijk statussymbool kon veroorloven bewijst dat zij niet alleen lokaal, maar zelfs regionaal groot aanzien genoot. Deze positie van de adellijke Van Gemerts moet gebaseerd zijn op uitgestrekte bezittingen. De kern van hun bezittingen wordt gevormd door een akkercomplex, dat op een dekzandeiland ligt tussen de beide armen van de Rips. Dit akkercomplex wordt later de Molenakker genoemd. Niet alleen het Hooghuis getuigt van de machtspositie van de Van Gemerts. Al in een vroeg stadium wordt op de Rips een watermolen gebouwd, juist daar waar de Rips de Peelrandbreuk kruist, op die manier gebruik makend van de natuurlijke gesteldheid van het terrein. Het bouwen van een watermolen, met al de waterwerken die daarmee gepaard gaan, was bepaald geen kleinigheid en getuigt van uitgebreide mogelijkheden om diensten van derden aan te wenden. De watermolen wordt voor het eerst vermeld in 1326, maar is, zo blijkt uit dateringen van het hout, al in 1210 gebouwd. Later, in 1364, verkoopt Diederik van Gemert zijn watermolen en daarnaast ook een windmolen. Deze windmolen werd iets later als de watermolen gebouwd en stond, net als de watermolen aan de Molenstraat, aan de rand van de Molenakker. Opvallend is dat de windmolen werd voorzien van een omgrachting, die in 1832 nog gedeeltelijk bestond. Wellicht al in de eerste helft van de 13<sup>e</sup> eeuw bouwt de familie Van Gemert bovendien een omgrachte kapel op haar grondgebied.<sup>25</sup>



Figuur 34 Reconstructie van de domeinhof van de heren van Gemert omstreeks 1350. Grijs van boven naar beneden is de doorgaande weg Haageijk-Nieuwstraat-Kerkstraat. De groene lijn geeft de omheining van de domeinhof, al dan niet in de vorm van een aarden wal aan. Het riviertje de Rips (blauw) loopt dwars door de domeinhof. Het toenmalige tracé van de Rips is niet exact bekend. Mogelijk stroomde het deels door de grachten.

25 Timmers 1990.

*De nummers: 1 Het hoofdeiland met de plaats van het houten zaalgebouw en ook de plaats waar circa 1250 het Hooghuis werd gebouwd. 2 De voorhof met bedrijfsgebouwen. 3 Omgrachte plaats waar nu de Latijnse School staat. 4 Het Hofgoed, gebouwd circa 1330 tegelijk met de brug ernaartoe. 5 De watermolen aan De Rips, gebouwd in 1210. 6 Prieeliek, de plaats waar recht gesproken werd (uit Timmers 2021).*

Omstreeks 1050 werd hier aan een eeuwenoude doorgaande route (lopend vanaf de Oude Bakelsedijk en Oudestraat via Kerkstraat, Nieuwstraat en Pandelaar naar de enige doorwaadbare plaats in de Aa bij Koks) binnen een gracht een houten zaalgebouw neergezet. Het lijkt erop dat de oprichting van het gebouw samenhangt met ontginning van het gebied in die periode, maar het kan niet worden uitgesloten dat het een voortzetting was van eerdere bewoning. Al bij de eerste aanleg is er sprake van minstens twee omgrachte 'eilanden' met een brug en dam daartussen (figuur 35). Het hoofdeiland van de domeinhof, waarop het houten zaalgebouw stond, werd in de periode van 1150 tot 1250 niet meer intensief gebruikt. Er stond slechts een tweetal schuurtjes. Het zaalgebouw bestond toen al niet meer. De woning van de Van Gemerts bevond zich in die tijd op een derde omgracht eiland, de plaats waar nu de Latijnse School staat. De voorhof bleef in gebruik voor de bedrijfsgebouwen. Het domein werd nog verder uitgebreid door de aanleg van een watermolen op de Rips net buiten de hof. De bouw van de watermolen kon aan de hand van het gevonden hout worden gedateerd in het jaar 1210. Daarna werd circa 1250 op het hoofdeiland een compleet nieuwe burcht gebouwd. De gracht werd sterk verbreed en het eiland fors opgehoogd, waardoor een motte (kunstmatige hoogte) ontstond. Boven op de motte werd een bakstenen woontoren gebouwd. Het werd Hooghuis genoemd, vanwege de hoge ligging op een motte, maar wellicht ook omdat het gebouw zelf hoog was en uit meer dan één verdieping bestond. Vanwege de latere egalisatie van de motte zijn tijdens het archeologisch onderzoek geen fundamenten van het gebouw teruggevonden. De volgende uitbreiding was de nieuwbouw van bedrijfsgebouwen. Aan de zuidoostkant van het Hooghuis werd over de brede gracht een nieuwe brug aangelegd, die recht naar een gebouwencomplex loopt dat later bekend staat als het Hofgoed. Nu is dat het notariskantoor aan de Ruijschenberghstraat. Het hout van de brug is gedateerd in 1330. Dat zal dus niet alleen het jaar zijn dat de brug werd aangelegd, maar ook het jaar van de aanleg en de bouw van het Hofgoed. Tegelijkertijd zullen de bedrijfsgebouwen op de voorhof ten noordoosten van het hoofdeiland in onbruik zijn geraakt. Tijdens het archeologisch onderzoek bleek dat de voorhof na 1350 niet meer in gebruik was.<sup>26</sup>



*Figuur 35 Reconstructie van de drie omgrachte 'eilanden' met bebouwing, waaronder het Hooghuis, en op de achtergrond De Haag als omheining (tekening R. de Vries, uit Timmers 2021).*

<sup>26</sup> Timmers 2021.

### 3.5.3 Laatmiddeleeuwse ontginningen en hoeven

In de Late Middeleeuwen veranderde het nederzettingsspatroon van karakter, waarschijnlijk ten gevolge van drastische verschuivingen in de landbouweconomie. De talrijke, eeuwenoude kleinschalige gehuchten op de hogere dekzandruggen werden vrijwel allemaal verlaten. Elders in het landschap, veelal aan de randen van beekdalen, werden in de loop van de 12<sup>e</sup> en 13<sup>e</sup> eeuw nieuwe, uiteindelijk veel grotere en thans nog vaak bestaande nederzettingen of gehuchten gesticht. De inrichting van het landschap en de wegen, zoals zichtbaar op historische kaarten, dateert grotendeels uit de tijd van deze landbouwontginningen. De verplaatsing van bewoning lijkt vooral te maken te hebben met een verschuivend agrarisch accent ten gunste van veeteelt, samenhangend met de steeds verdere intensivering van akkerbouw. De intensivering van akkerbouw begint kort na 1000 en is zichtbaar in de vorm van mestkuilen op erven. Tegelijkertijd is sprake van de opkomst van plaggendecken. De intensivering van de akkerbouw zelf kan samenhangen met vier factoren: bevolkingsgroei, bodemverarming, perceelversnippering en marktproductie.

Een rol van betekenis bij de verplaatsing van de bewoning in die periode kan ook de toenemende marktafhankelijkheid zijn, maar ook de losmaking van verticale relaties met aristocraten. Markten ontstaan namelijk niet toevallig juist op eind 12<sup>e</sup> en in de 13<sup>e</sup> eeuw in oostelijk-Noord-Brabant (en in heel Europa). Hoewel burchten eind 13<sup>e</sup> en begin 14<sup>e</sup> eeuw buiten gebruik raken verdwijnt de machtsbasis van de lokale heren niet, maar verandert deze alleen. In de 13<sup>e</sup> en 14<sup>e</sup> eeuw worden talloze kastelen en moated sites gesticht, hetgeen erop wijst dan hun rol, zeker op lokaal niveau, toeneemt. De hertog van Brabant reduceerde de bovenlokale aspiraties van bepaalde families, zoals de graven van Rode, maar hun rol is daarmee op lokaal niveau zeker niet uitgespeeld. Veel edellieden worden dienstmannen van de hertog. Tevens ontstaan er nieuwe elitegroepen, zoals kerkelijke hoogwaardigheidsbekleders en de stedelijke elite die zich op het platteland vestigen.



*Figuur 36 De omgeving van hoeve Ten Hogen Aarle aan de Lagen Aarleseweg in het zuiden van De Mortel op de kadasterkaart van 1832. De witte lijnen geven de huidige wegen aan. De zwarte stippellijn is de Peelandbreuk. Midden op de kaart de omgrachte hoeve Ten Hogen Aarle aan de lage kant van de Peelandbreuk. Rechts op de kaart aan de hoge kant van de Peelandbreuk binnen de gestippelde cirkel een ander deel van Ten Hogen Aarle. Het oudste gebouw stond waarschijnlijk in de buurt van die plek (uit Timmers 2024).*

In de vorige paragraaf werd al uiteengezet dat de adellijke familie Van Gemert bijzonder aan de weg timmerde. Een mottekasteel als Hooghuis, een watermolen met bijbehorende waterwerken, een omgrachte windmolen en een omgrachte kapel. Al deze uitbreidingen vonden plaats aan de rand van de Molenakker, in de lager gelegen delen bij de Rips, die vanaf de 11<sup>e</sup> eeuw in ontginning moeten zijn

genomen. Als de ontwikkelingen te Gemert parallel verlopen aan de ontwikkeling elders in Brabant, dan lag onder het esdek van de Molenakker de oudste middeleeuwse bewoning, waarop de familie Van Gemert uiteindelijk haar macht baseerde. De oude nederzetting is onder invloed van allerlei factoren, waaronder de daling van de grondwaterstand op de hogere gronden, verdwenen en verplaatst naar de randen van het akkercomplex, op de scheiding van de lage beekdalen en de hoge akkergronden. Diverse nieuwe hoeven worden gesticht, die later eigendom blijken te zijn van een lid van de familie Van Gemert, zoals de hoeven Hazeldonk, Ten Broek, Ter Ynde, Esdonk, Handel, Kieboom, Hogen Aarle (figuur 36), Milschot en Ter Watermolen. De bewoning op de hogere dekzandeilanden verdwijnt van de akkercomplexen of verschuift, vaak in de richting van de nieuw ontgonnen hoeven, die inmiddels in de lager gelegen delen waren ontstaan.<sup>27</sup>

### 3.5.4 De komst van de Duitse Orde

In 1270, op het moment dat de kapel van Gemert een officiële positie binnen de parochie Bakel krijgt, is Diederik van Gemert al niet meer de enige Heer van Gemert. Dit blijkt heel duidelijk uit een oorkonde van de hertog van Brabant uit het jaar 1271, waarbij hij erkent geen rechten te hebben in Gemert en dat deels Diederik van Gemert en deels de Duitse Orde die rechten bezitten. Al vóór 1220 schenkt Rutger van Gemert zijn goederen en rechten te Gemert aan de Ridders van de Duitse Orde. Zijn naaste familieleden behouden echter hun recht, waarmee de basis is gelegd voor de tweeheerlijkheid die Gemert zo'n anderhalve eeuw zal zijn. Gezien de macht van de Duitse Orde, de goede verhouding tussen de Duitse Orde en de hertog van Brabant en het belang van de hertog ten opzichte van de lokale grondheren, kan al bijna voorspeld worden hoe de zaak afloopt. Hevige twisten breken uit tussen de Van Gemerts en de Duitse Orde, waarbij de hertog als oppervoogd te Gemert een duidelijke rol speelt. Eerst wordt Diederik van Gemert gedwongen zijn wind- en watermolen te verkopen aan de Duitse Orde, terwijl hij daarna niet anders kan dan zijn deel van de heerlijkheid overdragen aan de hertog van Brabant. Dit vindt plaats op Pinksteren 1364. Kort daarop, in 1366, geeft hertogin Johanna dit leenrecht over aan de Duitse Orde, waarmee de Duitse Orde het soeverein bezit krijgt over de gehele heerlijkheid. Deze nieuwe positie van de Duitse Orde te Gemert betekent een structurele wijziging op veel gebieden, ook op de ruimtelijke ontwikkeling van het dorp.<sup>28</sup>

De Duitse Orde, die in 1366 de alleenheerschappij had gekregen over het vorstendom Gemert, had toen nog zijn onderkomen in Handel. De voor Gemert belangrijke machtsoverdracht in 1366 moet op de hof in Handel hebben plaatsgehad. De Duitse Orde verhuist pas van Handel naar Gemert na de bouw van het kasteel aan het Ridderplein en met die bouw wordt pas omstreeks 1400 een begin gemaakt. Het domein Handel met zijn akkers en heidevelden zal vanuit de centrale hof geëxploiteerd zijn, aanvankelijk door de familie Van Gemert, later door de Duitse Orde. Dat zal tot in de 14de eeuw het geval geweest zijn.<sup>29</sup>

Nadat de Duitse Orde in 1366 de alleenheerschappij over Gemert verwierf, werden er plannen gemaakt om de residentie van Handel naar Gemert te verplaatsen. De plannen voor de bouw van een kasteel in de commanderij krijgen spoedig gestalte. In 1394 wordt aan de oever van de Beek, min of meer naast het Hooghuis van Diederik van Gemert, begonnen met de bouw van een imposant bouwwerk, waarbij het Hooghuis in het niet valt. Dat de Beek een belangrijke rol hierin speelde is duidelijk en waarschijnlijk zal hij nog ter hoogte van het kasteel zijn natuurlijk verloop gehad hebben. Het complex is een samensmelting van een middeleeuws kasteel en een klooster, een verdedigbaar bouwwerk gecombineerd met de strakke en vaste indeling van het klooster. Dat maakt Gemert uniek. Dit geldt ook voor de bouwstijl, de stijl waarin de Duitse Orde in de Oostzeelands, het kerngebied van de Duitse orde, bouwde: baksteengebruik met veel versieringen, ornamenten aangebracht met en in de baksteen. Het kasteel was rijk versierd met hangtorentjes, trapvleugels, motieven aangebracht in het metselwerk, verticale lijnen en een rijk versierde ingangspartij. Opvallend was ook het ontbreken van duidelijke verdedigingselementen. Er zijn geen bewijzen voor een overdekte weergang en voor werpgaten. Vooral de geringe muurdikte (circa 1,3 m) maakt duidelijk dat het kasteel niet direct op militair gebruik was gericht. Alles wijst erop dat het kasteel eerder bedoeld is geweest als status- en machtssymbool.<sup>30</sup>

---

27 Timmers 1990.

28 Timmers 1990.

29 Timmers 2020.

30 Aarts 1990.



*Figuur 37 Sepiatekening, toegeschreven aan Valentijn Klotz (ca. 1648-1716) van kasteel Gemert uit 1675 (copyright Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium Brussel, Coll. De Grez).*

Als in 1437 Gemert een zelfstandige parochie wordt, start kort daarop de bouw van de nieuwe kerk, direct ten noorden van het nieuwe kasteel. Kasteel en kerk samen vormen een aaneengesloten complex ten westen van de doorgaande route. Dit nieuwe middelpunt van het Gemert van die dagen trekt uiteraard nieuwe bewoning aan. De bebouwing aan de Plaatse, zoals het Ridderplein aanvankelijk werd genoemd, vangt aan in het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw. Behalve gegevens uit de historische bronnen wijzen ook sporen van archeologische aard in die richting. Bij de bouw van het huidige pand Ridderplein 35 werden bijvoorbeeld restanten van middeleeuwse woningen aangetroffen, vergezeld van aardewerk uit de 15<sup>e</sup> eeuw.<sup>31</sup> Opgravingen aan de Komweg-Haageijk in 2022 laten zien dat de bewoning aan dit historische lint al mogelijk teruggaan tot de 13<sup>e</sup> eeuw.<sup>32</sup>

### **3.6 Kerken en de vroegste fase van de dorpen**

Hoewel Karel de Grote in 785 het christendom uitriep tot staatsgodsdienst en de oude goden verbood, wil dit niet zeggen dat niet-christelijke denkbeelden en praktijken geheel verdwenen. Sommige bleven hardnekkig voortbestaan. Zo bevatten christelijke voorstellingen en praktijken vandaag de dag nog elementen die herinneren aan de heidense voorstellingswereld. Aangenomen wordt dat vanaf circa het jaar 1000 steeds meer mensen christelijke opvattingen deelden, al of niet in combinatie met niet-christelijke. Dit zien we terug in de opkomst van de kerken na 1000 na Chr.. Bovendien werd het na de bouw van een kerk verplicht om de doden te begraven op het om de kerk liggende hof en de doden langs vaste wegen naar het kerkhof te vervoeren.

De eerste kerken in Zuidoost-Brabant werden gelijktijdig met of na aanleg van de eerste begraafplaatsen gebouwd, vermoedelijk tussen de 8e en 10e eeuw. Door het verschuiven van de nederzettingen naar lagere delen in de 12<sup>e</sup> en 13<sup>e</sup> eeuw kwamen veel kerken eenzaam in de

<sup>31</sup> Timmers 1990.

<sup>32</sup> RAAP Evaluatie- en selectierapport Plangebied Komweg te Gemert (fase 1).

omringende akkers te liggen. De losstaande kerk in de akkers bleef eeuwenlang in gebruik. De dorpsverplaatsing, of liever de verschuiving in bewoningsplaats, manifesteert zich in Gemert en Bakel niet zo duidelijk als in andere Brabantse plaatsen, zoals bijvoorbeeld Beek en Donk en Stiphout. De torens van Beek en Donk en Stiphout zijn duidelijke voorbeelden, waarbij de oude woonplaatsen relatief eenvoudig kunnen worden aangewezen. In Gemert en Bakel ligt dat een stuk moeilijker. Hier hebben we geen directe aanwijzingen waar zich de oude bewoning heeft bevonden, maar dat de dynamiek die elders in Brabant wordt aangetroffen bij de ontwikkelingsgeschiedenis van de dorpen, zich ook hier manifesteerde, staat buiten twijfel.<sup>33</sup> De 14<sup>e</sup>, maar vooral de 15<sup>e</sup> eeuw was Brabants Gouden Eeuw. Economisch ging het uitstekend en er werd veel grond ontgonnen. In die periode werden nagenoeg alle kerken in Zuidoost-Brabant uitgebreid of opnieuw opgebouwd. En vooral: ze werden voorzien van imposante torens, die als bakens, te midden van de akkers, van ver zichtbaar waren en de plaats markeerden, waar de dorpen destijds hun oorsprong hadden. Nog eeuwenlang bleven het de enige bakstenen gebouwen van het dorp, naast een eventueel aanwezig kasteel.

Bakel is een van de oudste nederzettingen in de Peel, de eerste verwijzing stamt al uit 714. De kerk speelde een grote rol in Bakel, zoals blijkt uit de eerste verwijzing naar de kerk, uit de vroege Middeleeuwen, in 721. In dat jaar is het eigendom namelijk overgegaan op bisschop Willibrordus, die ook de patroonheilige werd. Daarvoor was de kerk gewijd aan Petrus, Paulus en Lambertus. Willibrordus was een van oorsprong Engelse bisschop, die grote hoeveelheden grond ontving van verschillende Brabantse edelen. Meestal liet hij hier kerken en kloosters op bouwen, in Bakel was een herwijding voldoende. De eerste stenen kerk is in de 11<sup>e</sup> of 12<sup>e</sup> eeuw opgericht, delen hiervan zijn nog zichtbaar in het kerkship. Bakel fungeerde als moederkerk voor haar omgeving. Dat wil zeggen dat mensen uit Gemert, Deurne en Milheeze in Bakel naar de kerk kwamen en dat nieuwe parochies vanuit Bakel gesticht werden. Gemert was de eerste in 1438 (rond die tijd werd ook de eerste Gemertse kerk gebouwd). Milheeze werd pas in 1845 een eigen parochie, ook met Sint Willibrordus als patroonheilige voor haar kerk.



*Figuur 38 De kerk van Bakel met op de voorgrond de kosterwoning; datum onbekend (fotocollectie L. van de Kerkhof, gemeentearchief Gemert-Bakel).*

Na de 80-jarige oorlog werd de gereformeerde godsdienst in Brabant de staatsgodsdienst. De oude kerken kwamen in handen van de protestanten en de katholieken werd toegestaan om schuurkerken

---

<sup>33</sup> Timmers 1990.

te bouwen. Het kleine aantal protestanten blijkt nauwelijks in staat de oude kerken goed te onderhouden. Een deel van deze kerken verloor hun functie en kwamen langzaam in verval. De toren kwam er meestal nog redelijk goed vanaf. Vaak was de kerktoeren het eigendom van de dorpsgemeenschap, evenals de klokken, die een belangrijke functie hadden. Niet alleen als tijdsaanduiding, maar ook ter waarschuwing voor brand en ander naderend onheil. Ook de kerken van Bakel en Milheeze werden geconfisqueerd door de protestanten en kwamen pas weer in bezit van de katholieken met de komst van de Fransen in 1794. Voor Gemert (en Handel) was dit anders. Na een slepend proces en een ruim veertien jaren durende Staatse bezetting zetten in de loop van 1662 de Staten-Generaal van de Republiek der Zeven Provinciën te Den Haag een punt achter "De kwestie Gemert". Zij erkennen Gemert als Vrije en Soevereine Rijksheerlijkheid der Duitse Ridderorde en leggen dat vast in een oorkonde, bekend als het Soevereiniteitsakkoord tussen de Republiek aan de ene en Gemert en de Duitse Orde aan de andere kant. De Republiek doet daarmee afstand van aanspraken op de vermeende Brabantse oppervoogdij over Gemert, die ze baseerde op de verovering van 's-Hertogenbosch door prins Frederik Hendrik in 1629. Met het Akkoord van 1662 keert Gemert terug naar de toestand van vóór de Staatse bezetting in 1648. Een vrij en onafhankelijk Gemert, neutraal gebied in de Tachtigjarige Oorlog en als zodanig erkend door beide strijdende partijen.<sup>34</sup>

### 3.7 Oorlog en verdediging

Van de 15e tot 17e eeuw wordt er wat af geplunderd, geroofd en gevochten, met name op het platteland van de Meierij. De Gelderse Oorlogen dateren al van het laatste kwart van de 15e eeuw en beslaan de hele eerste helft van de 16e eeuw. Bekend zijn de strooptochten van legerleider Maarten van Rossum. De Tachtigjarige Oorlog, 1568 – 1648, heeft deze streek losgeweekt uit het oude hertogdom Brabant en tot onderdeel van Staats-Brabant gemaakt. De streek kwam terecht in een episode waarin min of meer de tactiek van de verbrande aarde werd toegepast, vooral in 1580-1587. Dorpen ontvolkten, velen stierven of trokken weg naar verre streken om niet terug te keren. Adriaenssen schat dat de bevolking in de Meierij toen 68,5% terugliep!<sup>35</sup>

Veel dorpen worden verwoest, maar de neutraliteit van Gemert wordt in de meeste gevallen gerespecteerd. De Duitse Orde bezit een militaire faam als dé beschermer van de Europese christenheid. De Rijksheerlijkheid Gemert vormde als het ware een neutrale bufferstaat tussen het Hertogdom Brabant en Opper-Gelre. Deze neutraliteit werd niet altijd gerespecteerd. Zo is het kasteel van Gemert ingenomen door de Geldersen en daaropvolgend verwoest door de Brabanders tijdens de Gelderse Oorlogen (1478-1543). Ook tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568 -1648) had Gemert te lijden onder plunderingen van muitende soldatenbendes, ondanks officiële verklaringen van zowel de koning van Spanje alsook de Staatse troepen dat niet niet zou gebeuren.

Gedurende de oorlog bleven Spaanse en Staatse troepen het land continu onveilig maken en zelfs na de verovering van Den Bosch in 1629 keerde de rust niet terug. Als we ons dan realiseren dat twee jaren op een rij de oogst verloren ging door hagel en dat drie jaar na de plunderingen een pestepidemie uitbrak, dan kunnen we ons voorstellen dat het leven in Gemert-Bakel aan het einde van de Tachtigjarige oorlog gepaard ging met grote zorgen. Het land bleef braak liggen of oogsten werden verbrand. Na deze diepe crisis moest er veel heropgebouwd worden en het is mogelijk dat daarbij gehuchten definitief verdwenen of een nieuwe vorm kregen. Wie echter meent dat met de Vrede van Munster van 1648 de vrede en rust was weer gekeerd, heeft het mis. Nog tot een eind in de achttiende eeuw bleven bij tijd en wijle vreemde legerbenden de streek teisteren, gingen de dorpen gebukt onder de aflossing van in de oorlog aangegane leningen en werd zelfs de grens met de Zuidelijke Nederlanden diplomatiek betwist.

In deze periodes werden dorpen beschermd door het opwerpen van boerenschansen en de aanleg van landweren langs de dorpsgrenzen. Onduidelijk is wanneer de landweer langs de Snelle Loop precies vorm heeft gekregen, maar de gracht op de grens van de Rijksheerlijkheid Gemert en het Hertogdom Brabant lag er al vóór de Gelderse Oorlogen (1465-1543).

---

34 Timmers & Otten 2020.

35 Adriaenssen 2007.

Ter verdediging maar ook als grensafbakening werden op de grenzen van Gemert, Bakel en Milheeze en op de grens met Deurne, Boekel, Aarle-Rixtel, Beek en Donk landweeren aangelegd. Een landweer bestond uit een verhoogd wallichaam met aan weerszijden een greppel of sloot, en afgeschermd met een palissade of doornige struiken, waarmee men een landstreek tegen roofzuchtige (leger)benden kon afschermen. Hoe een landweer eruit zag, hangt samen met lokale omstandigheden en de functie van een landweer. De eenvoudigste vorm bestaat slechts uit een wal met één of meer greppels. Soms was er, zoals bij de Snelle Loop, een dubbele wal aanwezig. Deze constructie kon naar behoefte worden uitgebreid met reeksen struikelkuilen voor paarden. In Gemert gebeurde dat ook. In een getuigenverklaring anno 1610 verklaarden Gemertse inwoners dat er bij de landweer bij de Snelleloop destijds ook putten gegraven werden om de overloop van paarden en ruiters te weren. Landweeren werden over het algemeen niet als linie bewaakt. Daarvoor zouden permanente patrouilles nodig zijn door reguliere troepen en daarvan was in het algemeen geen sprake. Alleen in roerige tijden werden de doorgangen bewaakt. Oorlogvoering aan het einde van de Middeleeuwen en in de Tachtigjarige oorlog (1568 - 1648) bestond voornamelijk uit het plunderen van dorpen en akkers door de vijand. Vaak bestonden deze plunderaars uit kleine groepen ruiters, die een guerrillatactiek toepasten. Landweeren vormden voor hen een serieus obstakel. De oudste fase van de landweer op de Doonheide dateert in de 12<sup>e</sup> eeuw. Dat is een heel opmerkelijke datering, waarmee de Gemertse landweer voor zover bekend de oudst gedateerde landweer van Nederland is. Voor de bescherming van Gemert werd kennelijk al in de twaalfde eeuw een aarden verdedigingswal aangelegd. Het geeft de onafhankelijke status van het vorstendom Gemert nog meer allure. In de vroegste fase bestond de landweer aan de Doonheide uit een greppel en een wal. Later, vermoedelijk ten tijde van de Gelderse oorlogen, zijn een tweede greppel en struikelkuilen toegevoegd (figuur 39).<sup>36</sup>



*Figuur 39 Impressietekening van de landweer op de Doonheide ten noorden van Gemert, met struikelkuilen en aanstormende ruiters tijdens de slag om Gemert (tekening Paul Becx).*

Op de grens van Gemert-Bakel met Laarbeek lag de landweer de Snelle Loop tussen de gehuchten Tereyken en Grotel. In de vroege 14e eeuw fungeerde deze overstromingsvlakte als grens tussen de Rijksheerlijkheid Gemert en het hertogdom Brabant. De grens van Gemert met Brabant bestond al in 1300, toen de hertog een stuk gemeynt in Laarbeek uitgaf. In 1325 was de grens in de Gemertse Peel vastgesteld middels grenspalen. De landweer in de Biezen is als Brabants initiatief op zijn vroegst aangelegd in 1336, maar onduidelijk is hoe die er toen uitzag. Sinds 1369 moesten de bewoners van Grotel, Aarle en Beek hier de (Beecxsen) grave onderhouden. In 1408 werden de grenspalen tussen

<sup>36</sup> Bosman, Timmers & Bink 2022.

Bakel en Gemert vernieuwd. De grave werd onderdeel van een landweer, die in 1429 bestond uit een wal geflankeerd met grachten. Volgens archiefstukken rond 1600 was de wal een 'halfmanslengte' hoog en waren de grachten 'zeven voet' breed. De wal is ter hoogte van Grotel (drie)dubbel gemaakt. De landweer had een politieke functie als territoriumgrens en een economische taak als veekering, waarbij Gemerts vee belet werd de drassige Beekse weiden in Brabant te betreden. Sinds de 16e eeuw waren er ruzies tussen enerzijds de dorpen Beek, Aarle en Rixtel en anderzijds Gemert over in beslag genomen vee. De defensieve functie kwam ook goed uit in de Gelderse Oorlogen (1478-1543) en de Tachtigjarige Oorlog. Tijdens archeologisch onderzoek in 2020 zijn verschillende sporen van de landweer opgetekend. Uit het onderzoek blijkt dat de landweer zich in beide deelgebieden in lateraal opzicht meermaals in tegenovergestelde richting ontwikkelde, waarbij wal en greppel (soms dubbel) geregeld werden aangepast. In combinatie met het dateringsonderzoek toont dit de complexe ontwikkelingsgeschiedenis en het eeuwenlange gebruik van de landweer.<sup>37</sup>

### 3.8 Ontwikkelingen tussen 1800 en 2000<sup>38</sup>

Lange tijd was er weinig verandering in het nederzettingspatroon en het gebruik van het land. De landbouwgronden werden geleidelijk uitgebreid door bescheiden boerenontginningen. Door kleinschalige turfwinning verschoof de grens van het veengebied langzamerhand naar het oosten, maar groot en ingrijpend waren de veranderingen lange tijd niet. Aan het eind van de 18<sup>e</sup> eeuw veranderde dit. In de decennia vóór 1800 werden nieuwe landbouwgronden ontgonnen, die een planmatig karakter hadden en duiden op een gezamenlijke ontginningsactiviteit. In de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw nam in ons hele land de druk toe om het areaal landbouwgrond uit te breiden door de woeste gronden te ontginnen. Aanvankelijk kreeg deze gedachte weinig bijval, omdat de woeste gronden een belangrijke rol speelden in de agrarische bedrijfsvoering. De mest van de dieren op de boerderij, vermengd met heideplaggen en strooisel, was essentieel voor het op peil houden van de vruchtbaarheid van de akkers. In de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw ging er op agrarisch gebied echter het één en ander veranderen. Het aandeel van rogge werd geleidelijk minder ten gunste van aardappelen, boekweit en haver. Schapen werden minder belangrijk in de bedrijfsvoering, vooral omdat de gemeenschappelijke heidevelden verdeeld werden, maar ook door de lage wolprijzen als gevolg van de goedkope wol uit Australië en Nieuw-Zeeland. Het potstalsysteem bleef nog lang in zwang, maar vanaf de jaren '70 van de 19<sup>e</sup> eeuw begint de toepassing van kunstmest steeds belangrijker te worden. Door de landbouwcrisis omstreeks 1870 werd het accent in de landbouw verlegd in de richting van de veehouderij. Als reactie op de grotere vraag naar slachtvee werd de varkenshouderij belangrijker; de betere afzetmogelijkheden voor boter gaven impulsen aan de melkveehouderij. Ook pluimvee ging een grotere rol spelen. Van vrijwel zelfvoorzienend veranderde de landbouw naar marktgericht. Dat kon alleen maar plaatsvinden doordat de wegen aanmerkelijk verbeterd werden. De oude weg van Gemert naar Erp, en vandaar naar Veghel en 's-Hertogenbosch, werd in 1850 verhard. In 1866 volgde de Peeldijk, de verbinding van Gemert met Sint Antonis en Boxmeer. In 1860 was ook de weg naar Beek en Donk (en de Zuid-Willemsvaart) verhard. Rond 1880 volgden de wegen naar Boekel en Bakel.

#### 3.8.1 Turfgraverij

De winning van turf was een belangrijke economische activiteit in Bakel en Milheeze. Nog in 1862 wordt in Bakel melding gemaakt van de verkoop van meer dan 33.000 ton turf! De Bakelse klot gold als de beste turf en bracht op de markt de hoogste prijzen op. Vaarwegen waren er niet, dus alles moest per kar worden getransporteerd. Aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw kwam er vrij snel een eind aan de turfwinning in Bakel en Milheeze. De voorraden waren zo goed als uitgeput en bovendien kwam er goedkopere turf op de markt uit de groots opgezette veenwinning in de Deurnese Peel van de gebroeders Van der Griendt. Dit neemt niet weg dat er voor individueel gebruik nog lange tijd van deze fossiele brandstof gebruik is gemaakt. Het winnen van turf voor eigen gebruik ging heel anders dan de grootschalige veenwinning. De veenputjes of boerenkuilen waren het resultaat van één dag werk. Je moest wel minstens met zijn tweeën zijn: een om te graven en de ander om de turf aan te pakken en op te stapelen, en vaak ook om het water uit de put te hozen. Als je de volgende dag terug kwam was de put helemaal vol water gelopen en kon je beter met een nieuwe put beginnen. Deze

---

<sup>37</sup> Van Dijk 2023.

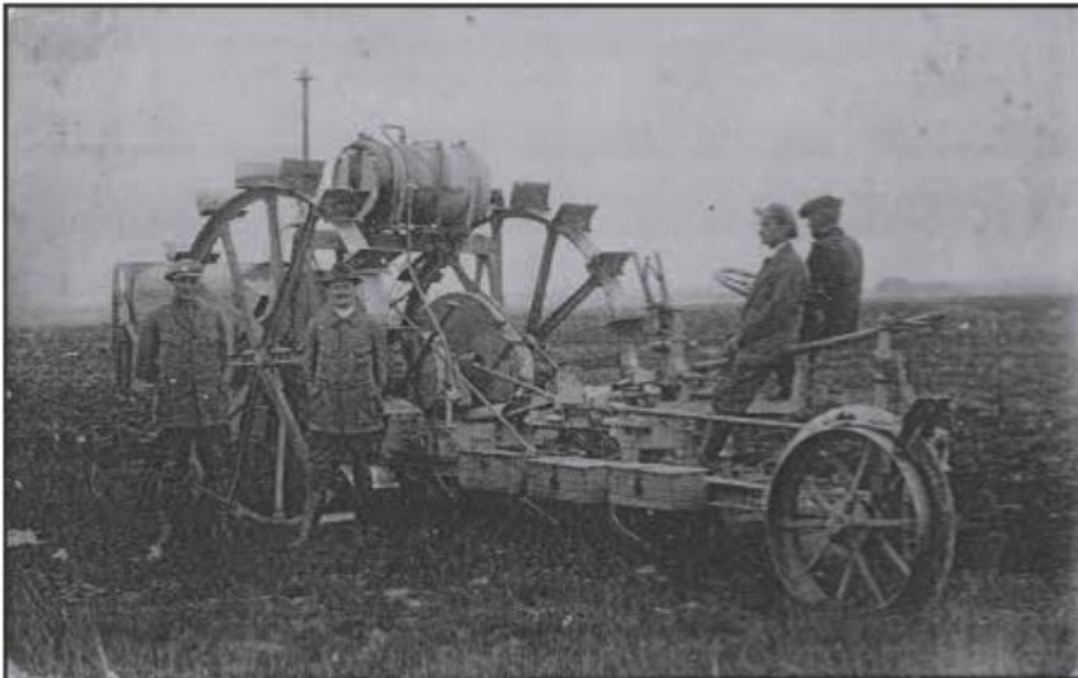
<sup>38</sup> Gebaseerd op Haartsen 2007 en 2013.

kleine, individuele turfgraverijen vonden vooral plaats langs de randen van de hoogveengebieden en in kleine geïsoleerd liggende veentjes.

### 3.8.2 De ontginning van de Peel

In het midden van de 19<sup>e</sup> eeuw waren de uitgestrekte heidevelden aan de rand van de Gemertse Peel eigendom van de gemeente Gemert. Geleidelijk werd de grond opgedeeld in percelen en verkocht. Een groot deel van de gronden die na 1871 werden verkocht kwam in handen van grootgrondbezitters, die het als belegging kochten. Aanvankelijk was het belangrijkste doel van de grondverkoop de grond te ontginnen en te beplanten met bos. De ontwatering was echter slecht en oerbanken in de bodem belemmerden een goede groei van de bomen. Vanaf 1890 werd de Nederlandse Heidemaatschappij ingeschakeld bij de ontginning en bebossing. Men groef nieuwe sloten voor de ontwatering en de bodem werd gespit, later geploegd, om storende lagen te doorbreken. Tot ca 1900 was de ontginning vrijwel uitsluitend gericht op de aanleg van nieuwe bossen, later kwam het accent meer op nieuwe landbouwgrond te liggen. Met de ontginningen zijn nieuwe wegen aangelegd. Wegen, waterlopen en sloten vormen een rationeel patroon dat sterk afwijkt van het kleinschalige oude cultuurlandschap rondom Gemert en Bakel. Nieuwe bewoners vestigden zich in het gebied en op de kruispunten van doorgaande wegen ontstonden de dorpen Elsendorp en De Rips.

In de inrichting van de ruimte (vooral wat betreft parcelering en bewoningspatroon) was er een duidelijk onderscheid tussen de landgoedontginningen en de kleinschaliger ontginningen, zoals de Klotterpeel, de Jodenpeel en de omgeving van het Zwarte Water. Door de ruilverkaveling, uitgevoerd in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw, zijn de verschillen tussen de ontginningsblokken minder duidelijk geworden. Door de vervening van het Peelgebied en de ontginningen veranderde de waterhuishouding. Vroeger werkte het Peelgebied als een grote spons, waar het neerslagwater opgeslagen werd in het enorme moeras en heel geleidelijk, via de beekjes, die aan de rand van het veen ontsprongen, werd afgevoerd naar de Aa. Door de vervening en de ontginning verdween deze sponswerking. De vele nieuwe sloten in het landbouwgebied werden aangesloten op de Peelse Loop en voerden het regenwater veel sneller af, waardoor de piekafvoeren veel groter werden dan voorheen het geval was.



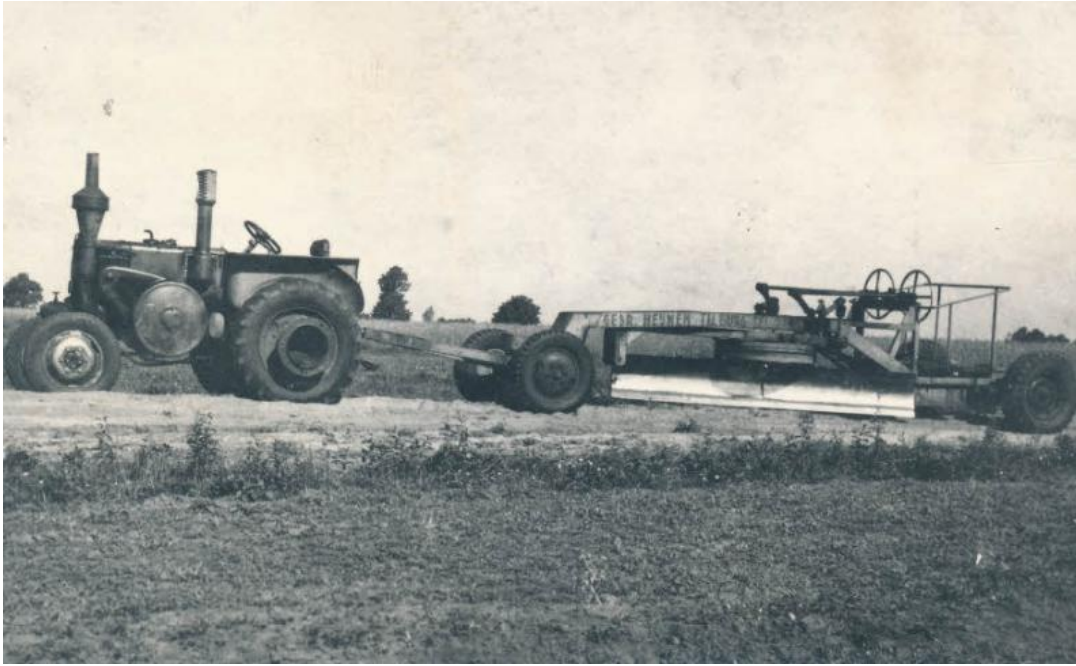
*Figuur 40 Ontginning resp. grondverbetering Houtvesterij 'De Peel' Foto: 1910-1920. Ontginning van de Peelheide, gelegen tussen de gemeenten Oploo, Bakel en Gemert. Ploegen met behulp van een stoomtractor (foto gemeentearchief Gemert-Bakel).*

### 3.8.3 Ontwikkelingen in de eerste helft van de 20e eeuw

De verdeling van de gemeenschappelijke heidevelden had aanvankelijk geen grote veranderingen in het gebruik tot gevolg: de gronden bleven in gebruik als terrein om schapen te weiden en plaggen te steken, althans voor zover het gemeentegronden betrof. We hebben echter al gezien dat grote delen van de gemeentegronden werden doorverkocht. Dit geldt zeker voor de gemeente Bakel en Milheeze, die voortdurend in geldnood verkeerde en nijpende begrotingstekorten moest opvangen door gronden te verkopen. De percelen, die inmiddels in particuliere handen waren gekomen, werden ontgonnen. Bij deze planmatige ontginningen speelde de Heidemaatschappij een belangrijke rol. Eerdere pogingen om delen van de Bakelse Peel te ontginnen waren op een mislukking uitgelopen, omdat de slechte afwatering (en de gedaalde landbouwprijzen) een rendabele exploitatie hadden bemoeilijkt. Bij de ontginningen waarbij de Heidemaatschappij was betrokken werd eerst de hoogteligging en de bodemgesteldheid bestudeerd voordat met tot de werkzaamheden overging. Er werden ontwateringsloten gegraven en wegen aangelegd, de bodem werd bewerkt, waarbij oerbanken werden gebroken. Vervolgens werden de percelen ingeplant met bos of - in de jaren '20 en '30 van de 20<sup>e</sup> eeuw - gereed gemaakt voor landbouwgrond. Voor de bospercelen gebruikte men één- of tweejarige boompjes, grotendeels grove den. Langs de randen van de percelen en langs de wegen werden loofbomen geplant, meestal berk. Vooral de aandacht voor de ontwatering en de bodembewerking weken af van de tot die tijd gangbare praktijk: er werden dennen gezaaid, waarna na 8 à 10 jaar dunning werd uitgevoerd. Vervolgens werd er om de twee of drie jaar gedund. Bij elke dunning werd het bos geschoond en het strooisel verwijderd, dat zijn weg vond naar de potstal.

De toepassing van kunstmest en het beschikbaar komen van goedkoop veevoer had tot gevolg dat het potstalsysteem langzamerhand in onbruik geraakte. De potstallen maakten plaats voor grupstallen, de koeien konden veel langer buiten geweid worden en het winnen van heideplaggen behoorde tot het verleden. Ook de introductie van een andere vinding, het prikkeldraad, had gevolgen voor het landschap. Waar men vroeger voor goede perceelscheidingen was aangewezen op goed onderhouden singels of houtwallen, kon men nu volstaan met een aantal paaltjes en een rol prikkeldraad. Op de boerderij deden heel voorzichtig de eerste nieuwe machines hun intrede, zoals de dorsmachine. Sommige boeren gingen zich specialiseren in de kippenhouderij; ook de varkensteelt werd belangrijker. De akkerbouw ging meer ten dienste staan van de veehouderij: er werden meer voedergewassen zoals voederbieten verbouwd. Ook de rogge beleefde een tijdelijke opleving na de geleidelijk teruggang ten gunste van de aardappel en de haver in de 19e eeuw. Het was nu echter niet meer ten behoeve van het boerenmaal, deze rogge, maar voor het veevoer.

De jaren '20 en '30 van de 20<sup>e</sup> eeuw laten weinig veranderingen zien in de agrarische bedrijfsvoering. De crisis had uiteraard grote gevolgen voor de samenleving als geheel, maar leidde niet tot grote verschuivingen in de landbouw. Er traden echter wel grote veranderingen in het landschap op. In het kader van de werkverschaffing werden tal van ontginningsprojecten uitgevoerd, waarbij de grote aantallen werkloze mensen werden ingeschakeld. De laatste ontginningen in de gemeente werden uitgevoerd: de Klotterpeel en de Nederheide. Al in 1922 werden werklozen ingezet voor het onderhoud van zandwegen en bij de bebossing van woeste gronden. Een belangrijke ingreep in het landschap was de normalisatie van de beken, die ook in de jaren '30 van de vorige eeuw werd uitgevoerd. Voor die tijd waren de laaggelegen gronden zeer nat en stonden ze geregeld onder water omdat de beken de grote aanvoer van water uit het oosten niet konden verwerken.



*Figuur 41 Bakel. Ontginning. Grondschaaf die overgekocht was van de gebr. Heijnen uit Tilburg. De schaarf werd door Van den Heuvel gekocht voor het egaliseren in de Peel. (foto gemeentearchief Gemert-Bakel).*

#### **3.8.4 Ontwikkelingen na 1950**

Na de Tweede Wereldoorlog vond schaalvergroting in de landbouw plaats. De gemengde bedrijven, met een gemiddelde grootte van zo'n 10 hectare, konden uiteindelijk niet overleven. Ontmenging van het gemengde bedrijf, specialisatie in melkveehouderij, kippen- en varkensfokkerij en vergroting van de bedrijven maakten deel uit van de schaalvergroting, die zich in het hele land in de landbouwsector voordeed. De bedrijfsvoering raakte steeds meer los van de grond, extra veevoer werd van elders aangevoerd. De resterende grond kwam grotendeels in dienst te staan van de veehouderij; traditionele landbouwgewassen verdwenen uit het bouwplan om plaats te maken voor 'nieuwe' producten zoals maïs.

Grote delen van het agrarische landschap werden opnieuw ingericht en vormgegeven in het kader van de ruilverkaveling. De smalle, vaak strookvormige percelen werden vervangen door grotere blokvormige kavels; de verspreid gelegen percelen van de boeren werden geconcentreerd. Er werden nieuwe boerderijen gebouwd, op plaatsen waar tot dan toe nooit boerderijen hadden gestaan. De schaalvergroting, die in het kleinschalige beekdallandschap plaatsvond ging ten koste van de fijnmazige structuur van elzensingels die het landschap daar zo'n 200 jaar hadden bepaald. De visueel-ruimtelijke verschillen tussen de oude bouwlanden op de akkercomplexen en het grasland verdwenen vrijwel geheel. De laaggelegen graslandgebieden werden even open als de akkercomplexen. Ook in het bodemgebruik verdwenen de verschillen grotendeels. Door de aanpassingen in de waterhuishouding kon ook in de lagere delen van het gebied akkerbouw plaatsvinden, waar deze terreinen voorheen eigenlijk uitsluitend als grasland gebruikt kon worden. In de tweede plaats heeft de groei van de dorpen Gemert, De Mortel, Bakel en Milheeze een belangrijk stempel op het landschap gedrukt. De oude kernen van de dorpen worden omgeven door een schil van nieuwbouwwijken die vanaf de jaren '60 van de vorige eeuw zijn gerealiseerd. Voor een belangrijk deel zijn de nieuwe wijken aangelegd op de oude akkercomplexen.



Figuur 42 Boven een kaart van Gemert-Bakel uit 1840 van Van der Voordt-Pieck en daaronder een topografische kaart van rond 1990.

## 4 Methoden en bronnen

### 4.1 Bronnen en aanpak

Om een betrouwbare archeologische verwachtingen- en waardenkaart te kunnen maken voor de gemeente Gemert-Bakel, zijn verschillende stappen uitgevoerd, die hieronder nader zullen worden beschreven. Allereerst zijn in een Geografisch Informatie Systeem (GIS, programma ArcGIS Map en Pro) zoveel mogelijk basisgegevens verzameld waarmee een digitale basisatlas tot stand is gebracht. De basisatlas vormde daarmee de ruggengraat van de inventarisatie, de geografische kapstok waaraan alle informatie opgehangen werd.

Hieronder volgt een overzicht van de digitale en analoge bronnen die zijn gebruikt in de basisatlas ten behoeve van de inventarisatie van de archeologische verwachtingen- en waardenkaart:

- Actuele topografie (Top10NL);
- GBKN en de kadastrale ondergrond;
- Google maps en Google streetview;
- Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN-4/AHN-3, versie 2014-2022;
- Hoogtekaarten van voor de ruilverkaveling (1:10.000 bij Topografische Dienst/Kadaster);
- Geomorfologische kaart (schaal 1:50.000);
- Bodemkaart (schaal 1:50.000);
- Kadastrale minuutplannen 1830 en het gedigitaliseerde kadasterbestand 1830 van de Stichting Historische Geografie Brabant;
- Wolters-Noordhoff. Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. Deel 4: Zuid-Nederland 1838 - 1857. Groningen, 1990;
- Archeologiekkaart Gemert-Bakel van Vestigia uit 2009 met toelichting;
- Voordt-Pieck, L. van der, M. Kuijl. Statistiek der provincie Noord-Brabant volgens de uitkomsten van het kadaster bij deszelfs invoering. Maastricht, 1845;
- Topografie kaarten TDN (Bonnekaartjes) ca 1900 en 1930. Historische Atlas van Noord-Brabant. Chromotopografische Kaart des Rijks oorspronkelijke schaal 1:25.000. Afdrukt in: Wieberdink, G.L. (samensteller). *Historische Atlas van Noord-Brabant. Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Den IJp, 1989;
- Topografische kaarten divers 20<sup>e</sup>/21<sup>e</sup> eeuw via Esri Nederland; Kadaster; Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000);
- Ontgrondingenkaart Provincie Noord-Brabant 1950-heden;
- Bodemdata.nl;
- Boerenbunder.nl;
- Veiligheidsrisicokaarten Zuidoost-Brabant voor grootschalige ondergrondse infrastructuur;
- Bodemsaneringen en stortplaatsen Provincie Noord-Brabant (Bodemloket.nl en <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Stortplaatsen>);
- BAG bestanden gemeente Gemert-Bakel;
- Verstoringenkaart Vergraven Gronden van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE);
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE);
- Archeologisch Informatiesysteem (Achis3) (RCE);
- Luchtfoto's (diverse jaartallen vanaf 2000).

Om tot een actuele archeologische verwachtingen- en waardenkaart voor de gemeente Gemert-Bakel te komen, zijn feitelijk de volgende vijf stappen doorlopen:

1. Opstellen van het regionale verwachtingsmodel.
2. Verfijning verwachtingsmodel op basis van het fysieke landschap;
3. Verfijning verwachtingen op basis van de archeologische inventarisatie;
4. Verfijning verwachtingen op basis van de (cultuur)historische inventarisatie;
5. Verfijning verwachtingen op basis van (mogelijke) verstoringen.

## 4.2 Opstellen regionaal verwachtingsmodel

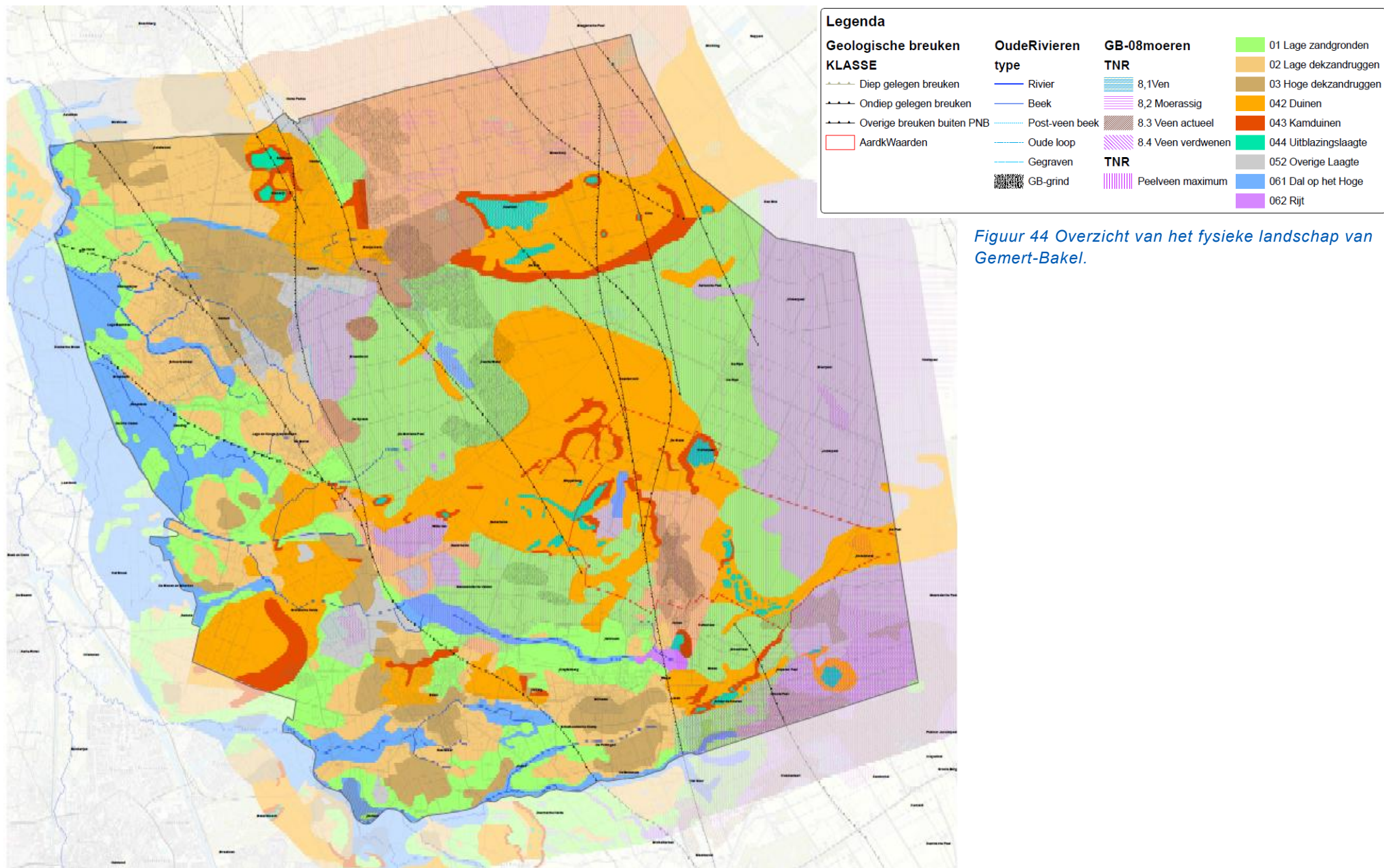
De basis voor de archeologische verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Gemert-Bakel wordt gevormd door het archeologische verwachtingsmodel, dat voor de regio Zuidoost-Brabant (zie bijlage 1) is opgesteld en in 2020 is geactualiseerd (zie bijlage 1).<sup>39</sup> De basis van het model vormen de algemene verspreidingspatronen van vindplaatsen en de geomorfologische en bodemkundige situatie. De archeologische verwachting is daarbij bepaald aan de hand van de relatie tussen de bekende vindplaatsen in de regio en hun landschappelijke context: in vergelijkbare landschappelijke eenheden worden vergelijkbare resten uit dezelfde perioden verwacht. Door extrapolatie van de hoge onderzoeksintensiteit en hoge vondstdichtheid naar minder intensief onderzochte gebieden in de regio kunnen betrouwbare uitspraken over de archeologische verwachting worden gedaan. Door de voorkomende geomorfologische eenheden met bodemeenheden en met de ligging van de reeds bekende vindplaatsen te combineren, ontstaat een statistisch onderbouwd archeologisch verwachtingsmodel. De bepaling van de verwachtingen is gebaseerd op een berekening waarin per eenheid (bijvoorbeeld dekzandrug met hoge zwarte enkeerdgrond) het percentage vindplaatsen is vergeleken met de oppervlakte van die eenheid binnen het onderzoeksgebied. Als er minder vindplaatsen in een eenheid liggen dan op basis van een evenredige verdeling over het landschap verwacht wordt, dan scoort die eenheid laag. Als er meer vindplaatsen in een eenheid liggen, dan scoort de eenheid middelhoog of hoog. Daarbij is de regel gehanteerd dat een verschil van 0 tot 1 middelhoog scoort en een verschil van 1 of meer hoog scoort. Dit statistisch onderbouwde verwachtingsmodel vormt de basis voor de archeologische verwachtingen- en waardenkaart. De grondwatertrap is hierin buiten beschouwing gelaten, omdat deze door de eeuwen heen sterk aan verandering onderhevig is geweest. Locaties die tegenwoordig erg droog zijn, kunnen in het verleden juist erg nat zijn geweest en omgekeerd.

Uit het verwachtingsmodel van Zuidoost-Brabant blijkt dat de helft van alle vindplaatsen uit de regio Zuidoost-Brabant is aangetroffen op de dekzandruggen, meestal bedekt door een plaggendek. De archeologische verwachting voor zowel hoge als lage dekzandruggen is in deze hele regio dan ook hoog voor alle perioden. In de tabellen van bijlage 1 is de archeologische verwachting per landschappelijke eenheid (bodem en geomorfologie) op basis van de archeologische gegevens verdeeld naar de verschillende tijdspannen. Daaruit wordt duidelijk dat de verwachting voor Steentijd en latere perioden van elkaar verschilt per landschappelijke eenheid.



*Figuur 43 Oude bolle akker met plaggendek op een dekzandrug tussen Gemert en Bakel (foto Erfgoedgewiki.nl).*

<sup>39</sup> Regio Zuidoost-Brabant: Asten, Bergeijk, Best, Bladel, Cranendonck, Deurne, Eersel, Eindhoven, Best, Gemert-Bakel, Heeze-Leende, Helmond, Laarbeek, Nuenen, Oirschot, Reusel-De Mierden, Someren, Son en Breugel, Valkenswaard, Veldhoven en Waalre.

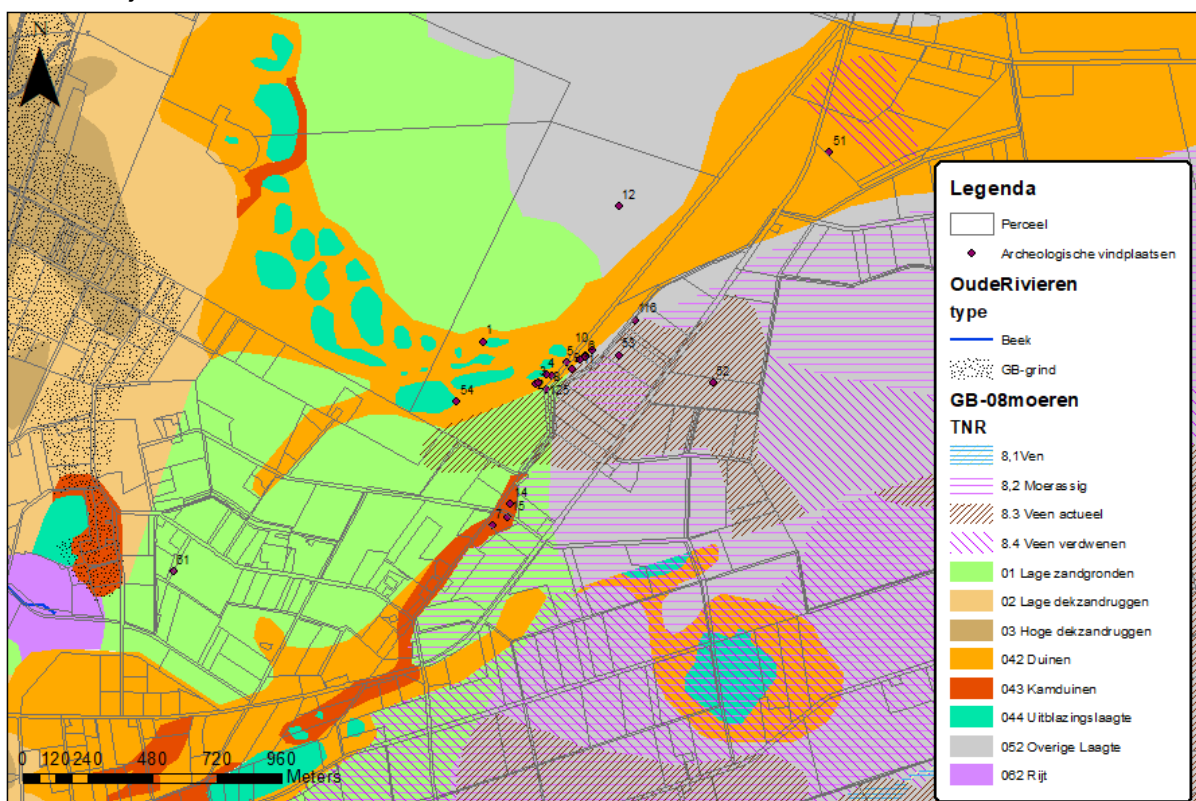


Figuur 44 Overzicht van het fysieke landschap van Gemert-Bakel.

### 4.3 Verfijning verwachtingen op basis van het fysieke landschap

Aangezien de bewoningsontwikkeling en de keuze om ergens te gaan wonen, sterk beïnvloed is door de landschappelijke omstandigheden, vormt de analyse van het fysieke landschap (zie figuur 44) een belangrijk onderdeel van het archeologische verwachtingsmodel. Dat geldt vooral voor de gemeente Gemert-Bakel waarbij de ligging op de scheiding van Horst en Slenk en de invloed van de Peelrandbreuk met haar wijstgronden tot nu toe sterk onderbelicht zijn gebleven.

Voor de gemeente Gemert-Bakel is de landschappelijke ondergrond (fysieke landschap) gedetailleerd in beeld gebracht aan de hand van onder meer de oudste kadasterkaart en het Actueel Hoogtebestand van Nederland (zie hoofdstuk 2). Op deze kaart zijn bijvoorbeeld de oude kamduinen, verdwenen vennen en de oorspronkelijke beeklopen gereconstrueerd. In de oude dorpskernen is het oude landschap zo goed mogelijk gereconstrueerd aan de hand van oude topografische kaarten, toponiemen en de relatie tussen bodem en topografie in nabije gebieden buiten de witte vlekken. De verwachtingenkaart gebaseerd op het verwachtingsmodel van Zuidoost-Brabant is hiermee dan ook verder verfijnd.



*Figuur 45 Uitsnede van het fysieke landschap rond de Oude Bakelsedijk ten noordoosten van Milheeze met een zichtbare concentratie aan archeologische Steentijd-vindplaatsen.*

Uit wat bekend is over vestigingskeuzes en landschapsgebruik door de tijden heen, blijkt dat de aanwezigheid van water en dekzandruggen en -koppen bepalend is voor menselijke activiteiten. Op basis van het gereconstrueerde fysieke landschap zijn deze gebieden uitgelicht die een hogere archeologische verwachting krijgen dan de omliggende arealen. Alleen de lage dekzandrug in het noordoosten van de gemeente rondom Elsendorp is hieruit gehaald. Dit gebied ligt namelijk volledig in de Peelzone, en is daarmee duidelijk anders van aard dan de rest van de lage dekzandruggen. Naast lage en hoge dekzandruggen betreft het kamduinen. Deze duinen kunnen van laat glaciële ouderdom zijn, maar ook laatmiddeleeuws en alle dateringen daartussen. Het meest opvallend zijn de slingerende ruggen in de Peel en de ruggen tussen Bakel en Gemert. Opvallend is dat de vindplaatsen uit de Steentijd zich vooral op de kamduinen en duinen concentreren, vaak nabij een laagte of ven (zie figuur 49). De prehistorische route over de Oude Bakelsedijk volgt zo'n hoog duingebied door de Peel (figuur 45 en 46).



*Figuur 46 Over dit oude zandpad, de oude Bakelse dijk, werd eeuwenlang turf vervoerd door de bewoners van de Peel. Het was in 1810 één van de slechts twee grote wegen die door Gemert-Bakel liepen. De Oude Bakelse dijk liep van Eindhoven via Helmond tussen Bakel en Milheeze naar Nijmegen via Oploo. De hoeveelheid vondsten uit de Steentijd die hier zijn gevonden, geeft aan dat hier, duizenden jaren voor deze weg bestond al mensen gewoond hebben (foto R. Berkvens, 2024).*

In Gemert-Bakel komen op diverse plaatsen nog gebieden voor waar thans ondiep in de bodem nog veen of een moerige laag aanwezig is. In dit 'actuele veen', hoofdzakelijk in de Bakelse Peel maar ook in het beekdal van de Oude Bakelse Aa, kunnen nog bijzondere archeologische resten bewaard zijn gebleven als houten bruggen, maar ook plantenresten en pollen. De gebieden hebben een middelhoge trefkans gekregen, omdat niet zeker is of de botanische en palynologische resten goed geconserveerd zijn en omdat het redelijk grote gebieden betreft. Een deel van de oude vennen en de laagten op het hoge hebben vanwege de aantrekkelijke gradiëntzone ((geleidelijke) overgang van hoog/droog naar laag/nat) een hoge verwachting op archeologische vindplaatsen uit de Steentijd (Paleolithicum – Neolithicum) (figuur 47). De vennen uit de fase van de Peelontginning zijn voor de archeologie van voor de turfgraverij niet van belang. Deze vennen ontstonden waarschijnlijk doordat

de oude turfputten aaneengroeiden tot grote plassen die in de volgende fase wellicht drooggelegd werden voorafgaand aan agrarische ontginning. Deze zijn hier dus buiten gelaten.



*Figuur 47 Voorbeeld van een gradiëntzone met variatie in begroeiing nabij een ven en hogere gronden op de achtergrond (foto: R. Berkvens, 2019).*

Voor het bepalen van de zonering rondom de vennen en de laagtes op het hoge zijn uit de database van het verwachtingsmodel van Zuidoost-Brabant alle steentijdvindplaatsen geselecteerd. Van deze vindplaatsen is de afstand ten opzichte van het dichtstbijzijnde ven of laagte bepaald. Daarnaast is de windrichting waarin het ven of laagte gelegen was ten opzichte van de vindplaats bepaald.<sup>40</sup>

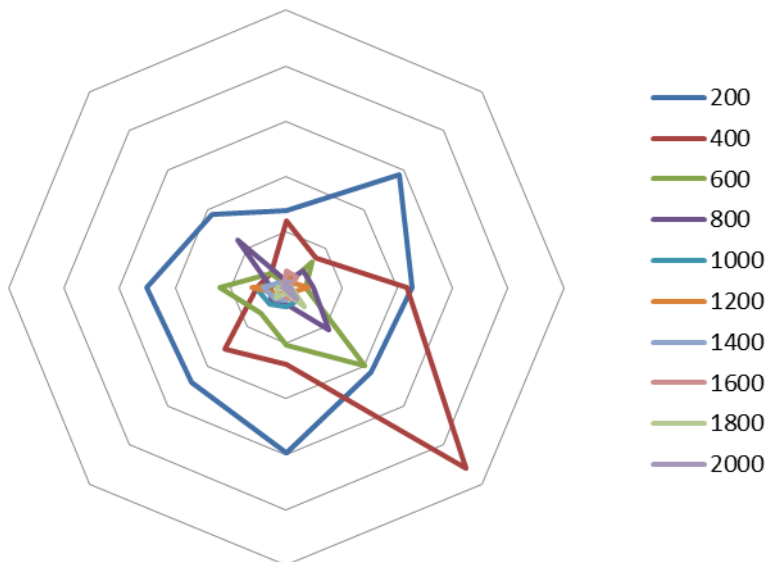
Wind richting	Afstand (m)										Totaal
	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
N	2.76%	2.43%	0.09%	0.23%	0.28%	0.42%	0.14%	0.61%	0.00%	0.23%	7.21%
NO	5.76%	1.54%	1.31%	0.84%	0.14%	0.28%	0.37	0.51%	0.09%	0.05%	10.91%
O	4.54%	4.35%	0.70%	0.98%	0.14%	0.80%	0.14%	0.09%	0.19%	0.14%	12.08%
ZO	4.31%	9.18%	3.98%	2.15%	0.61%	0.23%	0.19%	0.66%	0.94%	0.56%	22.80%
Z	5.95%	2.76%	2.06%	0.61%	0.70%	0.23%	0.47%	0.37%	0.19%	0.09%	13.44%
ZW	4.82%	3.14%	1.26%	0.80%	0.84%	0.33%	0.56%	0.05%	0.51%	0.00%	12.31%
W	5.01%	1.03%	2.39%	0.56%	1.08%	1.22%	0.80%	0.23%	0.33%	0.14%	12.78%
NW	3.75%	0.75%	0.75%	2.43%	0.23%	0.14%	0.28%	0.14%	0.00%	0.00%	8.47%
Totaal	36.89%	25.19%	12.55%	8.61%	4.03%	3.65%	2.95%	2.67%	2.25%	1.22%	100.00%

*Tabel 1 Overzicht van afstanden en windrichting van Steentijdvindplaatsen ten opzichte van vennen en laagten op het hoge in Zuidoost-Brabant.*

Uit de analyse van de afstand en de windrichting die Steentijdvindplaatsen hebben t.o.v. de vennen en laagten op het hoge, blijkt dat de vondstdichtheid gestaag afneemt naarmate de afstand tot zo'n ven of laagte toeneemt (zie figuur 48). De meeste vondsten zijn gedaan ten zuidoosten van een ven of

<sup>40</sup> Opgemerkt moet worden dat dit model ervan uitgaat dat het ven of de laagte het centrale punt is, die anders gezegd bepalend is voor de bewoningslocatie. Andere landschappelijk elementen kunnen natuurlijk ook een cruciale rol spelen.

laagte. Door een hoge verwachting te geven aan een zone van 400 m rondom een ven of laagte zou ca. 60% van de steentijdvindplaatsen worden 'gevangen'. Deze zonering zou echter te zeer afwijken van de landelijke archeologische verwachtingenkaart en een te grote aanslag plegen op de gemeente en haar burgers. Daarom is gekozen voor 200 m, waarmee ca. 40 % van de vindplaatsen binnen de zonering valt. Daar waar op de uiteindelijke verwachtingenkaart nog grote concentraties betrouwbare vindplaatsen aanwezig waren in gebieden met een lage verwachting, is de archeologische verwachting handmatig bijgesteld naar hoog.



*Figuur 48 Grafiek met windrichting waarin ven of laagte is gelegen t.o.v. archeologische vondsten in combinatie met afstand tussen vondst en ven of laagte.*

### **Peelrandbreuk**

De geologische breuklijnen<sup>41</sup> waaronder de Peelrandbreuk, zijn op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart ook aangegeven, maar hebben geen specifieke archeologische verwachting gekregen. De breuklijn(en) hebben vooral een geologische/aardkundige waarde. Archeologisch gezien hebben de breuklijnen eveneens betekenis, maar welke invloed deze breuk op de mens heeft gehad, is vooralsnog niet duidelijk. Daarvoor is er veel te weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd. Zo is historisch wel bekend dat de oude doorgaande weg van Meijel naar Bakel en Gemert, onderdeel van de route Den Bosch - Roermond, aan de westzijde van de Peelrandbreuk liep, waar het relatief droog was. En dat de watermolen van Gemert juist aan de breuk werd gebouwd, omdat het water hier (bijna) nooit bevroor en er altijd wateraanvoer was vanaf de Peelhorst.<sup>42</sup> Ook het kasteel van Gemert en meerdere omgrachte hoeven in Gemert en Bakel profiteerde hiervan voor wateraanvoer in de grachten. Ook is bekend dat nabij de breuken ijzeroer werd gewonnen. Al in de prehistorie werd er ijzer geproduceerd, zo blijkt uit opgravingen in Bakel en Milheeze, waarbij ijzerlakken en houtskoolmeilers werden gevonden.<sup>43</sup> Er is dus zeker invloed geweest, maar een directe vertaling in de archeologische verwachtingen- en waardenkaart is daarbij (vooralsnog) niet nodig. Niettemin heeft een deel van de breuklijn wel een hoge verwachting, omdat delen ervan liggen op de hogere zandruggen, zoals bij Bakel en Milheeze.

<sup>41</sup> Bron TNO 2020.

<sup>42</sup> Van de Mortel 2019.

<sup>43</sup> J. Timmers, Over mensen en de Peelrandbreuk, 2020.



*Figuur 49 Links helling in de weg Daalhorst in Gemert ten gevolge van de Breuk van Gemert-zuid (foto J. Timmers); Rechts De Peelrandbreuk met verstoorde sedimentlagen in een gegraven sleuf bij Bakel. (foto: VU – Ronald van Balen).*

De archeologische verwachting is op basis van het fysieke landschap als volgt verijnd:

Eenheid	Archeologische verwachting
Lage dekzandruggen	Hoog
Hoge dekzandruggen	Hoog
Kamduin	Hoog
Uitblazingslaagte	Laagte zelf is middelhoog en rondom zone van 200 m hoog
Ven	Ven zelf is middelhoog en rondom zone van 200 m hoog
Veengebied actueel	Middelhoog

*Tabel 2 Archeologisch verwachtingsmodel op basis van het fysieke landschap.*

#### **4.4 Verijning verwachtingen op basis van de archeologische inventarisatie**

Om tot een actuele archeologische verwachtingen- en waardenkaart voor Gemert-Bakel te komen, is geïnterviewd wat er tot nu toe bekend is uit het onderzoeksgebied, in het bijzonder welke archeologische onderzoeken er sinds 2001 zijn uitgevoerd, wat die hebben opgeleverd en welke vindplaatsen en archeologisch waardevolle gebieden er sindsdien bij gekomen zijn of zijn afgefallen. De basis hiervan wordt gevormd door de gegevens uit ARCHIS, het archeologische informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in combinatie met inventarisatie van archeologische en historische gegevens van heemkundekringen en amateurarcheologen en archeologische en historische bronnen in lokale en regionale literatuur. In Archis zijn in totaal 133 vindplaatsen bekend. Verder zijn 50 vindplaatsen, afkomstig uit de database, die door de Vrije Universiteit met hulp van de heemkundekring was opgesteld voor de Biografie van Peelland. Deze zijn nog niet in Archis opgenomen. Daarnaast zijn er nog eens 110 vindplaatsen vanuit de heemkundekringen en literatuur bijgekomen, die ook nog niet in Archis zijn geregistreerd. Deze hebben in de database geen zaakidentificatie.

De vindplaatsen en archeologische onderzoeken zijn verzameld in een GIS-database, waarmee de archeologische basiskaart is gemaakt. In bijlage 2 Overzicht van archeologische waarden, vindplaatsen en onderzoeken in de gemeente Gemert-Bakel is een overzicht opgenomen van alle

bekende archeologische vindplaatsen en archeologische onderzoeken tot en met maart 2024. Per vindplaats staat vermeld: inventarisatienummer, de wijze van verwerving, naam vindplaats, jaartal vondst, complextype (van graf tot nederzetting of overig) en datering (van Steentijd tot en met nieuwe tijd). Per archeologisch onderzoek is genoteerd: locatie, de uitvoerder, het type onderzoek, het jaartal van uitvoering, een omschrijving van de vondsten en de uitkomsten van het onderzoek voor een eventueel vervolg. Bovendien wordt zo mogelijk een verwijzing gegeven van literatuur waar meer informatie is te vinden.<sup>44</sup>

Voor de onderverdeling naar perioden is gekozen voor een zo algemeen mogelijke indeling die in belangrijke mate op de indeling van ARCHIS is gebaseerd. Voor onderhavig onderzoek is een onderscheid gemaakt tussen de volgende archeologische perioden:

1. Midden Paleolithicum (300.000 - 35.000 jaar geleden);
2. Laat Paleolithicum (35.000 - 9.600 jaar geleden);
3. Mesolithicum (9.600 jaar geleden - 4.900 voor Chr.);
4. Neolithicum (4.900 - 2.000 voor Chr.);
5. Bronstijd (2.000 - 800 voor Chr.);
6. IJzertijd (800 - 12 voor Chr.);
7. Romeinse tijd (12 voor Chr. - 450 na Chr.);
8. Vroege Middeleeuwen (450 - 1.050 na Chr.);
9. Volle en Late Middeleeuwen (1.050 - 1.500 na Chr.);
10. Nieuwe tijd (1.500 na Chr. - heden).

Helaas kan een aantal vindplaatsen niet exact op periode gedateerd worden. Voor deze vindplaatsen is de periode 'onbepaald' toegevoegd. Indeling in bovenstaande perioden betekent ook dat een aantal vindplaatsen zijn samengevoegd.



*Figuur 50 Opgraving van het Cour van het Kasteel van Gemert met meerdere laatmiddeleeuwse muren en fundamenteën (foto BL Huisvesting).*

<sup>44</sup> Bij de meest recente onderzoeken zijn de rapporten digitaal ontsloten via DANS of het Archief van Archis.

## Archeologische vindplaatsen

Voor elke geïnventariseerde archeologische vindplaats is een catalogusnummer uitgedeeld. In totaal zijn binnen de gemeente Gemert-Bakel 285 archeologische vindplaatsen aanwezig (zie bijlage 2, hoofdstuk 3). Eén archeologische vindplaats kan betrekking hebben op meerdere perioden, bijvoorbeeld IJzertijd en Romeinse tijd en op verschillende complextypen (bijvoorbeeld nederzetting of grafveld). Ook komt het voor dat van één plek, zoals bijvoorbeeld het Kasteel Gemert, meerdere vondsten of waarnemingen bekend zijn die allemaal verwijzen naar dezelfde vindplaats. Eén vindplaats kan dan ook meerdere ARCHIS-waarnemingsnummers omvatten. Het aantal vindplaatsen in de lijst verschilt dan ook van het aantal unieke vindplaatsen. Bij onderstaande inventarisatie is getracht om zoveel mogelijk dubbelingen eruit te halen.

Veruit de meeste vindplaatsen in Gemert-Bakel zijn voortgekomen uit niet-archeologisch graafwerk, zoals de bouw van een huis, het graven van een sloot etc. (zie tabel 3). Het gaat in dat geval altijd om toevallsvondsten. Er zijn 61 vindplaatsen door middel van professioneel archeologisch onderzoek tussen 2001 tot en met maart 2024 aan het licht gekomen, terwijl er sinds 2002 toch 355 archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd. Dat lijkt een magere opbrengst, maar de meeste archeologische onderzoeken betreffen dan ook bureau- en booronderzoeken.

Vondstomstandigheden	Aantal
Literatuur	5
Metaaldetectie	13
Niet-archeologisch graafwerk	104
Veldverkenning	82
Archeologische begeleiding	1
Booronderzoek	8
Opgraving	30
Proefsleuven	22
Baggerwerk	1
Onbekend	28
Eindtotaal	294

Tabel 3 Overzicht van het aantal archeologische vindplaatsen naar vondstomstandigheid in Gemert-Bakel.



Figuur 51 Gepolijste vuurstenen bijl uit de Nieuwe Steentijd, omstreeks 1978 gevonden op Bankert te Milheeze (Foto T. de Jong).

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de verschillende complextypen ingedeeld naar periode die vanuit de vindplaatsen in Gemert-Bakel bekend zijn. Het gaat in totaal om 294 verschillende complextypen, die aangetroffen zijn bij veldverkenningen, opgravingen, historisch (archief)onderzoek of toevallig werden gevonden bij niet-archeologisch graafwerk. Uit onderstaande tabel 4 blijkt dat de

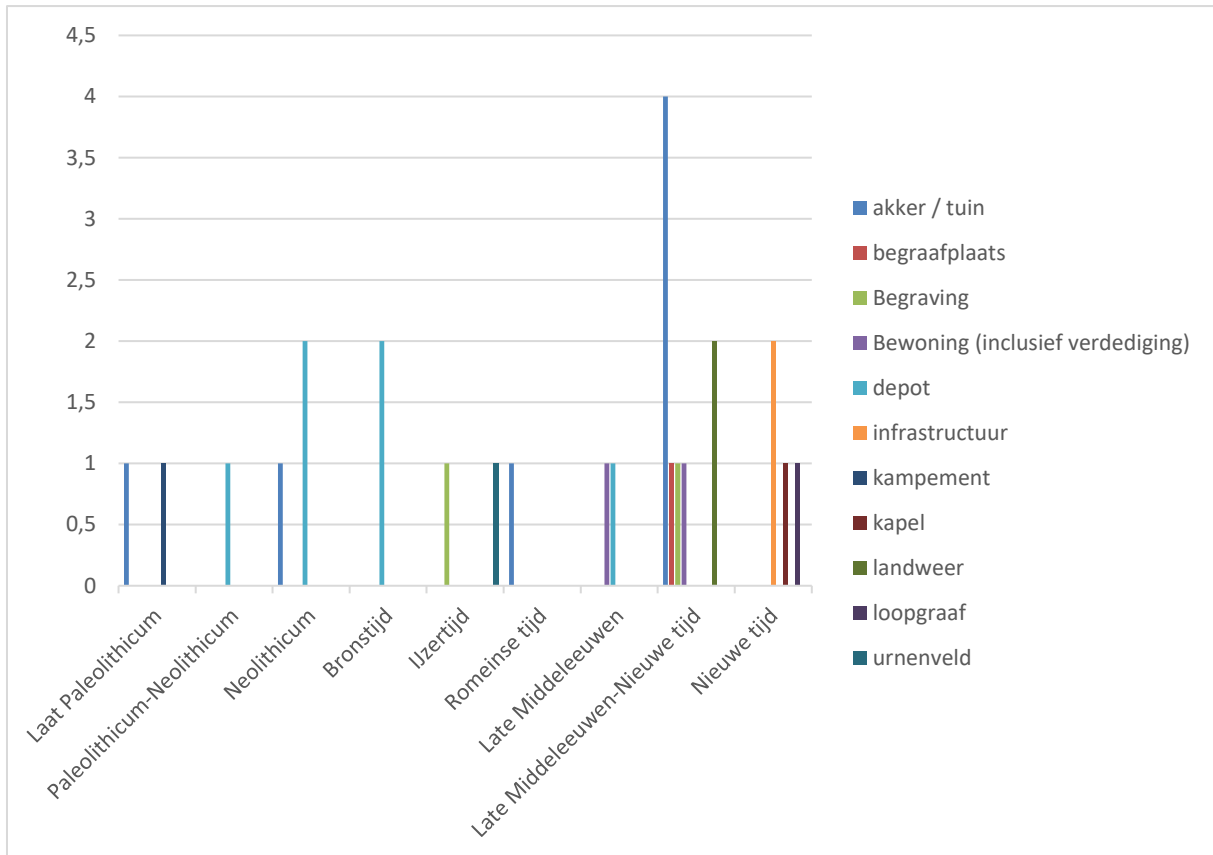
meeste vindplaatsen in Gemert-Bakel dateren uit de Steentijd (Paleolithicum – Neolithicum) en uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Van ruim een derde van de vindplaatsen is niet duidelijk om welk complextype het gaat. Deze grootste categorie complextype 'niet te bepalen' bestaat uit losse vondsten, waarvan de context niet duidelijk is, en die voornamelijk zijn aangetroffen bij veldverkenningen, booronderzoeken en niet-archeologisch graafwerk. Dat geldt ook voor de categorie 'bewoning (inclusief verdediging) onbepaald'. Uit de aangetroffen vondsten en/of sporen kan dan vaak niet met zekerheid worden opgemaakt of het wel gaat om bewoning in de vorm van een (tijdelijke) nederzetting.

Complextype	Laat Paleolithicum	Laat Paleolithicum-Mesolithicum	Paleolithicum-Neolithicum	Mesolithicum	Neolithicum	Bronstijd	IJzertijd	Romeinse tijd	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Nieuwe tijd	Paleolithicum-Nieuwe tijd	onbekend	Eindtotaal
akker / tuin	1				1			1				4				7
begraafplaats												1				1
begraving							1					1				2
bewoning (inclusief verdediging)									1	5	1	6				13
bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	12	1	2	3			4			1	6	6	3	5		43
complextype niet te bepalen	10	44	21	11	6		3	8	2	20	1	13	24	33	4	200
depot			1		2	2				1						6
infrastructuur													2			2
kampement	1															1
kapel													1			1
kasteel / moated site										1		3				4
landweer												2				2
loopgraaf													1			1
omgrachte hoeve												8				8
urnenveld							1									1
Water-/windmolen												2				2
<b>Eindtotaal</b>	<b>24</b>	<b>45</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>46</b>	<b>31</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>294</b>

*Tabel 4 Overzicht van het aantal archeologische vindplaatsen onderverdeeld naar complextype en datering in Gemert-Bakel.*

Uit bijlage 2 en de grafiek in figuur 52 blijkt dat er sprake is van aanzienlijke lacunes in de kennis van de geschiedenis van Gemert-Bakel. Sommige perioden zijn nauwelijks onderzocht, terwijl er voldoende aanwijzingen zijn dat deze wel binnen de gemeente aanwezig zijn, zoals de brons- en ijzertijd en de Romeinse tijd. Als verder de reeks vindplaatsen "complextype niet te bepalen" eruit wordt gehaald, blijkt dat ook de rest er maar bekaaid afkomt. De professionele opgravingen hebben zich beperkt tot een enkele nederzetting uit de Steentijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Toekomstig

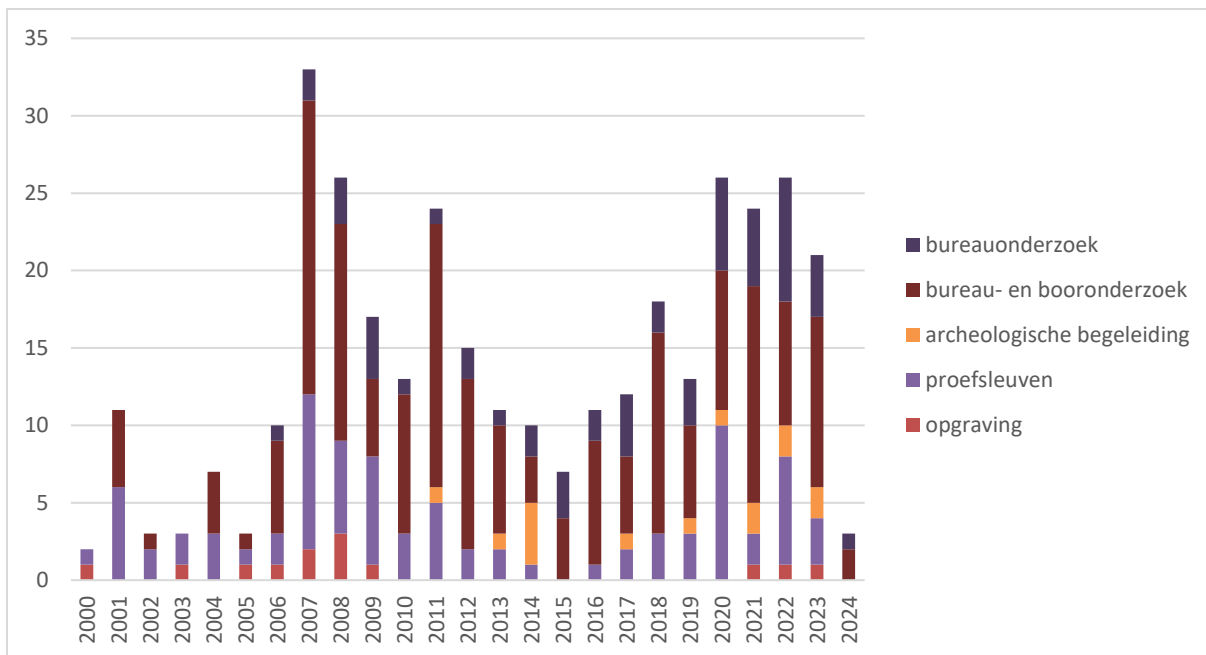
onderzoek zou zich de komende jaren dan ook vooral moeten richten op de perioden en complexen waar nog maar weinig over bekend is, zoals de brons- en ijzertijd en Romeinse tijd en op thema's als industrie en nijverheid, begraving, grondstofwinning, agrarische productie en voedselvoorziening.



*Figuur 52 Schematische weergave van de zekere archeologische complexen onderverdeeld naar complextype en datering, die ontdekt zijn bij gravend archeologisch onderzoek in Gemert-Bakel. Hierbij is het complextype “niet te bepalen” en de periode “Laat Paleolithicum-Nieuwe tijd” voor de duidelijkheid weg gelaten.*



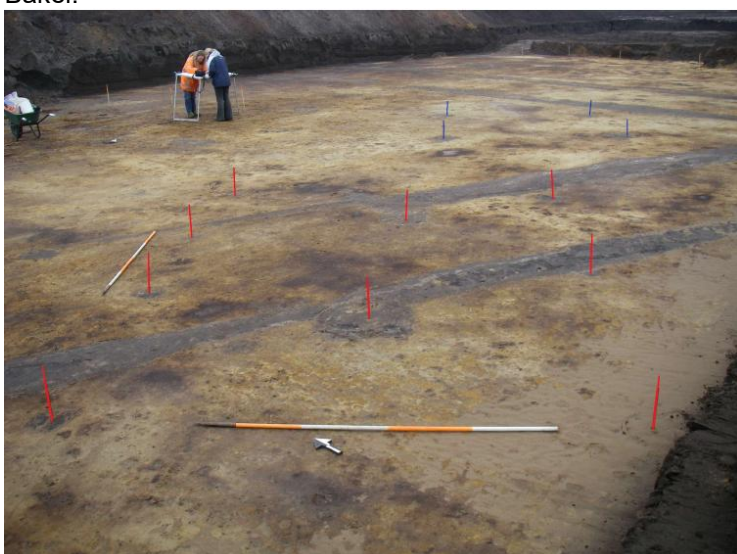
*Figuur 53 Veel belangstelling voor de open dag bij de opgraving Neerakker in Bakel in 2008 (foto Eindhovens Dagblad).*



*Figuur 54 Schematische weergave van de uitgevoerde archeologische onderzoeken in Gemert-Bakel van 2000 tot maart 2024.*

### **Archeologische onderzoeken**

Sinds 2000 zijn binnen de gemeente Gemert-Bakel 349 archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 2, hoofdstuk 5). Uit het overzicht van de uitgevoerde archeologische onderzoeken in Gemert-Bakel, zie figuur 54, is af te leiden dat 68% van de in de laatste 23 jaar uitgevoerde onderzoeken bestond uit non-destructief vooronderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek. Dat is de eerste fase van het archeologisch proces. Tot de volgende fase, het proefsleuvenonderzoek, hoorde 24% van de uitgevoerde onderzoeken. 8 % van het geheel heeft betrekking op ‘definitief’ onderzoek (opgraven of archeologische begeleiding). Het gaat hierbij om 10 opgravingen en zes begeleidingen tot 2017, onder andere bij de Neerakker, Esper hoeve en Achter de Molen in Bakel, Doonheide 1 en het Hooghuis in Gemert en de Kapelakker in Milheeze. Sinds 2017 zijn er drie opgravingen en negen begeleidingen uitgevoerd. Het gaat hier om de opgravingen bij Doonheide 2 en 3 in Gemert en aan de Dakworm in Bakel.



*Figuur 55 Opgraving Neerakker in Bakel. De bodemverkleuringen zijn de overblijfselen van paalkuilen en greppels. De rode en blauwe paaltjes geven de contouren aan van twee bijgebouwen uit de 12<sup>e</sup> eeuw (uit: Ufkes 2010).*



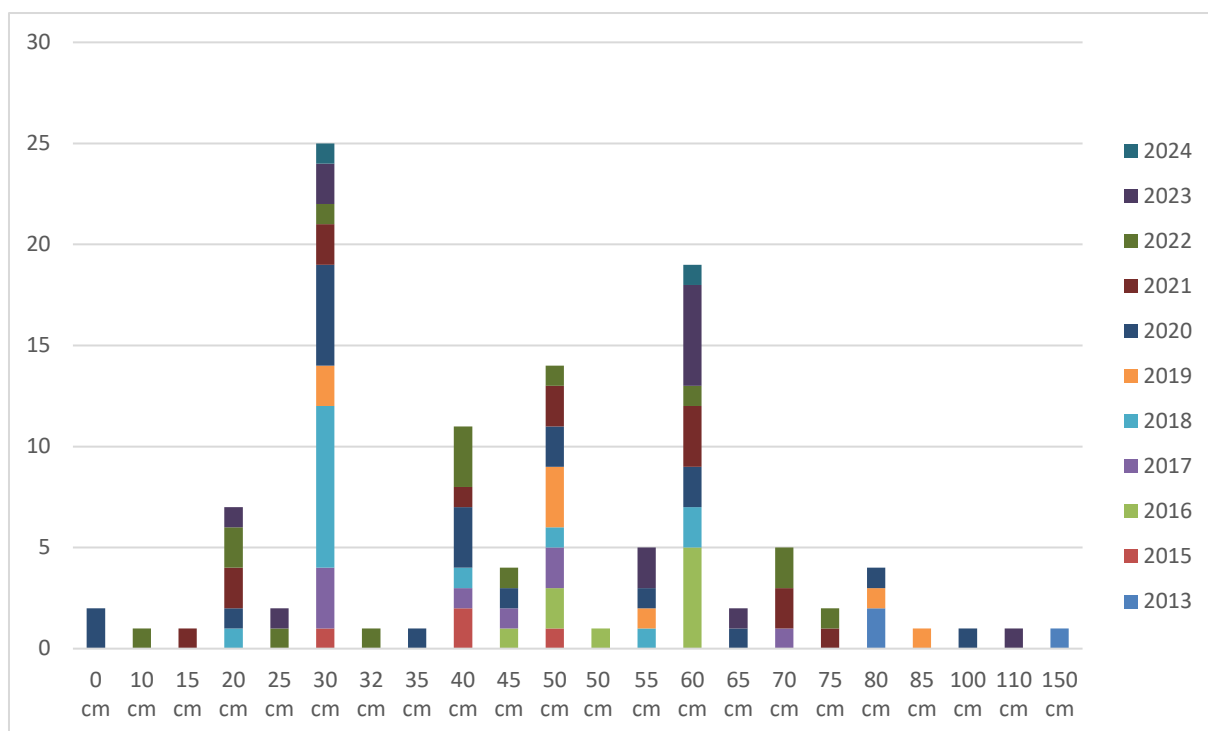
*Figuur 56 Impressietekening van de middeleeuwse nederzetting op Neerakker in Bakel in de 12e eeuw (tekening R. de Vries).*

Bij de meeste uitgevoerde vooronderzoeken blijkt het advies te zijn om geen vervolgonderzoek uit te voeren. De redenen hiervoor zijn terug te vinden in bijlage 2. Bij booronderzoek is die reden meestal de als verstoord geïnterpreteerde ondergrond en het ontbreken van archeologische vondsten. Het is echter de vraag of dit ook in alle gevallen juist is. Regionaal archeologisch onderzoek toont aan dat ondanks AC-profielen er nog complete nederzettingen in het dekzand aanwezig zijn, en ook dat verstoringen in de ondergrond kunnen duiden op archeologische sporen, met name in de historische linten en gehuchten.<sup>45</sup> De vraag kan dan ook gesteld worden of de vorm van vooronderzoek (booronderzoek) wel adequaat is om archeologische verwachtingen en waarden op te sporen. Het gevolg is dat er de afgelopen jaren maar een beperkt aantal nieuwe archeologische vindplaatsen zijn bijgekomen.

Bij de archeologische veldonderzoeken, die in Gemert-Bakel sinds 2013 zijn uitgevoerd, is ook zoveel mogelijk de diepteligging van de archeologische resten in beeld gebracht. Bij 111 uitgevoerde archeologische onderzoeken (circa 60 %) is de diepte vastgesteld; bij de rest van de archeologische onderzoeken waren de onderzoeksresultaten niet in detail beschikbaar of betrof het geen veldwerk, waardoor de diepte niet kon worden achterhaald. Uit de analyse van de diepteligging blijkt dat de archeologische resten voorkomen op grote variabele diepte, namelijk van 0 tot en met 150 cm (zie figuur 57). Dat is te verklaren aan de hand van de landschappelijke ligging en het verwachte complextype. In natuurgebieden kunnen archeologische vondsten, met name vuursteen, al voorkomen vanaf maaiveld direct onder de strooisellaag. In historische gehuchten zit de archeologie soms diep onder aanwezige verstoringen als gevolg van eeuwenlange bewoning, maar kan ook direct aanwezig zijn onder de vloer van nog bestaande historische bebouwing en bestrating. Gemiddeld gezien kunnen archeologische waarden echter verwacht worden tussen de 30 en 60 cm onder maaiveld.

---

<sup>45</sup> Ball 2018; Tol 2017; Verspay 2007; Schabbink 2015.



Figuur 57 Schematische weergave van de aangetroffen diepteligging van archeologische waarden bij archeologisch onderzoek sinds 2013 in Gemert-Bakel.

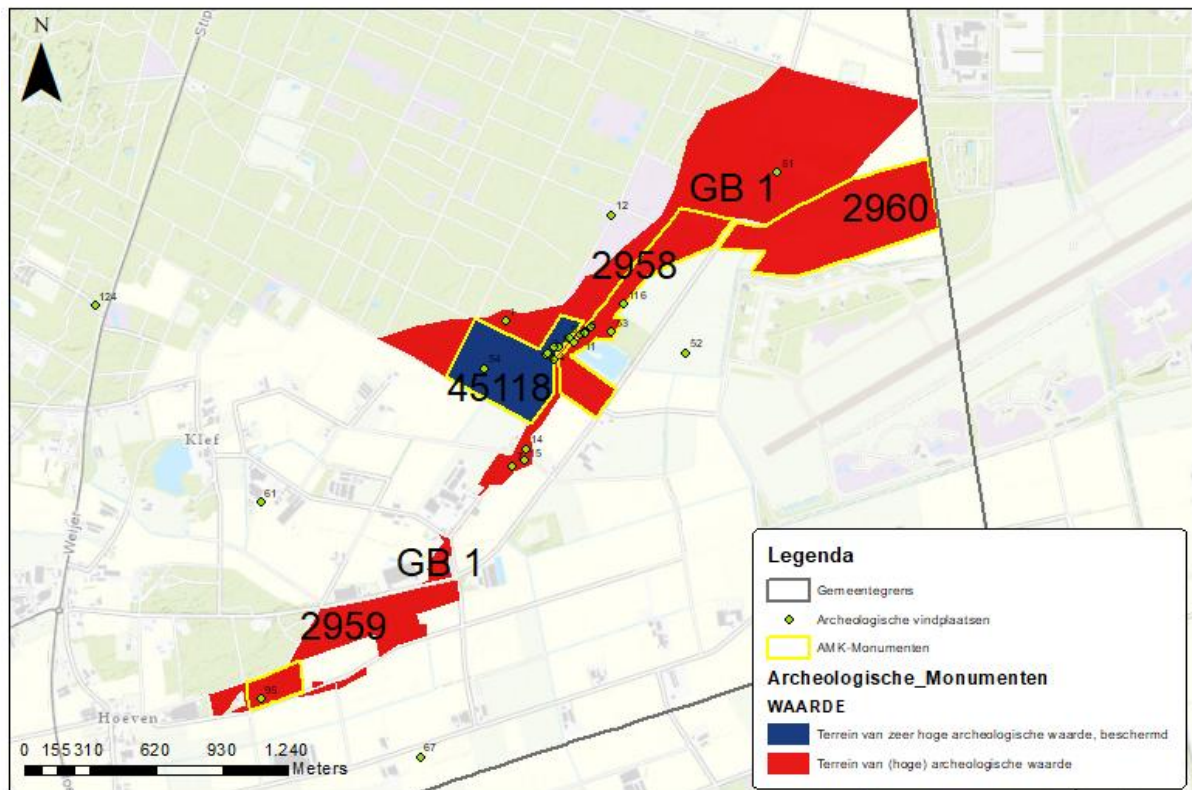
De resultaten van de sinds 2000 uitgevoerde archeologische onderzoeken zijn door vertaald naar de nieuwe verwachtingen- en waardenkaart. Gebieden die zijn vrijgegeven en inmiddels zijn volgebouwd, zijn op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart aangeduid als gebieden zonder archeologische verwachting. Ook de terreinen die zijn opgegraven, zijn aangemerkt als terrein zonder archeologische verwachting.

### Archeologische waarden

In Archis zijn niet alleen vondstmeldingen opgenomen, maar is ook de landelijke Archeologische Monumenten Kaart (AMK) onder gebracht. Hierin zijn archeologisch waardevolle terreinen en archeologische monumenten opgenomen, waaronder de rijksbeschermden archeologische monumenten. Binnen de gemeente Gemert-Bakel gaat het om één archeologisch monument, dat valt onder rijksbescherming. Het betreft het terrein aan de Oude Bakelsedijk met sporen van bewoning (vuursteenvindplaats) uit het laat-paleolithicum (Tjongercultuur) en het mesolithicum. Daarnaast zijn er negen terreinen opgenomen op de landelijke Archeologische Monumenten Kaart maar die niet vallen onder de rijksbescherming. Het gaat onder meer om een urnenveld bij De Hoeven in Milheeze, hoeve Hazeldonk in Gemert en de Esper Hoeve in Bakel. In principe gaat het bij deze terreinen om vastgestelde archeologische waarden, waar in het verleden reeds archeologische vondsten zijn gedaan, of waar op basis van historische gegevens of landschappelijke ligging archeologische resten verwacht mogen worden.

In het kader van deze actualisatie is kritisch gekeken naar al deze archeologisch waardevolle gebieden. Gaat het wel om vastgestelde archeologische waarden of komen ze meer overeen met archeologische verwachtingen en kloppen de contouren van de aangegeven waarden wel? En ontbreken er nog terreinen? Vastgesteld is dat het bij alle AMK-terreinen gaat om vastgestelde waarden. Deze terreinen zijn dan ook opgenomen op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart als archeologisch waardevol, waarbij de begrenzing vaak wel is aangepast op basis van archeologisch en historisch onderzoek. Rond de AMK-terreinen nabij de Oude Bakelsedijk en bij de Hoeven is het archeologisch waardevol gebied op basis van het fysieke landschap (verloop (kam)duingebied), het verloop van de prehistorische route en de verspreiding van archeologische vindplaatsen, vergroot (zie figuur 58). Verder zijn ook de grenzen van de archeologisch waardevolle

gebieden Hoogen Aarle, 't Slotje in Gemert en de dorpskern van Bakel aangepast op basis van de kadasterkaart van 1830, archeologische vindplaatsen en historisch onderzoek.



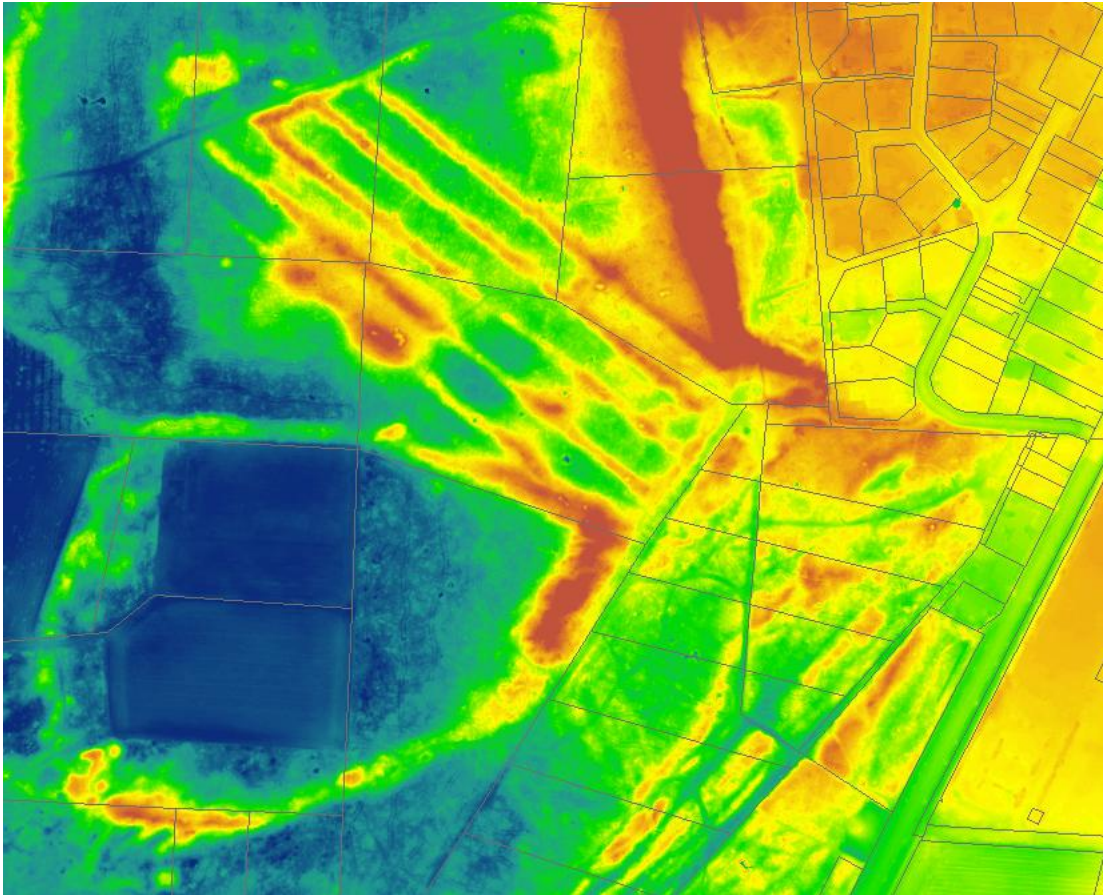
*Figuur 58 De archeologisch waardevolle gebieden en archeologische vindplaatsen nabij de Oude Bakelsedijk en De Hoeven in Milheeze, met in geel de omtrek van de oorspronkelijke AMK-terreinen.*

Daarnaast is gekeken waar sprake is van nieuwe archeologisch waardevolle gebieden. Deze zijn gebaseerd op vaststaande historische gegevens zoals het centrum van Gemert met het kasteel en het centrum van Handel, deels ook ondersteund door archeologische vondsten. Op basis van archeologisch onderzoek en archeologische toevalsvondsten zijn verder nog vier gebieden opgenomen. Het gaat om de middeleeuwse nederzetting aan de zuidrand van Milheeze, een omgrachte laatmiddeleeuwse nederzetting aan de Dakworm in Bakel, de omgrachte windmolen op de Sint Annastraat in Gemert en het urnenveld op de Kranenbraken in De Mortel. Verder is ook het gebied met de mysterieuze wallen op de Kranerijt in Handel als archeologisch waardevol opgenomen (figuur 59). De functie en datering van deze duidelijk aangelegde wallen op de Kranerijt is vooralsnog nog niet duidelijk en vraagt om nader archeologisch onderzoek.

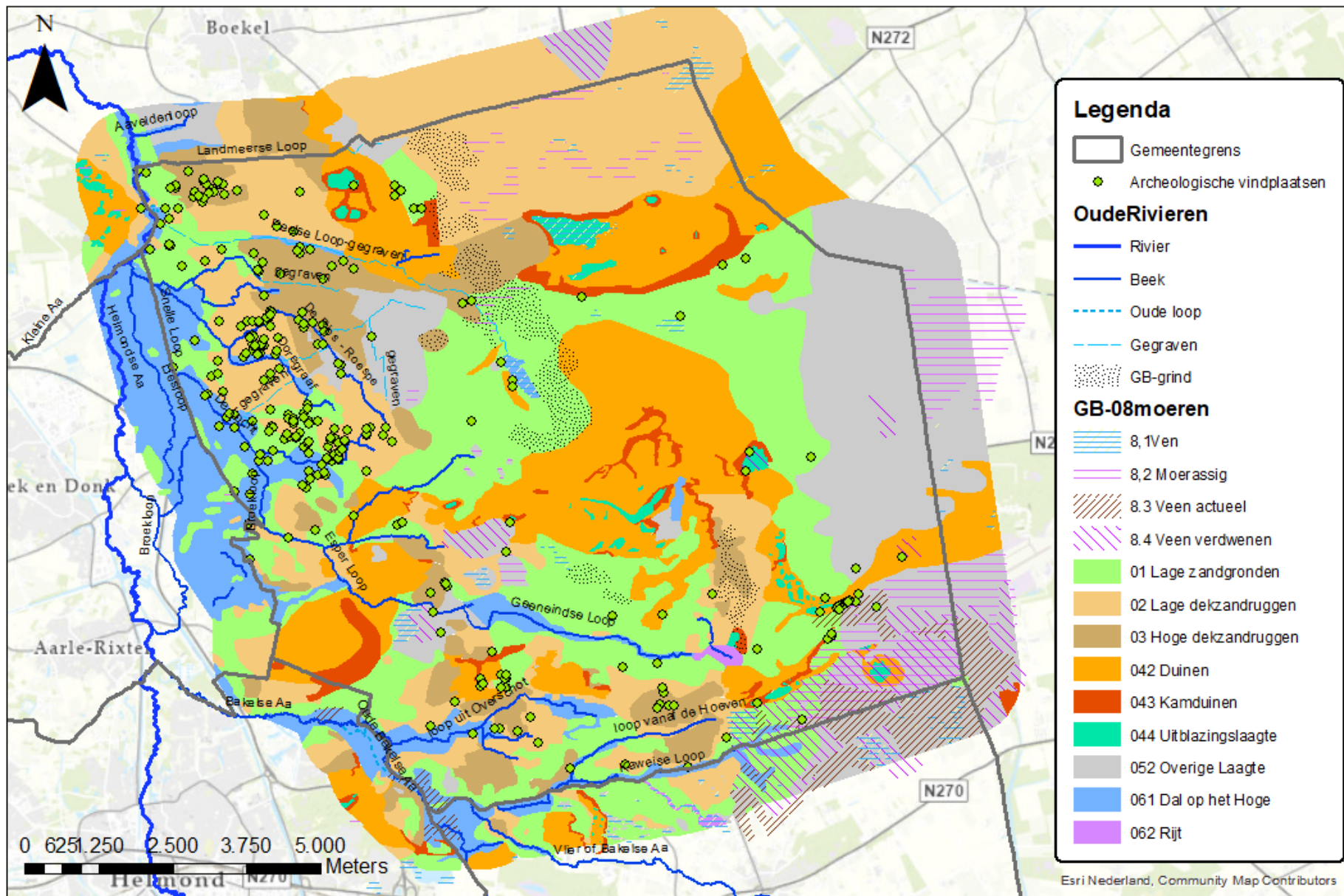
Sinds de vaststelling van het archeologiebeleid in 2009 zijn er door de gemeente nog geen gemeentelijke archeologisch monumenten aangewezen. Er zijn echter wel vindplaatsen die hier op basis van de wetenschappelijke en archeologische waarde voor in aanmerking komen. Dit geldt vooral voor de middeleeuwse kerkterreinen met begraafplaats van Bakel en Gemert, omdat hierbij vast staat dat er al sinds de middeleeuwen een kerk met kerkhof aanwezig was. De begrenzing van de begraafplaats is gebaseerd de kadasterkaart uit 1830. De dichtheid aan archeologische resten per m<sup>2</sup> is hier erg groot door het eeuwenlange begraven naast de aanwezige kerklocatie, die al terug kan gaan op een of meer middeleeuwse voorgangers. Deze twee terreinen zijn als archeologisch zeer waardevol opgenomen op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart.

Verder zijn ook de ondergronden van de panden van voor 1851 opgenomen als archeologisch zeer waardevol. Hier kunnen al resten bovengronds aanwezig zijn in de vorm van historische gebinten maar ook direct onder de moderne vloer. De resten kunnen terug gaan tot in de late middeleeuwen. Het gaat om 58 panden, gebaseerd op het bouwjaar in de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen), die op de kadasterkaart van 1830 of topografische kaart van 1840 afgebeeld staan. Deze categorie is verder niet apart genummerd zoals hierboven vanwege de hoeveelheid.

In totaal zijn 19 terreinen op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart opgenomen als terreinen van zeer hoge archeologische waarde (beschermd) en hoge archeologische waarde. Een overzicht van alle archeologisch waardevolle gebieden met een toelichting is opgenomen in bijlage 2 Overzicht van archeologische waarden, vindplaatsen en onderzoeken in de gemeente Gemert-Bakel.



*Figuur 59 Hoogtekaart van de Kranerijt (AHN4). Hoe roder de kleur hoe hoger het oppervlak. In het midden het gebied met de wallen. De wallen tekenen zich af als een patroon van vier langgerekte akkers. Zuidelijk daarvan een min of meer rondlopende wal. Oostelijk daarvan zijn de banen van het oude wegtracé van Gemert naar Handel zichtbaar (bron: ESRI Nederland).*



Figuur 60 Projectie van alle archeologische vindplaatsen en onderzoeken in Gemert-Bakel op de kaart van het fysieke landschap (zie ook kaartbijlagen 5 en 6).

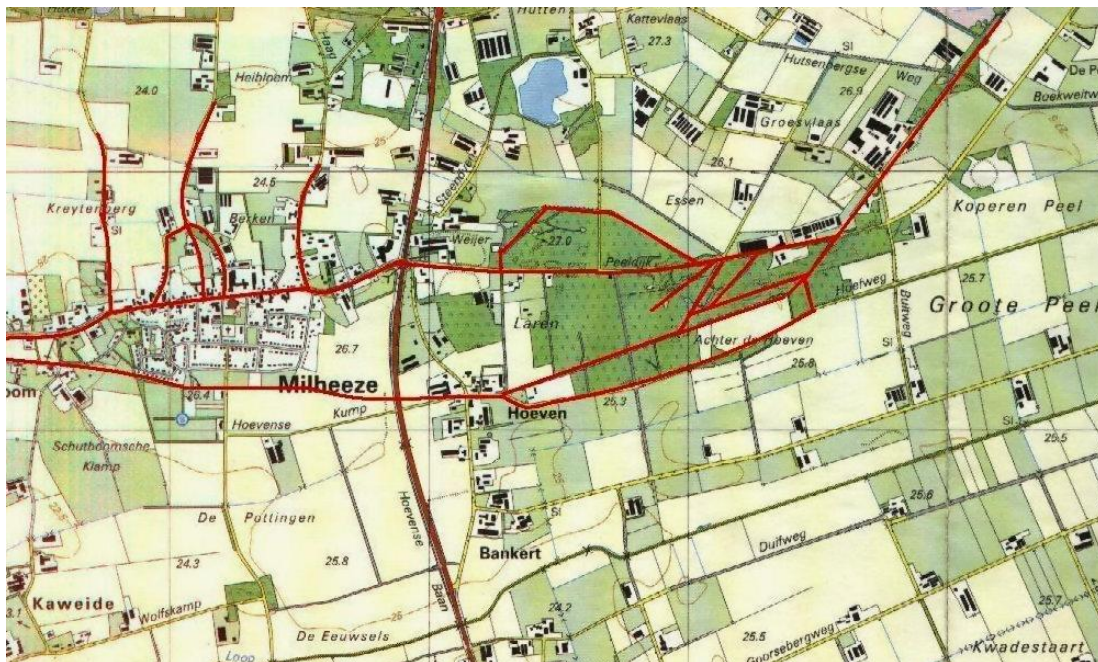
## 4.5 Verfijning verwachting op basis van de historisch onderzoek

Naast archeologische vondsten en onderzoeken, geven historische bronnen belangrijke aanwijzingen voor mogelijk aanwezige archeologische waarden. De archeologische verwachtingen- en waardenkaart is dan ook verder verfijnd naar aanleiding van locaties die bij de cultuurhistorische inventarisatie voor de erfgoedkaart en later historisch onderzoek naar boven zijn gekomen.

### 4.5.1 Een oeroude route door Bakel, Milheeze naar Venray

Timmers beschreef in 2004 in detail een aloude wegenbundel, die vanaf Helmond via Bakel en Milheeze en de Hazenhut dwars door de Peel naar Venray liep.<sup>46</sup> Zo'n wegenbundel bestond uit meerdere banen die op bepaalde plekken samenkwamen: een voorde door een beek, een droge rug door moerassig gebied. Na verloop van tijd verlegde de verkeersstroom zich van de ene baan naar de andere. Uiteindelijk werd de in de negentiende of twintigste eeuw gebruikte baan verhard en rechtgetrokken en zo tot een moderne weg omgevormd. In de prehistorie en de middeleeuwen kunnen we beter spreken van een "route" bestaande uit een bundel banen door bos, hei en akker.

Zo'n route liep er al in de prehistorie van Bakel naar Venray. Ter hoogte van de Hazenhut stak deze de Peel over: dat was kennelijk een redelijk droge strook. Volgens Timmers liep de route aanvankelijk net ten zuiden van Milheeze over het hoogste gedeelte van de dekzandrug. Vanaf het gehucht Hoeven volgde de weg een oude maasterrasrand, die ter hoogte van de Bultweg naar het noordoosten afboog om uiteindelijk via de Korenhorst de Hazenhut te bereiken, waar de route aansloot bij een weg vanuit Gemert naar Venraij. In onderstaande figuur is deze route de meest zuidelijke en oostelijke rode lijn. De weg door het dorp Milheeze is laatmiddeleeuws.

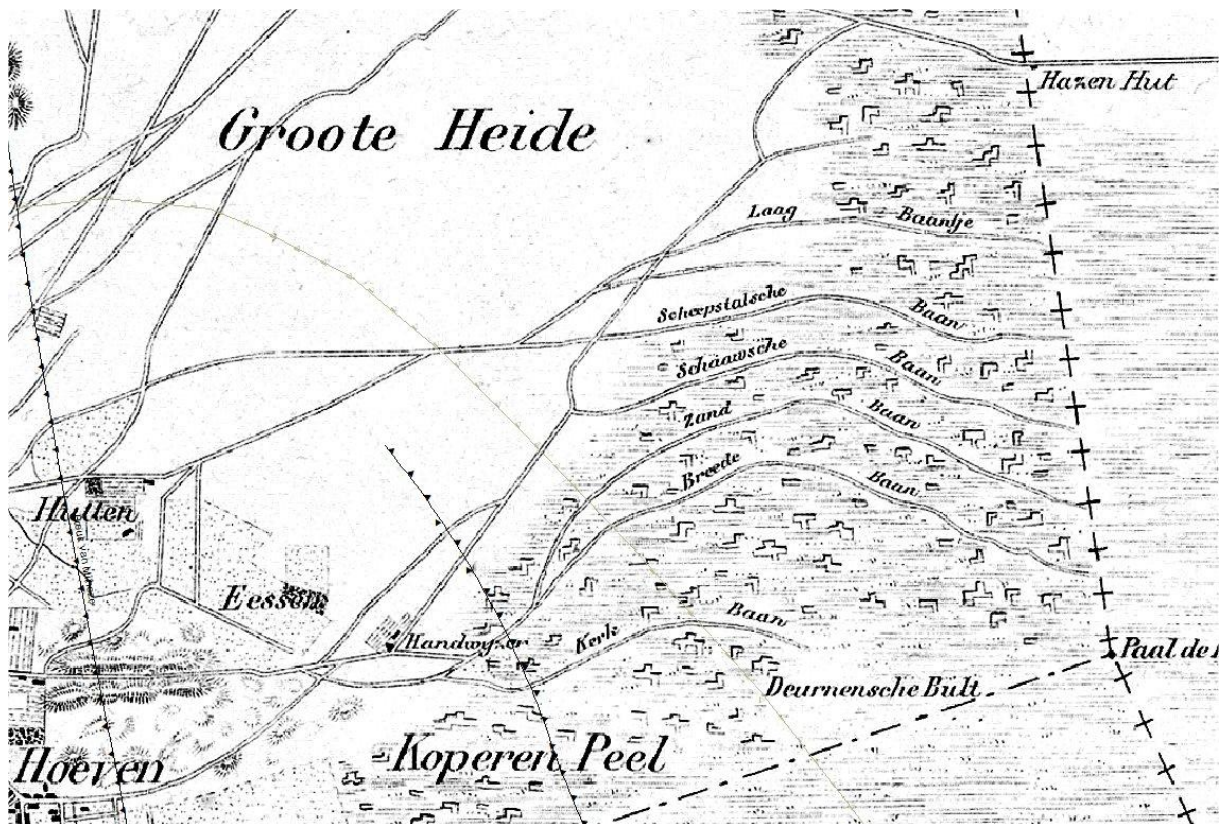


*Figuur 61. Op de kaart van Timmers lijkt het alsof er maar één duidelijke weg naar de Hazenhut (ten noorden van de kaart) liep. Oudere kaarten laten zien dat de wegenbundel daar gewoon verder vlechtte. Deze bundel was dan weer de basis voor een hele reeks peelbanen die ieder een eigen naam droegen. De reiziger werd aan het begin van dit stuk met een handwijzer de juiste baan gewezen. De peelbanen gaven toegang tot de turfgraverijen.*

46 Timmers, 2004.

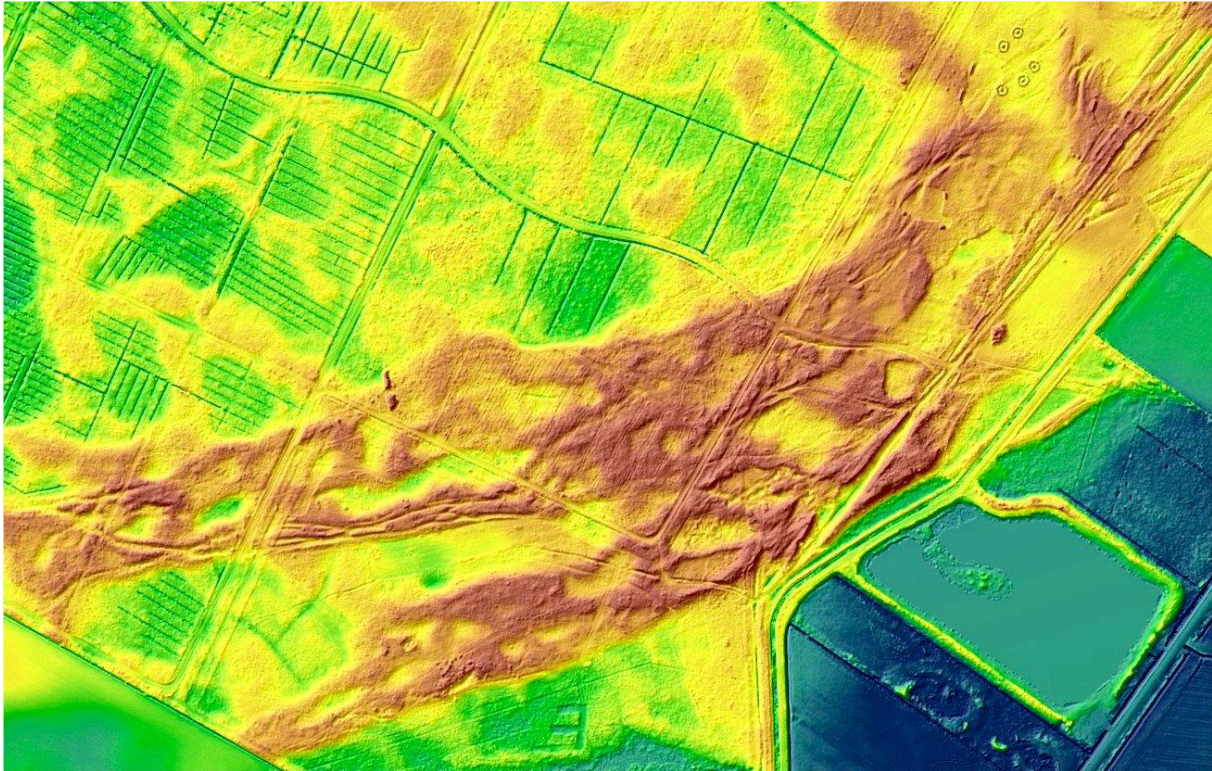


Figuur 62. Peelbanen vanaf de route Milheeze – Hazenhut – Venray, 1716. Linksonder de kerk van Milheeze. (NAG, 4.VTH 1707)



Figuur 13. Peelbanen vanaf de route Milheeze – Hazenhut – Venray, 1842.

Op de AHN-hoogtekaart is in detail goed te zien hoe de vlechtende heibanen zich als holle wegen aftekenen op de duinruggen. Ook de moderne wegen laten een dergelijk spoor achter, maar dan kaarsrecht.



*Figuur 64. Hoogtekaart AHN4 omgeving uitzichttoren De Stip. Rechtsboven vijf ringwallen met een centrale heuvel. Rechtsonder de Wethouder Slitsvijver.*

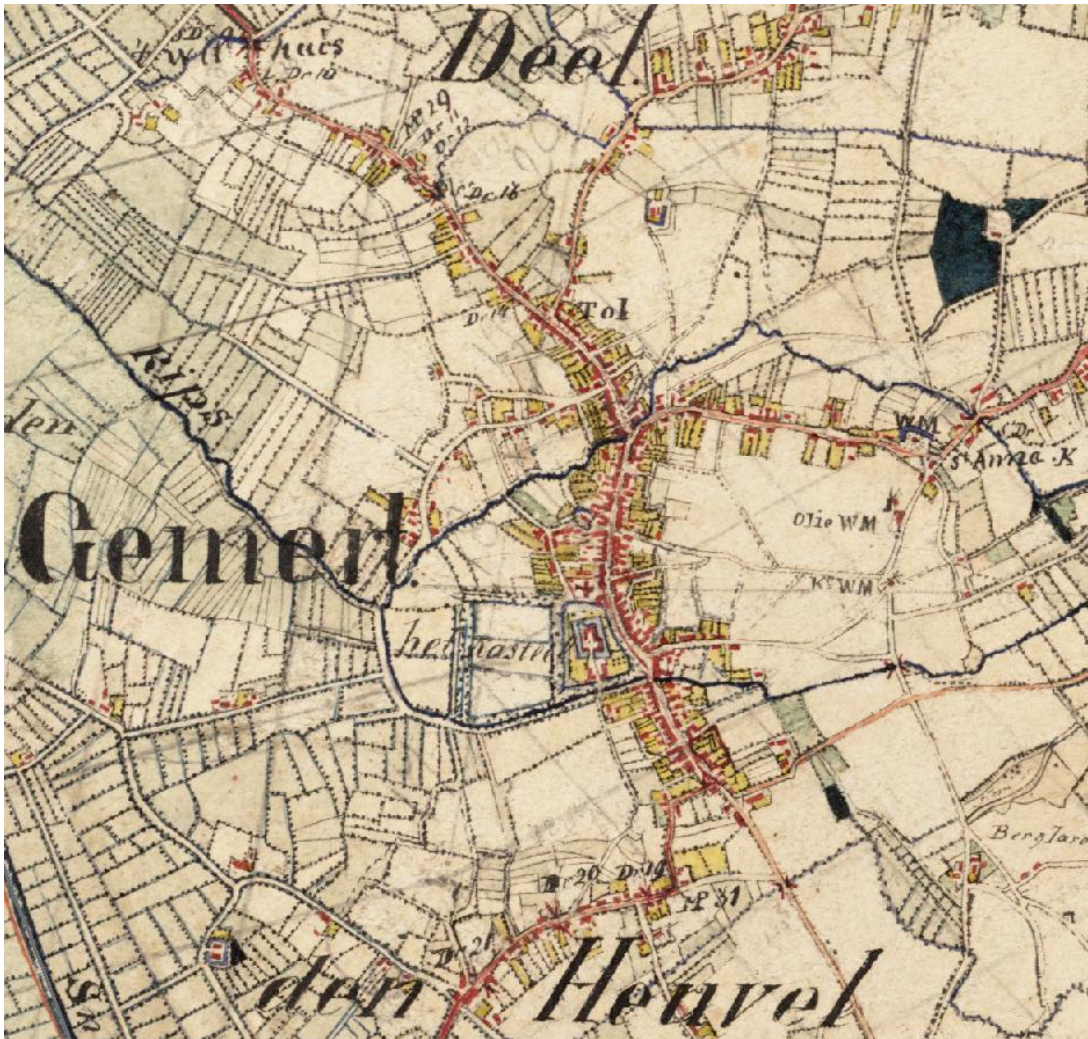
Dat deze route van prehistorische oorsprong is, kan worden geconcludeerd uit de archeologisch bekende vindplaatsen langs de route. De twee belangrijkste zijn een laat-paleolithisch complex en een urnenveld uit de ijzertijd. Het laat-paleolithisch complex ligt aan weerszijde van de route en strekt zich uit vanaf de Huttenbergseweg tot in de Korenhorst. Het ijzertijd urnenveld ligt pal ten noorden van de Hoefweg in de bossen ten oosten van De Hoeven. De moderne topografische kaart geeft daar grafheuvels aan die, gezien de samenhang met het urnenveld, ook uit de ijzertijd zullen dateren. Wat verderop liggen sinds een heide-afplagactie in 2018 15 structuren die op ringwalgrafheuvels lijken maar dat niet zijn. Mogelijk zijn dat producten van “natuurbouwers”.

Blijkbaar is deze duinen-met-wegenbundel in alle tijden een concentratiezone voor het verkeer geweest.

#### **4.5.2 Historische kaarten en bronnen**

Een exacte begrenzing van de historische erven en gehuchten is verkregen door uit te gaan van de bebouwing op de kadastrale kaart uit 1830. Deze gebieden zijn als hoge verwachting, historische kern op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart opgenomen. Rond deze historische erven en gehuchten is een hoge verwachtingszone van 100 m aangehouden vanwege de verwachte ruimere spreiding van archeologische sporen. Uit regionaal archeologisch onderzoek is namelijk bekend dat de voorgangers van de huidige gehuchten zich langzaam hebben verplaatst vanaf de hoge gronden naar de lager gelegen beekdalen of flanken.<sup>47</sup> Omdat een groot aantal historisch bekende locaties, zoals hoeven, kastelen, molens, brouwerijen, herbergen en kapellen, samenvallen met de gehuchten en bebouwing van 1830 zijn deze niet nog een keer apart in de verfijning van de archeologische verwachting opgenomen.

<sup>47</sup> Huijbers 2018; Tol 2017; Ball 2018; Schabbink 2015; Verspaj e.a. 2018.



*Figuur 65 Topografische kaart van Gemert uit 1840 (schaal 1:25.000). Het historische bebouwingslint met kerk en kasteel zijn duidelijk zichtbaar.*

Bij de middeleeuwse kerklocaties is een zone van 250 m met een hoge verwachting – historische kern rond de kerk aangehouden. Regionaal archeologisch onderzoek heeft hier aangetoond dat de middeleeuwse bewoning meestal rond de kerk gelegen was en dat deze nogal eens teruggaat tot de Vroege Middeleeuwen.<sup>48</sup> In de loop van de 13<sup>e</sup> eeuw verschuift dan in veel dorpen in de regio de bewoning van de hogere gronden naar de flanken van de beekdalen. Hoewel dit beeld in Gemert en Bakel minder duidelijk is, is dit wel duidelijk aanwezig bij de Oude Toren van Beek en bij de middeleeuwse kerklocaties van Aarle, Rixtel en Lieshout. De plek waar de kerk stond als ook de begraafplaats in en om de kerk, zoals deze aangegeven is op de kadastrale kaart van 1830, is opgenomen als een zone van zeer hoge archeologische waarde.

De resultaten van het grootschalige archeologische onderzoek in Zuidoost-Brabant maken duidelijk dat er onder de plaggendecken meestal sprake is van meerdere bewoningsperioden uit de late prehistorie tot en met de Late Middeleeuwen.<sup>49</sup> Vooral de open akkergebieden, die gelegen zijn op de hogere dekzandruggen met moderpodzolen, en de oudste akkers in de regio, zijn vrijwel continu bewoond geweest. Vandaar dat de open akkercomplexen zoals aangeduid op de cultuurhistorische beleidskaart van de gemeente allemaal een hoge archeologische verwachting hebben gekregen. De meeste van deze gebieden hadden overigens al een hoge verwachting door de ligging op een hoge of lage dekzandrug. De esdekken zoals aangeduid op de bodemkaart, zijn apart aangeduid op de

48 Theuvs 1988 en 1999.

49 Ball 2018; Hiddink & Renes 2007; Berkvens & Leenders 2008.

archeologische verwachtingen- en waardenkaart maar hebben geen specifieke archeologische verwachting gekregen. Het is een indicatie van de diepteligging van archeologische waarden.

De voordien zijn stuk voor stuk bekeken waarbij de hele beekdalbreedte langs de oversteek en dan 50 meter ten noorden en zuiden in het dal als zone van hoge verwachting is opgenomen. Dit zijn plekken waar men door het water, over de bedding van de beek liep, reed of overstak. Niet iedere plek was geschikt om het beekdal over te steken. De voorkeur voor de aanleg van een voorde had een plek waar het beekdal relatief smal en het water niet te diep was, de oevers niet te steil waren en de ondergrond uit stevig materiaal bestond. Veel voordien zijn in de loop van de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd vervangen door bruggen. De bruggen hebben vaak een naam gekregen die daaraan herinnert. Nabij beekovergangen is vaak sprake van deposities van vondsten, maar ook van goed bewaarde organische resten, zoals de houten brug bij Hoogeloon.<sup>50</sup> Vandaar dat deze locaties een hoge verwachting hebben gekregen. De geïnventariseerde oude voordien zijn overgenomen van de historische kaarten, waaronder de kadasterkaart van 1830. Rond deze lijnvormige voordien is een zone van 50 m als hoge verwachting opgenomen.



*Figuur 66 Bij het archeologisch onderzoek op de Kapelakkers van Milheeze was de prehistorische weg in het vlak goed zichtbaar. Bij het ophogen van de akker groeide het tracé mee omhoog (foto T. de Jong).*

De oudste doorgaande wegen die zijn voortgekomen uit historisch onderzoek<sup>51</sup>, hebben een hoge archeologische verwachting gekregen door hier een lijn van 25 m breed van te maken. Het gaat onder meer om de prehistorische routes door de Peel van Meijel via Neerkant en Deurne naar Bakel en Gemert en over de route door de Peel via de Oude Bakelsedijk van Bakel en Milheeze naar Venray (figuur 66).<sup>52</sup>

Verder zijn een aantal historische puntlocaties met een zone van 50 m rondom opgenomen als hoge verwachting historische kern. Het gaat onder meer om de galgen van Gemert bij de Beeksedijk en op Milschot en de watermolen van Gemert en op de Meulenhof. Op basis van historisch onderzoek en historische kaarten zijn verder 90 gebieden opgenomen op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart als hoge verwachting – historische kern. Het gaat hierbij om de van oorsprong 39 middeleeuwse hoeven zoals de Esperhoeve (figuur 67), hoeve Te Kieboom, hoeve Handel, hoeve Traanpot, hoeve Paashoef, Hoeve Hazeldonk en Goed Nieuwenhuis. Verder zijn hierbij opgenomen de kastelen van Gemert, de laatmiddeleeuwse kerken en kapellen van Handel, Gemert, Bakel en Milheeze, de water- en windmolens, twee weijers en de relictten uit de Tweede Wereldoorlog (waaronder 32 crashsites). Zie voor een toelichting hierop, hoofdstuk 4 van bijlage 2. Een deel van deze historische gebieden is verder ook opgenomen onder de archeologische waarden.

50 Roymans 2005 en 2008; Renes 2004; Kolen, Laarschot & Box 2004.

51 <https://www.jantimmerscultuurhistorie.nl/category/wegen/>

52 Hartog 2004.



*Figuur 67 De herstelde gracht bij de Esperhoeve. De houten kern van de huidige langgevelboerderij gaat terug tot eind 16de eeuw (foto J. Timmers).*

Tot slot zijn de landweren op de grens met Laarbeek en Deurne opgenomen als zones van 50 m breed met een hoge archeologische verwachting, historische kern. Op delen van het tracé bestaat de landweer nog daadwerkelijk uit een verhoogd wallichaam met aan weerszijden een greppel of sloot. Op andere delen is de landweer inmiddels gereconstrueerd en op andere delen zullen er in de bodem nog sporen van aanwezig zijn.



*Figuur 68 Archeologisch onderzoek door RAAP met een doorsnee door de twee wallen van de landweer bij de Snelle Loop op de grens van Gemert met Beek en Donk (foto R. Berkvens, 2000).*

Samengevat is de archeologische verwachting op basis van de cultuurhistorische inventarisatie als volgt verijnd:

Type object	Archeologische verwachting
Oude infrastructuur	Hoog (lijnelement van 25 m breed)
Voorden	Hoog (zone van 50 m rondom)
Gracht	Hoog historische kern
Wind- en watermolens (puntlocaties)	Hoog historische kern (zone van 50 m rondom)
Gehuchten (situatie 1830)	Hoog historische kern (met zone van 100 m hoge verwachting rondom)
Historische vindplaatsen	Hoog historische kern (zone van 50 m rondom)
Open akker	Hoog
Galgen	Hoog historische kern (zone van 50 m rondom)
Militair landweer	Hoog historische kern (lijnelement van 50 m breed)
Middeleeuwse kerken en kapellen	Archeologisch waardevol zeer hoog met een zone van 250 m hoog historische kern rondom
Middeleeuwse begraafplaatsen	Archeologisch waardevol zeer hoog
Gebouwen van voor 1851	Archeologisch waardevol zeer hoog
Esdekken	Geen aparte verwachting, alleen aanduiding

Tabel 5 Verijning van de archeologische verwachtingen op basis van historisch onderzoek.

## 4.6 Verijning verwachtingen op basis van (mogelijke) verstoringen

Archeologische resten zijn zeer kwetsbaar voor allerlei ingrepen in de bodem. De oorspronkelijke bodem in Nederland is op veel plekken aangetast. Landbouw, bouwwerkzaamheden en infrastructurele werken zijn de grootste verstoorders. Met deze bodemverstoring kunnen archeologische resten verplaatst, aangetast of zelfs verwijderd zijn. Aangezien een groot deel van de gemeente Gemert-Bakel bebouwd is of een agrarisch gebruik heeft, of heeft gehad, zijn de meeste archeologische vindplaatsen (voor een deel) verstoord. Dat wil echter niet zeggen dat ze geen archeologische waarde meer hebben. Per locatie kan de aard en omvang van de verstoringen verschillend zijn. De specifieke kenmerken van deze verstoringen moeten, indien er sprake is van bodemingrepen, per geval bekeken worden, zodat het beleidsadvies aangepast kan worden. Voor Gemert-Bakel is getracht om zoveel mogelijk bekende verstoringsbronnen in beeld te brengen. Als bekend is waar het bodemarchief ernstig verstoord is, dan hoeft op die plekken vaak geen archeologisch onderzoek meer plaats te vinden.

Bedreigend zijn graafwerkzaamheden in het kader van bijvoorbeeld bouw- en/of sloopactiviteiten, de aanleg van wegen en leidingen, natuurontwikkeling, agrarische grondbewerking (bijv. diepploegen), egaliseren, de aanleg van bos en ontgronden. Verlaging van het grondwaterpeil kan leiden tot het verdwijnen van organische archeologische resten die voorheen onder de grondwaterspiegel lagen. De verstoring van archeologische waarden komt in veel gevallen neer op het verdwijnen van grondsporen, verplaatsing en fragmenteren van archeologisch materiaal en verstoring van de ruimtelijke context.

### 4.6.1 Verstoringsbronnen

Voor het inventariseren van de verstoringen zijn de volgende bronnen gebruikt:

- Ontgroningen en verstoringen aangegeven op geomorfologische en bodemkaart. Op zowel de bodem- als geomorfologische kaart zijn gebieden aangegeven die afgegraven zouden zijn. Naast afgravingen gaat het ook om groeves.<sup>53</sup>
- Provinciaal geregistreerde ontgroningen<sup>54</sup>. In het verleden zijn op nogal wat plaatsen grondstoffen als zand en grind afgegraven. Deze zijn gebruikt als bouw materiaal of ten behoeve van de aanleg van snelwegen en het bouwrijp maken van woonwijken en bedrijventerreinen. Waar dit tot op grotere diepte is gebeurd, is dit in het landschap zelfs

<sup>53</sup> Geomorfologie: Vlake ontstaan door afgraving of egalisatie, laagte ontstaan door afgraving en groeves. Bij bodem gaat het om afgravingen en groeves.

<sup>54</sup> <https://kaarten.brabant.nl/>

duidelijk te zien aan de daardoor ontstane waterplassen. Andere ingrepen die de oorspronkelijke bodemopbouw hebben aangetast, zijn de egalisatie van (bolle) akkers en de aanleg van vijvers en poelen. De informatie over ontgrondingen is afkomstig uit het provinciaal ontgrondingsregister. Dit gegevensbestand over ontgrondingen geeft aan voor welke plekken door de provincie Noord-Brabant een vergunning is gegeven tot afgraven. De contouren van de vergunde ontgrondingslocaties vanaf ca. 1950 zijn digitaal beschikbaar via de provincie Noord-Brabant.

- Grootschalige infrastructuur. Door Gemert-Bakel loopt een aantal grootschalige transportleidingen voor olie en gas. Ze doorkruisen het hele grondgebied. Door de aanleg van deze infrastructuur is de bodem tot in het vaste dekzand verstoord.
- Water. Hiervoor is de topografische kaart genomen, waarbij alle recent gegraven kanalen, waterplassen, vijvers, en dergelijke zijn nagelopen.
- Saneringen. Op verschillende locaties in Gemert-Bakel komt verontreinigde grond voor. Soms is deze afgegraven ofwel gesaneerd. Informatie hierover wordt bijgehouden door de provincie Noord-Brabant. Ook informatie over de diepte van de sanering is hierbij opgenomen.
- Provinciaal geregistreerde vuilstortplaatsen.<sup>55</sup> In Noord-Brabant liggen ongeveer 600 oude stortplaatsen. Deze zijn door de provincie in kaart gebracht en onderzocht. Een deel van de oude stortplaatsen is ondertussen gesaneerd of heeft een nieuwe bestemming gekregen.
- Oude hoogtekarten van voor de ruilverkaveling.<sup>56</sup> Deze hoogtekarten kwamen tot stand in samenwerking met de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat. De hoogtepunten op de Hoogtekaart van Gemert-Bakel zijn verkend in 1961-1962. Met de oude hoogten kunnen vergelijkingen worden gemaakt met de huidige gedetailleerde hoogtekarten (AHN3 en AHN4).
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN versie 2, 3 en 4).<sup>57</sup> Deze digitale hoogtekaart is gebaseerd op metingen tussen 2007 t/m 2022. Met lasertechnologie is vanuit helikopters en vliegtuigen 3D-hoogte-informatie verzameld. Zodoende is van elke vierkante meter in Nederland tot op 5 centimeter nauwkeurig de hoogte op maaiveldniveau bekend.
- BAG-bestand. Dit is een digitaal bestand van alle gebouwen in Nederland met gegevens uit de Landelijke Voorziening Basisregistratie Adressen en Gebouwen (LV BAG). Per pand is onder andere het bouwjaar vermeld.
- Verstoringsbronnenkaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.<sup>58</sup> Dit is een kaart die een eerste toegang biedt tot analoge en digitale bronnen met informatie over verstoringen en zodoende gebruikt kan worden als hulpmiddel bij het lokaal in kaart brengen van de te verwachten bodemverstoring.
- Boer&Bunder: info over teelt van gewassen op perceelniveau door de jaren heen.
- Archeologische onderzoeken. De afgelopen jaren is in de gemeente Gemert-Bakel een groot aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat hierbij om bureau- en booronderzoeken, proefsleuven en opgravingen.
- Riolerings in Gemert-Bakel (info gemeente Gemert-Bakel).
- Vrijgegeven terreinen op basis van archeologisch beleid 2009 en 2015.
- Info over de Peelontginningen uit Thissen 1995.

#### 4.6.2 Bureauanalyse verstoringen

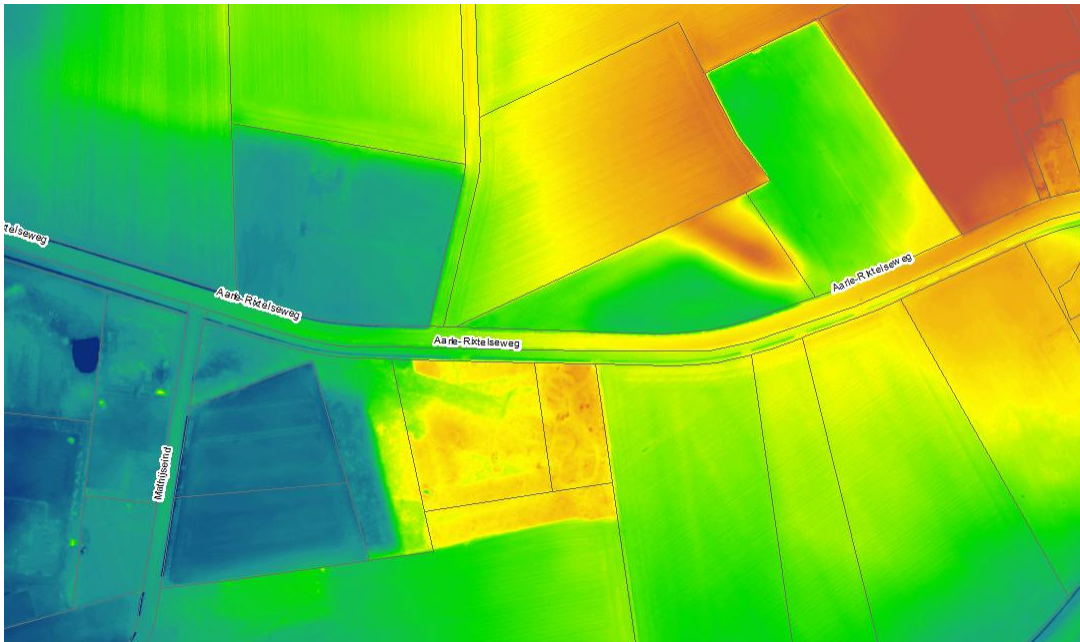
In Gis zijn de diverse hierboven genoemde bronnen op elkaar gelegd. Aan de hand van het AHN3 en 4 in combinatie met de oude hoogtepunten zijn de verstoringen, zoals deze bekend waren uit het ontgrondingsregister, geomorfologische en bodemkaarten, vervolgens gecontroleerd. Op plekken waar ontgrondingen hebben plaatsgevonden, was vaak een abrupte overgang zichtbaar van een natuurlijk reliëf naar een nagenoeg vlak terrein. Soms klopten de contouren van de aangeduide gebieden niet. Soms was er nog verrassend veel reliëf zichtbaar. Door onduidelijkheid over de mate van verstoring zijn deze gebieden opgenomen als mogelijk verstoord. Uit een vergelijking van de AHN-kaart met de oude hoogtepunten, werd verder duidelijk dat er veel meer afgegraven is dan de ontgrondingenkaart van de provincie aangeeft. Daarom zijn ook de extra afgegraven plekken aangegeven. In de GIS-database is telkens aangegeven wat de bron(nen) is/zijn voor de verstoring.

<sup>55</sup> <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Stortplaatsen>

<sup>56</sup> <https://www.kadaster.nl/producten/kaarten-en-luchtfoto-s/historisch/hogtekaart>

<sup>57</sup> <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.

<sup>58</sup> <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart>

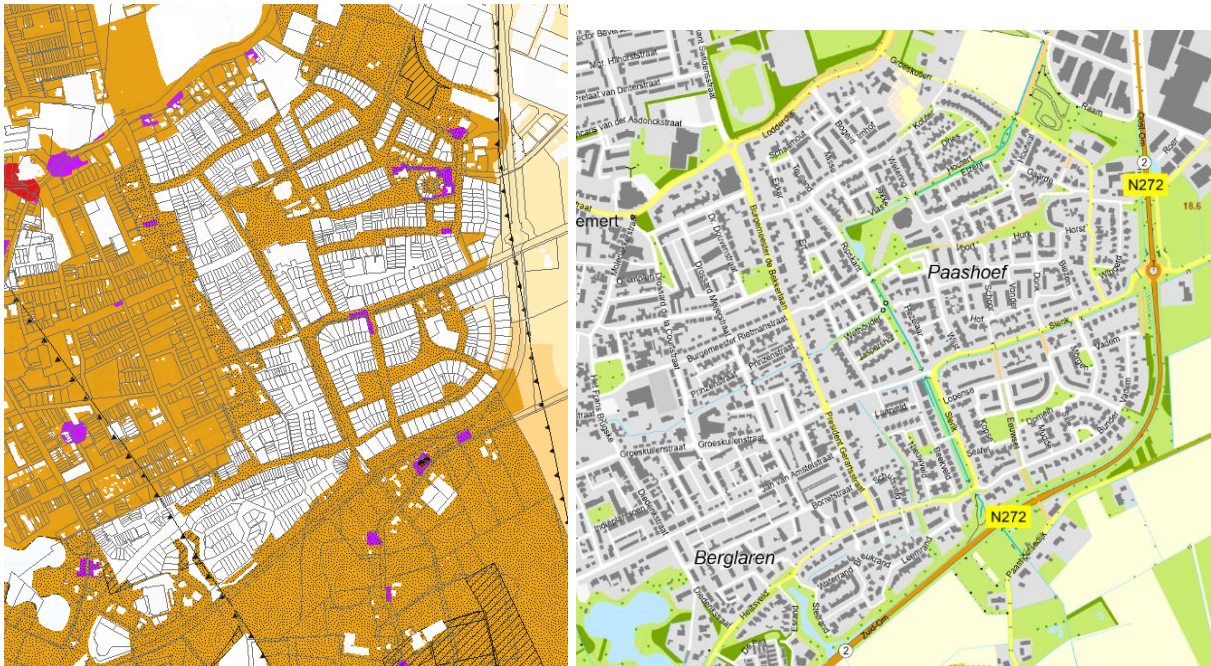


*Figuur 69 Ontgronde percelen aan de Aarle-Rixtelseweg. De percelen zijn duidelijk herkenbaar op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4 en topografie).*

Naast de hoogtekaart zijn de opgegeven verstoringen gecontroleerd aan de hand van luchtfoto's, het fysieke landschap als ook de geomorfologische en bodemkaart. Daar waar een enkeergrond aanwezig is, is een zwarte bodem van minimaal 50 cm dik aanwezig. Egalisatie en diepploegen hoeven hier geen gevolgen te hebben voor de archeologische ondergrond. Anders is dit in de Peelgebieden waar voorheen veen aanwezig was. Om inzicht te krijgen in de omvang en aard van de hier uitgevoerde ontginningen is uitgegaan van de informatie van onder meer P. Thissen en de info die beschikbaar is via de websites van de heemkundekring Bakel en De Rips. Diepe grondbewerkingen in deze jong ontgonnen gebieden zal de archeologische waarde in belangrijke mate al hebben aangetast.

Daar waar de geïnventariseerde verstoringen bevestigd konden worden aan de hand van de AHN-kaart en de oude hoogtepunten, zijn deze gebieden als zekere verstoringen op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart aangeduid. Bij locaties die uit de controle met het AHN nog steeds onduidelijk waren, is de archeologische verwachting niet gewijzigd. Ze zijn wel apart aangeduid op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart als mogelijk verstoord. Verkennende grondboringen en profielputjes zullen bij toekomstige ingrepen de archeologische verwachting en de mogelijk aanwezige verstoring al dan niet moeten bevestigen. Voor deze terreinen geldt steeds de onderliggende lage, middelhoge of hoge archeologische verwachting.

De grootschalige transportleidingen, de riooltracés en de gegraven wateren zijn als verstoord op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart opgenomen. Bij de saneringen zijn alleen de dieper weggegraven gebieden (meer dan 60 cm onder het huidige maaiveld) als verstoord op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart opgenomen. De ondiepe saneringen (tot 60 cm onder maaiveld) staan als mogelijk verstoord op de kaart. Verder zijn van de drie voormalige stortplaatsen maar één locatie als verstoord op de kaart opgenomen. Deze stortplaats aan de Peeldijk is eerst afgegraven, zo blijkt uit de bodemkaart. De stortplaatsen Milheeze-De Rips en ten zuiden van De Mortel zouden nog intact kunnen zijn. Hier zijn alleen kleinschalige afgravingen aangegeven op de geomorfologische kaart en de ontgrondingenkaart van de provincie.



*Figuur 70 Het zuidoosten van de bebouwde kom van Gemert (rechts op Top10NL kaart) bestaat uit nieuwbouwwijken van na 1980. Deze zijn als verstoord (witte gebieden) op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart (links) aangegeven.*

Bij de huizenbouw vanaf ca. 1980 is er standaard tot in het gele zand of de vaste bodem uitgegraven, waardoor mogelijk archeologische sporen hier als verloren beschouwd mogen worden. Op basis van de BAG-bestanden zijn alle panden van na 1980 op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart weergegeven als terreinen zonder archeologische verwachting. Waar het hele straten of wijken betreft, is de archeologische verwachting aangepast naar laag (figuur 70). Hoewel de tuinen meestal niet beschadigd zijn, is de kans op waardevolle archeologische resten erg klein. Het gaat hier veelal om flarden van nederzettingen, zoals een deel van een huisplattegrond of waterput, die weinig kennis toevoegen aan de al bekende bewoningsgeschiedenis. Uiteraard is hierbij wel gekeken naar de mogelijk aanwezigheid van vindplaatsen in de omgeving. Zo nodig is de contour hierop aangepast.

Tot slot zijn de resultaten van uitgevoerde archeologische onderzoeken door vertaald naar de archeologische verwachtingen- en waardenkaart. Gebieden waar geen archeologische waarden zijn aangetoond en die zijn vrijgegeven, zijn op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart aangeduid als gebieden zonder archeologische verwachting. Ook de terreinen die geheel zijn opgegraven, zijn aangemerkt als zones zonder archeologische verwachting. Deze doorvertaling heeft plaatsgevonden op grond van de onderzoeksrapporten.

De percelen, die op basis van eerdere inventarisaties in 2009 en 2015 waren vrijgegeven op de archeologische beleidskaart, zijn in de nieuwe archeologische verwachtingen- en waardenkaart overgenomen. Daarnaast zijn nog tien percelen als verstoord opgenomen na controle van de verstoringenkaart in 2018 en na een uitspraak van de Raad van Staten in 2021.

Als mogelijk verstoord zijn verder opgenomen de percelen waar in 2020, 2021, 2022 of 2023 asperges, bomen of schorseneren zijn geteeld. Hiervan is bekend dat deze gewassen diep wortelen en bij het oogsten zodoende diepe graafwerkzaamheden plaatsvinden.

Bron (mogelijke) verstoring	Aanduiding archeologische verwachtingen- en waardenkaart
Vrijgegeven gebieden op archeologische beleidskaart 2015	Verstoord - geen archeologische verwachting
Percelen RvS Beroep 2021	Verstoord - geen archeologische verwachting
Gecontroleerde percelen 2018 BP Buitengebied	Verstoord - geen archeologische verwachting
Sanering meer dan 60 cm	Verstoord - geen archeologische verwachting
Vrijgegeven na archeologisch onderzoek	Verstoord - geen archeologische verwachting
Controle op basis van AHN en andere bronnen	Verstoord - geen archeologische verwachting
Panden en bebouwing van na 1980	Verstoord - geen archeologische verwachting
Grootschalige transportleidingen	Verstoord - geen archeologische verwachting
Riooltracés	Verstoord - geen archeologische verwachting
Gegraven water	Verstoord - geen archeologische verwachting
Voormalige stortplaats	Verstoord - geen archeologische verwachting
Afgravingen bodemkaart/geomorfologische kaart	Verstoord - geen archeologische verwachting
Sanering tot 60 cm	Mogelijk verstoord
Provinciale ontgravingen	Mogelijk verstoord
Vergravingen op geomorfologische kaart	Mogelijk verstoord
Teelt asperges, bomen en schorseneren 2020-2023	Mogelijk verstoord

*Tabel 6 Verfijning van de archeologische verwachtingen op basis van het verstoringsbronnen onderzoek.*

#### 4.6.3 Inventarisatie mogelijke verstoringen bij grondeigenaren

Om nog meer zicht te krijgen op de aanwezige grondverstoringen, die hebben plaatsgevonden in het kader van agrarisch landgebruik, zijn grondeigenaren in de gemeente Gemert-Bakel gevraagd aantoonbaar verstoorde percelen aan te melden bij de gemeente. Aan de hand van de verstoringsbronnenkaart (zie vorige paragraaf), kon men percelen controleren en indien nodig hierop aanvullen.

Als sprake was van nog niet geregistreerde aantoonbare verstoringen op het eigen perceel/percelen, kon men via een formulier reageren. Het ging daarbij zowel om verstoringen door de aanleg van (peilgestuurde) drainage, afgraving, egalisatie als door het bestaande gebruik voor het telen van specifieke gewassen als bijvoorbeeld asperges, schorseneren en bomen met een kluitdiepte van meer dan 40 cm. Verder was het ook mogelijk om percelen op te geven waar grondbewerkingen dieper dan 40 centimeter zijn uitgevoerd. Per perceel werd gevraagd om het perceelnummer op te geven, de aard van de verstoring en de diepte van de verstoring. De aan te leveren gegevens dienden geverifieerd te kunnen worden bijvoorbeeld door middel van foto's, kaarten en/of rapporten. Omdat enkel aantoonbare verstoringen kunnen worden verwerkt, zijn in overleg met de ZLTO en de gemeente de volgende categorieën verstoringen vastgesteld, die bij de veldinventarisatie gemeld konden worden:

- Perceel met (peilgestuurde) drainage
- Perceel dat (in het verleden) bij de landbouwtelling is opgegeven voor aspergeteelt, schorseneren of boomteelt met een kluitdiepte dieper dan 40 centimeter.
- Perceel dat opgehoogd, geëgaliseerd of afgegraven is.
- Perceel waar grondbewerkingen dieper dan 40 centimeter zijn uitgevoerd.

Bij elke melding diende ook bewijslast te worden aangeleverd van de verstoorde gronden, waarmee de verstoring (in oppervlak en diepte) kon worden aangetoond. Mogelijke bewijzen zouden kunnen zijn:

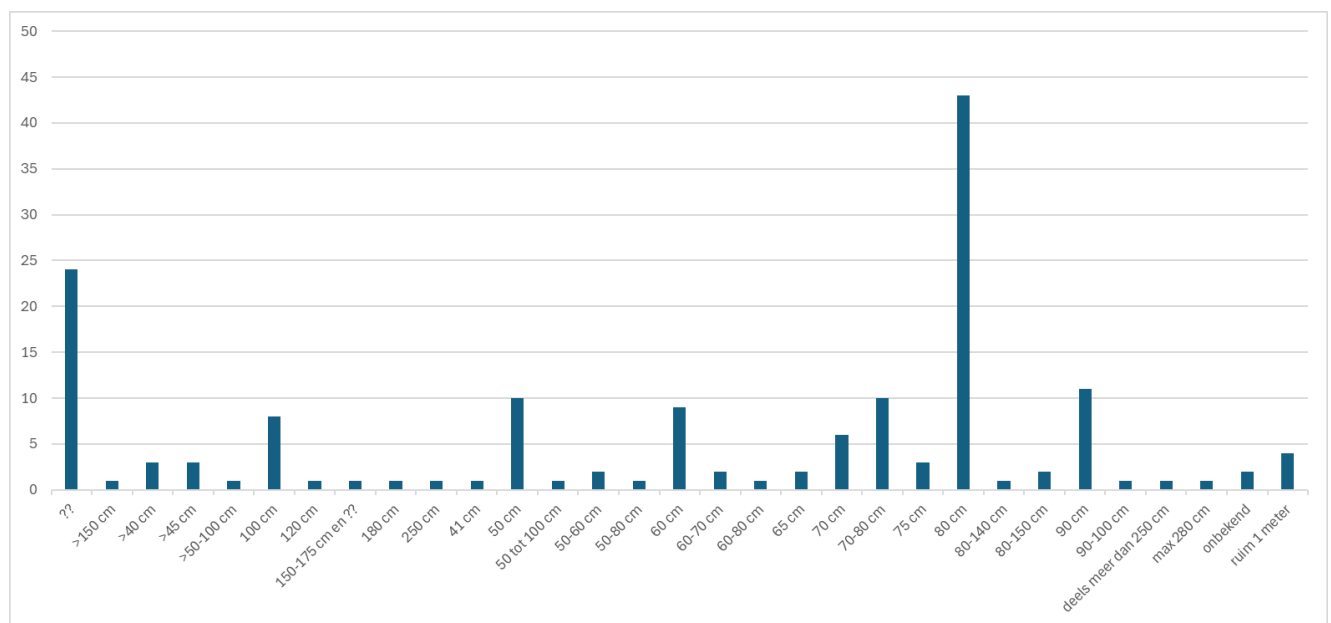
- Tekeningen/foto's van reeds aanwezige drainage.
- Landbouwtellingen van huidige teelt of historische teelt van asperges, schorseneren, bomen.
- Onderzoeksrapporten of bodemonderzoeken.
- Facturen van werkzaamheden.

Dat de bodem verstoord is tot een bepaalde diepte hoeft overigens niet te betekenen dat er geen archeologische waarden meer aanwezig zijn. Wel kan daarmee worden aangetoond dat er sprake is

van bestaand gebruik wat de gemeente mee kan nemen in de afweging met betrekking tot de ondergrens voor de onderzoeksplicht archeologie.

Er zijn in totaal 335 percelen opgegeven verdeeld over 158 meldingen (zie bijlage 3 en kaartbijlage 7). Locaties werden ingetekend op de archeologische basiskaart en vervolgens in het geografische informatiesysteem gecontroleerd aan de hand van de bestaande verstoringen, luchtfoto's, historische kaarten, oude hoogtepunten en het gedetailleerde Actuele Hoogtebestand. Daarbij is ook gekeken naar de aanwezige bodemsoort en daarmee de dikte van de bovengrond in het plangebied. In de laatste kolom staat de aanduiding die het perceel heeft gekregen op de geactualiseerde archeologische verwachtingen- en waardenkaart (kaartbijlage 8).

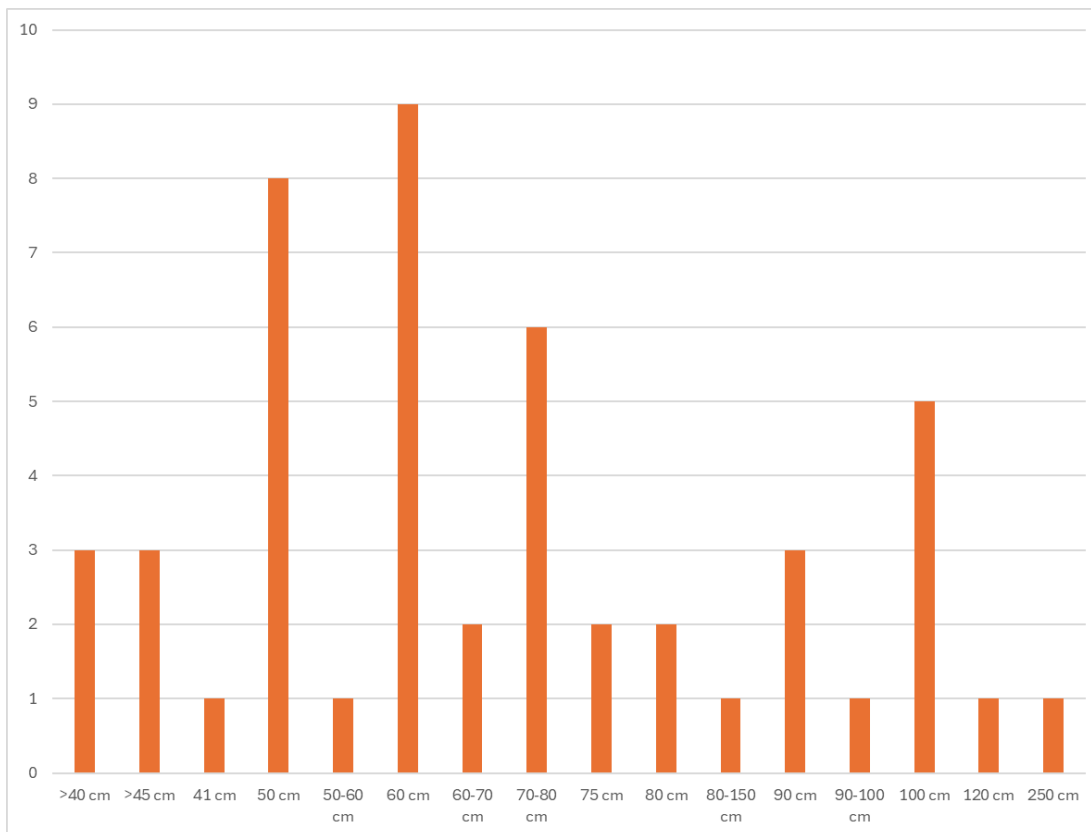
Bij 52 meldingen waren geen bewijsstukken aangeleverd. Het merendeel van de geldige bewijsstukken bestond uit kopieën van facturen van de uitgevoerde grondbewerkingen. Ook zijn diverse foto's aangeleverd van de aanwezige drainages. Er zijn echter ook foto's aangeleverd van de (diep)ploegen en machines (voor aanleg drainage) waarmee gewerkt is. Van deze foto's kunnen echter geen gegevens afgeleid worden over de mate van verstoring van het gemelde perceel.



*Figuur 71 Schematische weergave van de opgegeven verstoringdiepten.*

Het merendeel van de verstoringsaard behelst aanleg drainage, diepploegen/woelen en egalisatie. De diepte van de verstoring varieert van 41 tot 280 cm (zie figuur 71). In 26 gevallen is geen verstoringdiepte opgegeven of is deze onbekend. 25% van de opgegeven verstoringdiepte ligt tussen de 50 en 80 cm; bij circa 12,5% gaat het om een verstoring tussen 40 – 50 cm. De meest opgegeven verstoringdiepte is 80 cm (bijna 30%) en dit hangt samen met de aanleg van (sleufloze) drainages.

Voor wat betreft agrarische grondbewerkingen kan grofweg onderscheid worden gemaakt in jaarlijks of regulier terugkerende bewerkingen, die beperkt blijven tot de bouwvoor zoals eggen en ploegen, en incidentele diepere grondbewerkingen. Voorbeelden van handelingen die tot de tweede categorie behoren zijn diepploegen en de aanleg van drainage. Normaal of regulier agrarische grondbewerking op zandgrond gaat duidelijk minder diep. Het op peil houden van het gehalte organische stof is namelijk essentieel. Hoe dieper er wordt geploegd, hoe meer organische stof moet worden aangevoerd om het gehalte te handhaven. Met dit gegeven als uitgangspunt wordt bij normaal agrarisch grondgebruik een ploegdiepte van 25 tot 30 cm gehanteerd. Met een ondergrens van 40 cm is normaal agrarisch grondgebruik dan ook geen probleem. De geïnventariseerde verstoringen vallen onder incidentele diepere grondbewerkingen. De gemiddelde diepte van deze niet reguliere agrarische grondbewerkingen, zoals diepwoelen en diepploegen, varieert van 50 tot 100 cm, zie figuur 72.



*Figuur 72 De opgegeven agrarische bewerkingsdiepten bij de geïnventariseerde verstoringen in Gemert-Bakel in 2024. Alle opgegeven verstoringen, waarbij drainage maar ook aanleg beregening en andere diepe buizen zijn vermeld, zijn hieruit gefilterd om een beter beeld te krijgen van de reguliere agrarische bewerkingsdiepte.*

Op basis van de controle van de opgegeven percelen met de hierboven vermelde bronnen, zie ook bijlage 3, zijn er 76 meldingen aangewezen als mogelijk verstoord, 49 als daadwerkelijk verstoord en 5 als deels verstoord. 20 percelen blijven gelijk qua archeologische verwachting en twee percelen stonden al als verstoord op de kaart. Bij de mogelijk verstoorde percelen is veldonderzoek in de vorm van meerdere verkennende boringen en controle proefputjes per ha noodzakelijk om vast te kunnen stellen in welke mate de archeologische waarden zijn aangetast. Tot die tijd blijft de onderliggende archeologische verwachting gelden.

Aanduiding archeologiekkaart	Aantal
blijft gelijk	26
deels verstoord	5
mogelijk verstoord	78
Verstoord	49
<b>Totaal</b>	<b>158</b>

*Tabel 7 Verfijning van de archeologische verwachtingen op basis van de geïnventariseerde verstoringen.*



*Figuur 73 Linksboven, een mengwoeler in 1972, rechtsboven een catterpillar met mengwoeler in 1979 en onder een ploeg in 2023 (foto BouwmachinesvanToen, Grondverzet Van den Heuvel v.o.f. en Nooijen Milheeze).*

*Figuur 74* Overzicht van de geïnterpreteerde verstorings- en mogelijke verstorings- met bronvermelding (zie ook kaartbijlage 7).

**Geïnterpreteerde verstorings- ZLTO 2024**

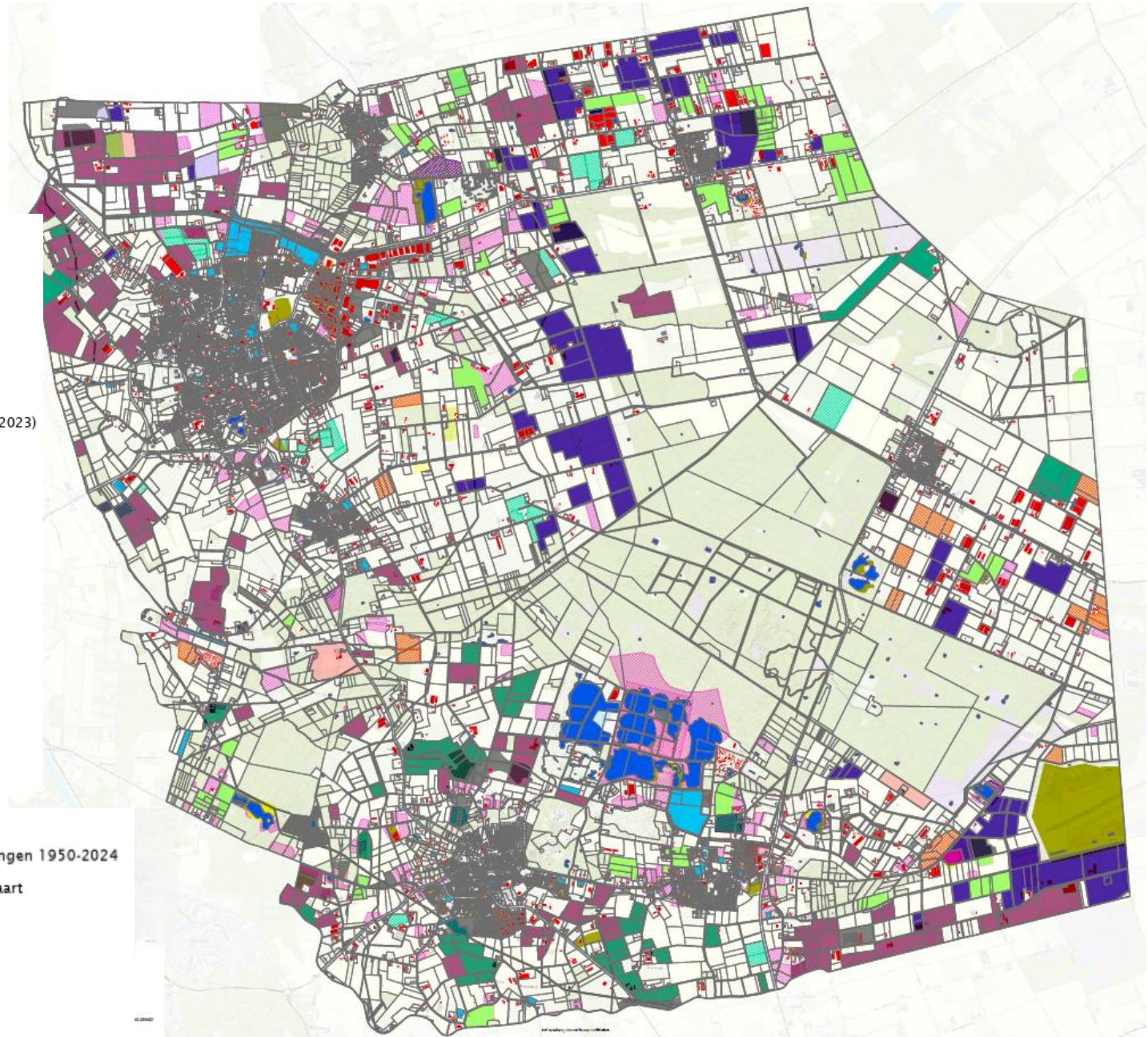
- Verstoord
- blijft gelijk
- Mogelijk verstoord
- Deels verstoord

**Bronnen verstorings- 2024**

- Op basis van oude en nieuwe AHN
- Verstoord vrijgegeven na archeologisch onderzoek (2015-2023)
- Op basis van controle BP Buitengebied 2018
- Op basis van RVS Beroep 2021
- Panden in en na 1980
- Gegraven wateren
- Sanering meer dan 60 cm
- Voormalige stortplaatsen
- Grootschalige transportbuizen
- Riolering GemertBakel
- Woonwijken van na 1980
- Afgravingen op de Geomorfologische kaart
- Afgravingen op de Bodemkaart
- Vrijgegeven op de Beleidskaart 2015

**Bronnen mogelijke verstorings- 2024**

- Mogelijk verstoord Provinciale ontgravingen 1950-2024
- Vergravingen op de Geomorfologische kaart
- Sanering tot 60 cm
- Aspergeteelt
- Boomteelt
- Schorseneren



## 5 Vertaling van de archeologische verwachtingen- en waardenkaart naar beleid

### 5.1 Toelichting op de verschillende waarden en verwachtingen

Met de archeologische verwachtingen- en waardenkaart is visueel inzichtelijk gemaakt waar in de gemeente Gemert-Bakel archeologische waarden aanwezig dan wel te verwachten zijn. Op basis van het ontwikkelde verwachtingsmodel worden binnen het grondgebied van de gemeente Gemert-Bakel acht zones van archeologische verwachtingen of waarden onderscheiden (zie figuur 77 en kaartbijlage 8):

- 1) Archeologische rijksmonumenten
  - 2) Terreinen van zeer hoge archeologische waarde
  - 3) Terreinen van hoge archeologische waarde
  - 4) Gebieden met een hoge archeologische verwachting, historische kern
  - 5) Gebieden met een hoge archeologische verwachting
  - 6) Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting
  - 7) Gebieden met een lage archeologische verwachting
  - 8) Gebieden zonder archeologische verwachting
1. Wettelijk beschermde archeologische monumenten: van deze gebieden staat op basis van archeologisch onderzoek of waarnemingen vast dat hier belangrijke archeologische resten in de grond zitten. Deze terreinen vallen onder de vergunningplicht van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) dan wel van de gemeente op basis van de erfgoedverordening.
  2. Terreinen van zeer hoge archeologische waarde: Hiertoe behoren die delen van de gemeente waar op basis van óf archeologisch onderzoek, óf de bekende archeologische waarnemingen en/of de bekende historische gegevens van het terrein vaststaat dat hier belangrijke archeologische resten in de grond zitten. Voor Gemert-Bakel zijn dit bijvoorbeeld de middeleeuwse kerken en begraafplaatsen.
  3. Gebieden van hoge archeologische waarde: hiertoe behoren die delen van de gemeente waar op basis van óf archeologisch onderzoek, óf de bekende archeologische waarnemingen en/of de bekende historische gegevens van het terrein (vrijwel) vaststaat dat hier belangrijke archeologische resten in de grond zitten. Het grootste deel van de niet wettelijk beschermde en landelijk aangeduide archeologische monumenten (AMK-terreinen) vallen hieronder, evenals de dorpskern van Gemert.
  4. Gebieden met een hoge archeologische verwachting, specifiek de historische kernen van Gemert-Bakel: hieronder vallen de historische bekende erven en gehuchten uit 1832 waar met grote waarschijnlijkheid archeologische resten verwacht kunnen worden. De verwachting wordt bevestigd door de deels nog aanwezige historische bebouwing in de vorm van boerderijen en woonhuizen.
  5. Gebieden met een hoge archeologische verwachting: hieronder vallen die delen van de gemeente waar op basis van de in het model gebruikte aantallen met grote waarschijnlijkheid archeologische resten verwacht kunnen worden. Het grootste deel van alle bekende archeologische vindplaatsen in Gemert-Bakel is afkomstig uit deze zones. Ook de bij de verschillende archeologische onderzoeken bekend geworden vindplaatsen zijn veelal gelegen in zones met een hoge archeologische verwachting.
  6. Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting, waaronder ook de beekdalen met een specifieke archeologische verwachting. Deze categorie is onderscheiden, omdat de gebruikte bodem- en geomorfologische kaarteenheden zonder nader veldonderzoek niet eenduidig aan één van de andere categorieën toegewezen kunnen worden. Het zijn vooral de lager gelegen dekzanden met lage enkeerdgronden en de drogere minder vruchtbare podzolbodems. Binnen deze zones kunnen terreinen liggen waar door erosie of uitloging alle archeologische waarden verdwenen zijn, naast terreinen waar door afdekking met plaggen eventueel aanwezige archeologische waarden juist zeer

goed geconserveerd zijn. Deze gronden zijn vooral gelegen in de (voormalige) heidegebieden. De prehistorische vindplaatsen geven aan dat bewoning in de prehistorie mogelijk is geweest. Deze kunnen echter wel opgeruimd zijn door de hier in de 19e en 20e eeuw uitgevoerde ontginningen, de aanwezige woonwijken en bedrijfsterreinen en natuurlijke bodemprocessen als verstuiving en uitloging.

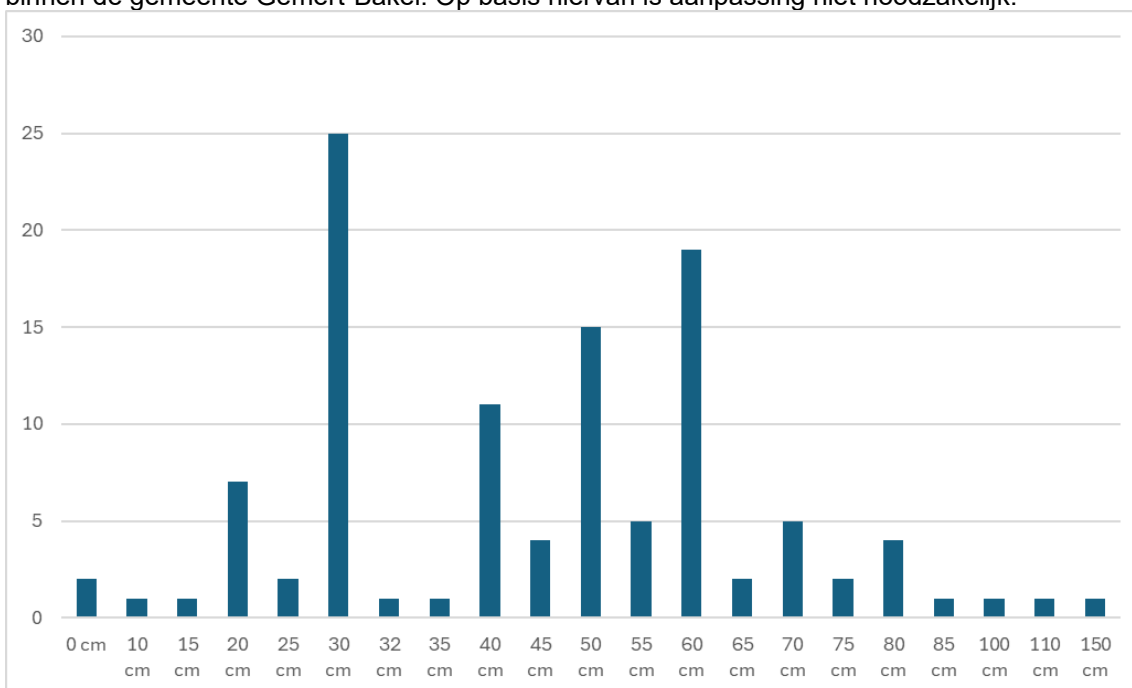
7. Gebieden met een lage archeologische verwachting. Binnen deze zones kunnen ook archeologische waarden aangetroffen worden. Echter, op basis van de geomorfologie en de bodemkundige kenmerken van het terrein (beekdal, veldpodzol, vlakvaaggronden, e.d.) of vanwege het verwachte incidentele en extensieve gebruik van de zones (depositielocaties, veeweiden, grondstofwinning e.d.) zijn dergelijke arealen moeilijk archeologisch te onderzoeken. Recente inzichten wijzen er ook op dat vooral beekdalen in een zeer dunne spreiding bijzondere vondsten kunnen bevatten, welke echter wegens hun geringe aantal meestal alleen bij grootschalige werkzaamheden aangetroffen zullen worden.
8. Gebieden zonder archeologische verwachting. Dit zijn locaties waarvan bekend is dat ze door de mens grootschalig en/of diepgaand verstoord zijn. Het gaat om terreinen waarvan is vastgesteld dat de archeologie verdwenen is door ontgroning, nieuwbouw, ondergrondse leidingen, sanering of opgravingen.



*Figuur 75 Opgraving Achter de Molen in Bakel door bureau Archol in 2000 (foto heemkundekring Bakel).*

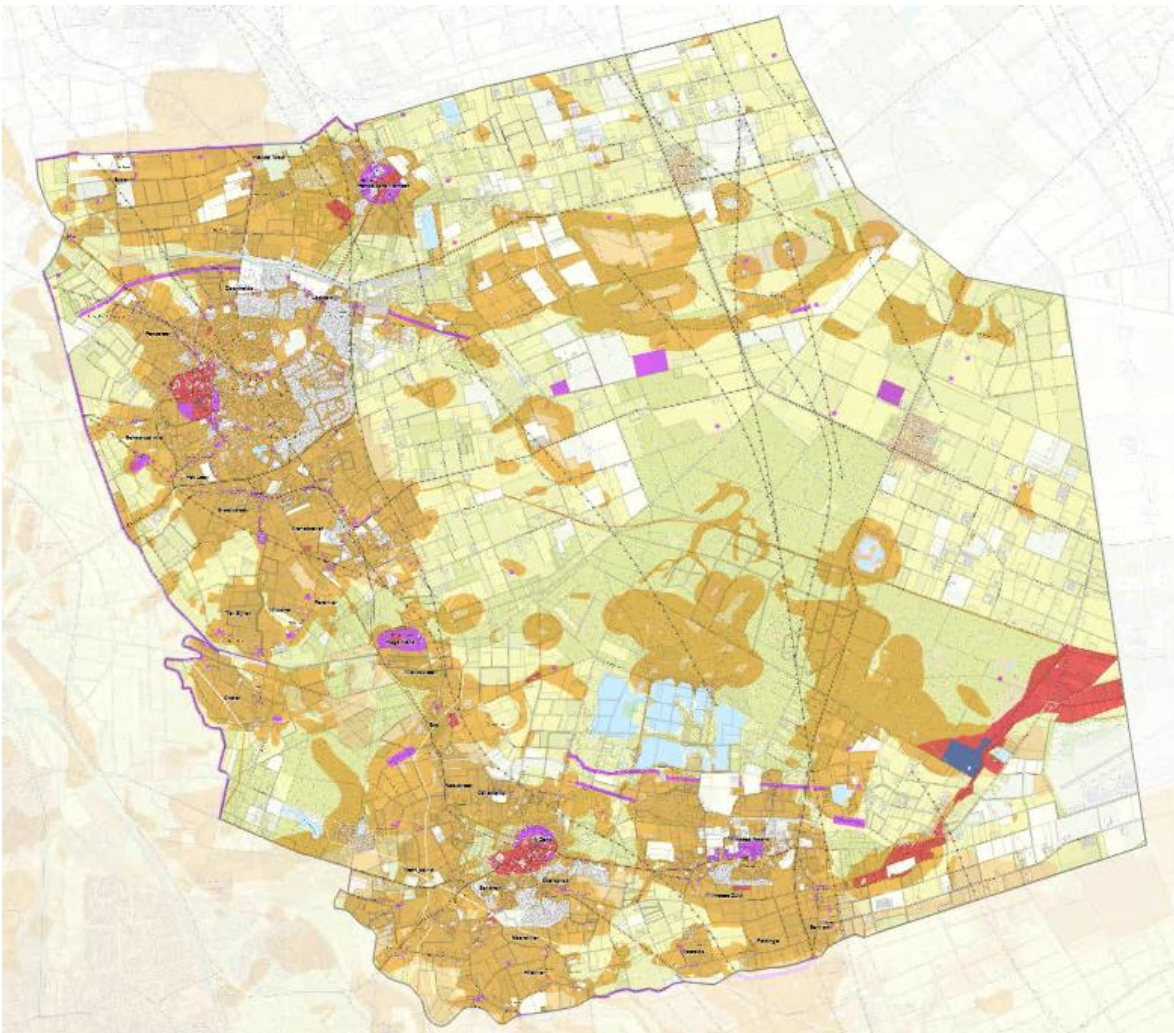
## 5.2 Analyse diepteligging archeologische waarden

In 2009 en 2016 heeft de gemeente Gemert-Bakel al vrijstellingsgrenzen vastgesteld voor archeologisch onderzoek die gelden voor de verschillende aanwezige archeologische verwachtingen- en waarden binnen de gemeente.<sup>59</sup> De dieptegrens, zoals die is vastgelegd in het archeologiebeleid van 2016, ligt standaard op 40 cm ongeacht de archeologische verwachting of locatie. Om te bepalen of een aanpassing van de ondergrenzen in oppervlak en diepte noodzakelijk is, is een analyse gemaakt van de archeologische onderzoeken die de afgelopen tien jaar binnen de gemeente Gemert-Bakel zijn uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de archeologische waarden merendeels voorkomen op een diepte van 30 cm, op de voet gevolgd door 60, 50 en 40 cm, zie figuur 76. De variatie in diepte is te verklaren door de verschillen in de vorming van het landschap en de dikte van de bodemopbouw. In gebieden met een oud akkerdek (enkeerd bodem) is de akkerlaag doorgaans ten minste 50 cm dik, maar vaak nog dikker. Hier zal de archeologie doorgaans dieper zitten dan in gebieden waar een oud akkerdek ontbreekt. Dat geldt ook voor gebieden waar voorheen veen aanwezig was, zoals in het Peelgebied dat oorspronkelijk een groot deel van Gemert-Bakel bedekte. Op basis van deze analyse is een dieptegrens van 40 cm goed te onderbouwen als zijnde een gemiddelde van de aan te treffen diepteligging van archeologische waarden binnen de gemeente Gemert-Bakel. Op basis hiervan is aanpassing niet noodzakelijk.



*Figuur 76 Diepteligging van archeologische waarden op basis van de uitgevoerde archeologische onderzoeken in Gemert-Bakel van 2013 t/m maart 2024.*

<sup>59</sup> Berkvens 2009; Van de Water 2016.



*Figuur 77 De nieuwe archeologische verwachtingen- en waardenkaart van Gemert-Bakel.*

**Legenda**

-  Mogelijk verstoord
  -  Esdekken
  -  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
  -  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
  -  Terrein van (hoge) archeologische waarde
  -  Historische kern
  -  Hoge verwachting
  -  Middelhoge verwachting
  -  Lage verwachting
  -  Verstoord - geen archeologische verwachting
- Geologische breuken
- KLASSE
-  Diep gelegen breuken
  -  Ondiep gelegen breuken
  -  Overige breuken buiten PNB



*Figuur 78 Ograving Neerakker in Bakel in 2008, hartje winter (foto gemeente Gemert-Bakel).*

## 6 Bronnen apparaat

### 6.1 Literatuur waar naar verwezen wordt

Adriaenssen, L., 2007: Staatsvormend geweld. Overleven aan de frontlinies in de meierij van Den Bosch, 1572-1629, Tilburg.

Arnoldussen, S. (red), 2003: Middeleeuwse bewoning te Bakel - Achter de Molen (Brabant) (Archol Rapport 16), Leiden.

Aarts, B., 1990: 'Bouw en Verbouw van het kasteel van de Duitse Orde'. in: Thelen, T (red.), Commanderiej Gemert beeldend verleden, Bijdragen tot de Geschiedenis van Gemert, nr 14 (Gemert, 1990), pag. 43-65.

Arts, N., 2012: Milheeze, a very large Federmesser site on the northern edge of the Peel peat bog (Southern Netherlands) and its environmental and social context, in: M.J.L.Th. Niekus, R.N.E. Barton, M. Street and Th. Terbergen (ed.), A mind set on Flint, p. 267-279, Groningen.

Arts, N., 2020: Stad en platteland op het zand. Een archeologische biografie van landschappen en samenlevingen in de Kempen 1100-1650, Eindhoven. Proefschrift Tilburg University.

Asseldonk, M.M.P. van, 2002: De Meierij van 's-Hertogenbosch. De evolutie van plaatselijk bestuur, bestuurlijke indeling en dorpsgrenzen, circa 1200 – 1832, Oosterhout.

Asseldonk, M. v., 2016: Veghel, een goet ende vet Dorp. Het ontstaan van Veghel, de ontwikkeling van landschap en samenleving, 600-1810. Nieuwe instrumenten voor de historische geografie, Woudrichem.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, Wageningen.

Ball, E.A.G. & R. Jansen (red.), 2018: Drieduizend jaar bewoningsgeschiedenis van oostelijk Noord-Brabant. Synthetiserend onderzoek naar locatiekeuze en bewoningsdynamiek tussen 1500 v.Chr. en 1500 n. Chr. op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk (Nederlandse Archeologische Rapporten 61), Amersfoort.

Bazelmans, J. & M. Wispelwey, 2021: Over gemeenten, archeologie en ruimtelijke ordening. Een onderzoek naar de belangenafweging rond archeologie bij gemeenten (CGA en RCE).

Beijers, H., G.-J. van Bussel, 1996: 'Van d'n Aabeemd tot de Zwijnspuit'. Toponiemen in de cijnskring Helmond vóór 1500 in naamkundig en nederzettingshistorisch perspectief, Helmond.

Berkvens, R. 2009: Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg gemeente Gemert-Bakel. (SRE Milieudienst), Eindhoven.

Berkvens, R., 2018: Romeinse overheersing. Locatiekeuze en bewoningsdynamiek in de Romeinse tijd in oostelijk Noord-Brabant, in: Ball & Jansen (red.), 283-406.

Berkvens, R., K.A.H.W. Leenders, J. Bosman, M.D. Wagemans, E. Wijnen, V. Mes, M. v. Moolenbroek, E. Drenth, H. v.d. Laarschot & J. Schotten, 2011: Kempisch erfgoed in beeld. Een regionale erfgoedkaart voor de Kempen- en A2 gemeenten Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot, Reusel-De Mierden, Waalre, Valkenswaard, Cranendonck en Heeze-Leende, Eindhoven (SRE Milieudienst).

Berkvens, R. & K. Leenders 2008: Oude Brabantse Akkers, met een focus op de omgeving van Breda, in: J. van Doesburg, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt & T. de Groot, Essen in Zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten

34), 161-192.

Bink, M., 2011: Gemert, 't Gelind – De waterput van brouwerij 't Anker, BAAC B.V., Den Bosch.

Bosman, J., J. Timmers & M. Bink, 2022: De landweer op de Doonheide en de Slag bij Gemert, in *Gemerts Heem* jrg. 63, nr. 2, 22-38.

Bussel, A. v. 2020: Transect-rapport 2753. Milheeze, Millekens (ong.). Gemeente Gemert-Bakel (NB). Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) met doorstart naar Opgraven (DO) Crijns, A.H., F.W.J. Kriellaars. Het gemengde landbouwbedrijf op de zandgronden in Noord-Brabant 1800 - 1885. Tilburg, 1987 (Bijdragen LXXII).

Deeben, J. & E. Rensink, 2005: Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M-F. v. Oorsouw & L. Verhart, *De Steentijd van Nederland (Archeologie 11/12)*, Meppel, 171-199.

Dijk, X. v., 2023: Plangebied Snelle Loop, gemeenten Gemert-Bakel en Laarbeek; een archeologische begeleiding (deelgebied Walgraven) en een archeologisch proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving (deelgebied Tereyken) (RAAP-rapport 4859), Weesp.

Doesburg, J., O. Brinkkemper, F.T.S. Brounen, M.C. Houkes, I.M.M. van der Jagt, B.J.M. Jansen, M.A. Lascaris, E. Romeijn, M. Snoek & B.P. Speleers. 2019: *Archeologie op de Kaart. Analyse van gemeentelijke archeologische en cultuurhistorische (verwachtings)waardekaarten in vier pilotgebieden verspreid over Nederland*, Amersfoort.

Van Enckevort, H., 2012: *Gebundelde sporen: enkele kanttekeningen bij aardewerk en nederzettingen uit Romeins Nederland*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).

Enckevort, H. van, J. Hendriks en M. Nicasie, 2017: *Nieuw licht op donkere eeuwen. De overgang van de laat-Romeinse tijd naar de vroege middeleeuwen in Zuid-Nederland (Nederlandse Archeologische Rapporten 58)*, Amersfoort.

Fokkens, H., Steffens, B.J.W. and van As, S.F.M., 2016: *Farmers, fishers, fowlers, hunters. Knowledge generated by development-led archaeology about the Late Neolithic, Early Bronze and the start of the Middle Bronze Age (2850 - 1500 cal BC) in the Netherlands (Nederlandse Archeologische Rapporten 53)*, Amersfoort.

Gerritsen, F., 2001: *Local identities; landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam (dissertatie Vrije Universiteit).

Ginkel, E. van en Theunissen, L. 2009: *Onder heide en akkers; de archeologie van Noord-Brabant tot 1200*, Utrecht.

*Grote Historische Atlas van Noord-Brabant ± 1905*, schaal 1:25.000, Tilburg.

*Grote historische atlas van Nederland Noord-Brabant 1836-1843*, schaal 1:25.000; Tilburg.

Haartsen, A., 2007: *Cultuurhistorische analyse van de Kawaise Loop. Onderzoek naar de landschappelijke en cultuurhistorische betekenis van de Kawaise Loop en omgeving, van het Peelkanaal tot de uitmonding in de Bakelse Aa* (Bureau Lantschap).

Haartsen, A., 2012. *Cultuurhistorische en landschappelijke effectanalyse beekherstel Esperloop. Haften, Lantschapsstudies 124*.

Haartsen, A., 2013: Cultuurhistorische analyse van de Peelse Loop. Onderzoek naar de cultuurhistorische en landschappelijke betekenis van het stroomgebied van de Peelse Loop tussen het Peelkanaal en de Aa (Bureau Lantschap).

Haaster, H. v., 2018: Het botanische landschap, in: Ball & Jansen (red.), 2018: Drieduizend jaar bewoningsgeschiedenis van oostelijk Noord-Brabant. Synthetiserend onderzoek naar locatiekeuze en bewoningsdynamiek tussen 1500 v.Chr. en 1500 n. Chr. op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk (Nederlandse Archeologische Rapporten 61), Amersfoort, 110.

Hartog, C. den, 2004: Peelland: de lange-termijngeschiedenis van een wegenpatroon, Amsterdam (Vrije Universiteit Amsterdam).

Heesters, W., 1973, Uit de voorgeschiedenis van een Brabants dorp, Brabants Heem 25, p. 125-149.

Heesters, W. & A.M. Wouters, 1970, De Tjongercultuur in de Rips (gem. Bakel), in: Brabants Heem 22, p. 2-22.

Hemert, J. v., 2023: Opgraving in Bakel-Dakworm; een erf uit de Volle Middeleeuwen en een laatmiddeleeuwse gracht.

Hiddink, H.A., 2003: Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert (ZAR 11), Amsterdam.

Hiddink, H., 2005: Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout (gemeente Laarbeek, Noord-Brabant) (Zuid-Nederlandse Archeologische Rapporten 18), Amsterdam.

Hiddink, H.A. & J. Renes 2007: De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg, in: J. van Doesburg, M. de Boer, J.H.C. Deeben, B.J. Groenewoudt & T. de Groot (red.), Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland. Onderzoek en beleid, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 34), 129-159.

Hiddink, H.A., 2008: Archeologisch onderzoek op de Groot Bottelsche Akker bij Deurne, bewoning uit de Steentijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege en Volle Middeleeuwen op de Groot Bottelsche Akker bij Deurne, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 33).

Huijbers, A. (T.), 1998: De biografie van het platte land. In T. Thelen (red.), D'n Broekkant. Geschiedenis van landschap en bewoning. Laarbeek, 16-42.

Huijbers, A.M.J.H., 2006: De archeologie van een nat cultuurlandschap. Onderzoek in het tracé van de PW 205, provincie Noord-Brabant (Helmond, Aarle-Rixtel, Beek en Donk). Amsterdam (Amsterdams Archeologisch Centrum publicaties 40).

Huijbers, A.M.J.H., 2007: Metaforiseringen in beweging. Boeren en hun gebouwde omgeving in de volle middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied, Amsterdam (Proefschrift Universiteit van Amsterdam). [www.academia.edu](http://www.academia.edu).

Huijbers, A. 2018a. Locatiekeuze en bewoningsdynamiek in oostelijk Noord-Brabant, 500-1250 n. Chr. in E.A.G. Ball and R. Jansen (eds.) Drieduizend jaar bewoningsgeschiedenis van oostelijk Noord-Brabant. Synthetiserend onderzoek naar locatiekeuze en bewoningsdynamiek tussen 1500 v.Chr. en 1500 n. Chr. op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk, 511-670. Nederlandse Archeologische Rapporten 61. Amersfoort.

Huijbers, A. 2018b. Locatiekeuze en bewoningsdynamiek in oostelijk Noord-Brabant, 1200-1600, in E.A.G. Ball & R. Jansen (eds.) Drieduizend jaar bewoningsgeschiedenis van oostelijk Noord-Brabant.

Synthetiserend onderzoek naar locatiekeuze en bewoningsdynamiek tussen 1500 v.Chr. en 1500 n. Chr. Op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk, 671–722. Nederlandse Archeologische Rapporten 61. Amersfoort.

Jong, T. de, 2008: Archeologisch onderzoek Milheeze-Zuidrand (gemeente Gemert-Bakel). Omheinde nederzetting aan een splitsing van wegen (Rapportage vlakdekkend onderzoek).

Kerkhof, L. v.d., 2014: Bakel en Milheeze. Een bijdrage tot de geschiedenis van de gemeente Bakel en Milheeze tot 1997, Bakel.

Kleij, P. & J. Timmers, De landschappelijke context en vroegste bewoning, in: Thelen, A., 2001, Het hooghuis te Gemert. Archeologisch en historisch onderzoek betreffende het middeleeuwse kasteel van de heren van Gemert, Bijdragen tot de geschiedenis van Gemert 27, Gemert, 7-13.

Kolen, J. et al., 2004: Biografie van Peelland. De cultuurhistorische hoofdstructuur (CHS) van Peelland. Toelichting bij de kaart. Zuid-Nederlandse Archeologische Rapporten 13. Archeologisch Centrum Vrije Universiteit, Amsterdam.

Kolen, J., 2009: De beekdalen van Peelland: achtergronden en uitgangspunten voor archeologisch onderzoek (notitie Biografie van Peelland project, Stichting Archeologisch Samenwerkingsverband).

Kolen, J., H. v.d. Laarschot & G. Box, 2004: Beekdalen en hun cultuurgeschiedenis: Peelland, in: F. Gerritsen & E. Rensink, Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg (Nederlandse Archeologische Rapporten 28), Amersfoort, 35-56.

Kroft, P. van der & A. Sloot, 1995, Archeologisch onderzoek op een heideterrein bij "De Stippelberg" (gem Bakel en Milheeze N. Br.), Amsterdam.

Lascaris, M.A. & J.W. de Kort 2017: Verstoorde percelen. Een analyse van de doelmatigheid van boringen en profielputten voor het bepalen van de mate van verstoring in het landelijk gebied, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 244).

Lascaris, M.A., 2019: Archeologie en verstoring door bodembewerkingen. Evaluatie van de effecten van grondbewerking in agrarisch en stedelijk gebied en het onderzoek daarnaar (Rapportage Archeologische Monumentenzorg nr. 257), Amersfoort.

Leenders, K.A.H.W.. Project cultuurhistorische waardenkaart Deurne. Verkenning vennen. Den Haag, 10 januari 2020.

Leenders, K.A.H.W.. Project cultuurhistorische waardenkaart Deurne. Verkenning omvang van De Peel. Den Haag, 18 januari 2020.

Leenders, K.A.H.W.. Project cultuurhistorische waardenkaart Deurne. De relatieve hoogtekaart. Den Haag, 5 februari 2020.

Lemoine-Isabeau, C.. Belgische Cartografie in Spaanse verzamelingen, van de 16de tot de 18de eeuw. Brussel, 1985.

Meulenhof, P. van de, 2002, Bakelse geschiedenis (CD-ROM), Bakel.

Mooren, J. R., 2003, Gemert-Bakel Espesche hoeve / commandeurs hoeve, BAAC rapport 02.089, Den Bosch.

Mulder E.F.J et al., 2003: De ondergrond van Nederland, Wolters Noordhoff, Groningen/Houten.

- Peeters, H. & M.J.L.Th. Niekus, 2005: Het Mesolithicum in Noord-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart (red.), *De steentijd van Nederland (Archeologie 11/12)*, Meppel, 201-234.
- Renes, H., 2004. Beekdalen, bewoning en wegenpatronen. In: Gerritsen, F. & E. Rensink, 2004. *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg (Nederlandse Archeologische Rapporten 28)*, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Rensink, E., 2005: Het Midden-Paleolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. v. Oorsouw & L. Verhart, *De Steentijd van Nederland (Archeologie 11/12)*, Meppel, p. 119-141.
- Rensink, E. & P. van Gisbergen 2017: Een midden-paleolithische vindplaats bij Esbeek (gem. Hilvarenbeek). *Archeologisch bureauonderzoek van een grote en rijke vondstverspreiding (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 243)*, Amersfoort.
- Rensink, E. & J.W. de Kort (red.), 2020: *De Neanderthaler-vindplaats Esbeek-Diessen, gemeente Hilvarenbeek. Inventariserend veldonderzoek van een grote en rijke vondstverspreiding van stenen artefacten. Campagne 2018 (Nederlandse Archeologische Rapporten 261)*, Amersfoort.
- Roggen, R.E.E., 2023: *RAAP Evaluatie- en selectierapport Plangebied Komweg te Gemert (fase 1). Gemeente Gemert-Bakel. Archeologisch onderzoek: een proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving (RAAP-rapport)*.
- Roymans, J., 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen (Onuitgegeven scriptie Vrije Universiteit)*, Amsterdam.
- Roymans, N. (red), 1996: *From the Sword to the Plough. Three studies on the earliest romanisation of northern Gaul*, Amsterdam *Archeological studies 1*, Amsterdam.
- Roymans, N. & F. Theuws 1991 (eds.), *Images of the past. Studies on ancient societies in North-Western Europe*, Amsterdam (*Studies in prae- en protohistorie 7*).
- Roymans, N. & F. Theuws (eds.) (1993): *Een en al zand. Twee jaar graven naar het Brabantse verleden. 's-Hertogenbosch*.
- Sanke, M., 2002. *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technologie – Typologie Chronologie*, Mainz (*Rheinische Ausgrabungen 50*).
- Schabbink, M. (red.), 2015: *Vier eeuwen boeren Synthese Oogst voor Malta onderzoek: Archeologische sporen van boerderijen en erven 1250-1650 (Nederlandse Archeologische Rapporten 49)*, Amersfoort.
- Snijders, F. & J. Broertjes (red.), 2016: *Bivak aan de Beerze, deel 2*, Veldhoven.
- Spamer, T., 2017. *Deurne – Willibrord – Echternach 721-1795. Een vrome vervalsing ontmaskerd. Deurnese historische reeks, kleine serie 7*. Deurne.
- Staring, W.C.H.. *Geologische kaart van Nederland op de schaal van 1:200.000. 's-Gravenhage (Topographische Inrichting)*, 1e druk: 1856-1867; 2e druk: 1888 – 1889.
- Staring Centrum, 1977: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*, Staring Centrum, Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000*, Stiboka Wageningen.

Thelen, A., 2001, Het hooghuis te Gemert. Archeologisch en historisch onderzoek betreffende het middeleeuwse kasteel van de heren van Gemert, Bijdragen tot de geschiedenis van Gemert 27, Gemert.

Thelen, T., (red.), 1998: D'n Broekkant. Geschiedenis van landschap en bewoning, Laarbeek.

Theunissen, E.M., 1999: Midden-Bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur', Leiden.

Theunissen, L. & M. Meffert, Groeten uit Brabant. Archeologische Monumentenzorg in Noord-Brabant: terugblik en toekomst, in: O. Brinkkemper et.al. (eds.) Vakken in vlakken. Archeologische kennis in lagen (Nederlandse Archeologische Rapporten 32), Amersfoort, 215-270.

Theuws, F.C.W.J., 1988: De archeologie van de Periferie, Studies naar de ontwikkeling van bewoning en samenleving in het Maas-Demer-Schelde gebied in de Vroege Middeleeuwen, Proefschrift, Universiteit van Amsterdam.

Theuws & N. Roymans (eds.), 1999: Land and Ancestors. Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 4), 241-308.

Thissen, P.H.M., 1995: Heideontginning en modernisering, in het bijzonder in drie Brabantse Peelgemeenten 1850-1940.

Thissen, P.H.M., 1993: Heideontginning en modernisering, Utrecht (Proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen).

Timmers, J., Landschap en bewoning in historisch perspectief, in: T. Thelen (red.), 1990: Commanderie Gemert beeldend verleden. Bijdragen tot de geschiedenis van Gemert nr. 14.

Timmers, J., *De basis van Milheeze: een oude wegenbundel. Een historisch geografische verkenning.* (2004) <https://www.jantimmerscultuurhistorie.nl/wegen/een-prehistorische-wegenbundel-als-basis-van-milheeze>.

Timmers, J., 2016: Bijzondere muntvondst De Mortel, Gemerts heem jrg. 58, nr. 2.

Timmers, J. 2019: Van A naar B. Over oude wegen in Gemert-Bakel, Gemerts Heem jrg. 3, nr. 1.

Timmers, J. 2020: Ontstaan en ontwikkeling van Handel, in: - J. v.d. Aa-Vogels, P. Hubers & A. Martens, 2020: Van Haenle tot Handel. Een beeld van 800 jaar, Eindhoven.

Timmers, J. 2021: De bakermat van Gemert, Een biografie van de domeinhof tot 1500, Gemerts Heem jrg. 63, nr. 1.

Timmers, J., 2024: Oude ontginningen langs de breuk van Gemert-Zuid, deel 2, Gemerts Heem 2024 nr 4.

Timmers, J. & A. Otten, 2020: Vorstendom Gemert, in: Gemerts Heem 2020, nr. 2.

Tump, M., M.A.K. Vroomans, L.A. Tebbens & C. Kasse, 2014: Een Ahrensburg-site uit de eerste helft van de Late Dryas langs de A2 bij Geldrop (gemeente Heeze en Leende). A2 Aalsterhut (BAAC rapport A-08.0480 /A-09.0116), 's-Hertogenbosch.

Tol, A.J. & W. Laan, 2009: Begrensd land. Een studie naar de archeologische landschappen van Noord-Brabant (Archol rapport 125), Leiden.

Tol, A.J. e.a., 2017: Tussen Aarlese weg en Broekstraat. Archeologisch onderzoek van een historisch cultuurlandschap in Aarle, gemeente Best (Archol rapport 280), Leiden.

Ufkes, A. e.a., 2010: 'De Hof', Een bezit van klooster Echternach. Een archeologische opgraving van sporen uit de IJzertijd en de Volle Middeleeuwen op het plangebied 'Neerakker' te Bakel, gemeente Gemert-Bakel (N.-Br.).

Vera, H., 2002: Potstallen en esdekken. Een kritisch onderzoek naar het Brabantse landschap, *Brabants Heem* 54/2, 55-66.

Verhart, L.B.M., 2000: Times fade away. The neolithization of the southern Netherlands in an anthropological and geographical perspective (*Archaeological Studies Leiden University* 60), Leiden 2000.

Verhart, L. & N. Arts, 2005: Het Mesolithicum in Zuid-Nederland, J. Deeben, E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart, *De Steentijd van Nederland (Archeologie 11/12)*, Meppel, 235-260.

Verhart, L. & H. Groenendijk, 2005: Leven in overvloed. Midden en laat-mesolithicum, in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn, *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 161-178.

Verspay, J.P.W., 2007: Onzichtbare erven. Het Brabantse platteland in de Late Middeleeuwen, Diemen.

Verspay, J., 2011: De landschapsgeschiedenis van de Oerlese akkers, in: F. Theuws, M. van der Heiden & J. Verspay (red.), *De archeologie van de Brabantse akkers, toegelicht aan de hand van het onderzoek van de Universiteit van Amsterdam in Veldhoven*, Amsterdam (*Themata* 4), 96-197.

Verspay, J.P.W., A.M.J.H. Huijbers, H. van Londen, J. Renes & J. Symonds, 2018: Village Formation in the Netherlands during the Middle Ages (AD 800 – 1600). An assessment of recent excavations and a path to progress (*NAR* 56), Amersfoort.

Verspay, J., 2020 On heath and fields, The transformation of the rural landscape of the Bailiwick of 's-Hertogenbosch during the late middle ages and early modern period (ca. 1200-1550), *Dissertation Synopsis*, Pilsen.

Verwers, W.J.H., 1998-99: North Brabant in Roman and early medieval times 5. Habitation history, *Berichten van de ROB* 43, 199-359.

Voordt - Pieck, L. van der, M. Kuijl. *Statistiek der provincie Noord-Brabant volgens de uitkomsten van het kadaster bij deszelfs invoering*. Maastricht, 1845 (Geographisch Etablissement F. Desterbecq).

Voordt - Pieck, L. van der, M. Kuijl. *Kaart der provincie Noord-Brabant, bestaande uit 12 bladen met verzamelings-kaart, volgens de opmetingen van het kadaster*. - (S.l.=Maastricht) : Geographisch Etablissement van F. Desterbecq, 1842. - 1 deel (ongepagineerd).; plano, In portefeuille.

Vos, P. & P. Kiden, 2005: De landschapsvorming tijdens de Steentijd, in: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. v. Oorsouw & L. Verhart, *De Steentijd van Nederland (Archeologie 11/12)*, Meppel, p. 7-37.

Vries, F. de, W.J.M. de Groot, T. Hoogland & J. Denneboom, 2003: *De bodemkaart van Nederland digitaal*, Alterra rapport 811, Wageningen.

Waals, J.D. van der, 1972: Die durchlochten Rössener Keile und das frühe Neolithikum in Belgien und in den Niederlanden, in: H. Schwabedissen (red.), *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa (= Fundamenta A3)*, Keulen, 153-184.

Water, A. v.d., 2016: Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Gemert-Bakel (Het Archeologie Bureau).

Weerden, J.F. van der en M.C. Brouwer, 2015: Boni pastoris est tondere pecus, non deglubere\* Bewoning uit de prehistorie, Romeinse tijd en middeleeuwen te Lieshout, Nieuwenhof-Noord, 's-Hertogenbosch (BAAC rapport A-10.0339).

Woltinge, I., M. Opbroek, L.A. Tebbens, I. Devriendt & E. Drenth, 2019: Mesolithisch verblijf en maretakspitsen aan de Staringlaan te Soest. De opgraving van een mesolithische 'persistent place' (BAAC rapport A-15.0124), 's-Hertogenbosch.

Wouters, A.M., 1983: Uit de oude doos – Magdalenien uit het Peelgebied, *Archaeologische Berichten* 14, 99-108.

Zeiler, J.T., 1997: Hunting, fowling and stock-breeding at Neolithic sites in the western and central Netherlands, Groningen.

## 6.2 Digitale bronnen

- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart>
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS): <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>
- Actueel Hoogtebestand Nederland: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- Luchtfoto's: [www.googlemaps.nl](http://www.googlemaps.nl) (incl. streetview)
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME): [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)
- Brabant Collectie (Universiteit Tilburg): <https://www.bcfinder.nl/>
- Geheugen van Nederland: <https://geheugen.delpher.nl/nl>
- Bodemsaneringen en verontreinigingen: [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- Vergraven Gronden. Wageningen University & Research. <https://www.wur.nl/nl/project/Vergraven-gronden-1.htm> ; <http://maps.bodemdata.nl/>
- bodemdata.nl/index.jspOntgrondingen provincie Noord-Brabant: <https://georegister.brabant.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/home>
- Nationale Onderzoeksagenda Archeologie: <https://noaa.cultureelerfgoed.nl/#/search>
- Elektronisch depot voor de Nederlandse archeologie: <https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>
- Bibliotheek van de RCE: <http://cultureelerfgoed.adlibsoft.com/search.aspx>

## 6.3 Kaartenlijst

Kaart van Brabant, 1558.

Titel: Brabantia. Brabantiae belgarum provinciae recens exactaque descriptio. Michaelis Tramezini Formis. Ex pontificis Max. ac Veneti senatus in potissimum decenmiun (sic) privilegio 1558. Jacobus Bossius Belga, in aes incidemat.

Datum: 1558

Maker: Jacobus Bossius Belga

Orig: Tilburg, Brabant Collectie, Topografisch Historische Atlas, objectnr. 708293; Rijksmuseum Amsterdam T:M 454 D 3.

Opmerking: Gravure. formaat: 49.5 x 38. schaal: 5.7 cm. = 4 milliaria brabantica. Boven de kaart, binnen de rand Brabantia en enkele wapens, waaronder die van Karel V en Brabant; linksonder een passer met

de schaal; rechtsonder eenvoudig cartouche met de tekst Brabantiae ... 1558; daaronder Jacobus ... incidebat. Geeft wat noordwestelijk Brabant betreft de toestand tussen 1525-1538 weer.

Kaart van Brabant, 1573.

Titel: Brabantia

Datum: 1573

Maker: Christian sGrooten

Orig : Brussel, Koninklijke Bibliotheek Ms 21.956 kaart 13 f 24.

Afgedrukt: Lemoine-Isabeau, C.. Belgische Cartografie in Spaanse verzamelingen, van de 16de tot de 18de eeuw. Brussel, 1985, 34.

Kaart van de het noorden van Brabant, 1592.

Titel: Orbis Terrestris tam geographica quam chorographica descriptio. E: Haec tabula comprahendit partem Brabantiae.

Datum: 1592

Maker: Christian sGrooten

Orig : Madrid, Bibliotheca Nacional, Ms. Res. 266, kaart 34 pp 208 - 209.

Afgedrukt: Lemoine-Isabeau, C.. Belgische Cartografie in Spaanse verzamelingen, van de 16de tot de 18de eeuw. Brussel, 1985, 44-45.

Kaart van de Peel, 1716.

Titel: Caerte figurative van den Peel onder de Meyery van s Hertogenbosch en het Over Quartier van Gelderland.

Datum: 3 november 1716.

Maker: J. Draak en A. Pedronssin

Orig : NAG, 4.VTH 1707.

Opmerking: Manuscript. Afmetingen 2,25-1,13 m. Schaal van 1000 Rijnlandse roeden = 0.233 m. Aan de onderkant van de kaart acht afzonderlijke kaartjes van de paalsteden in de Peel waar men iets remarkabels gevonden heeft, als: Loeff, Springelbeeck, Wellekensloo, Waddevoort, Langenrijser, Grootenbergh, Vossehollen en Vorckmeer. Plaatsen rond de Peel: Milheeze, Bakel, Deurne, Liessel, Meijel.

Kaart van de Meierij van 's-Hertogenbosch, 1794.

Titel: Kaart figuratief van het grootste gedeelte van Bataasch Brabant bevattende de Meyerye van 's Bosch bestaande in de vier quartieren van Peelland Kempeland Oisterwyk en Maasland stad Grave en t land van Kuyk en een gedeelte van de Baronnie van Breda benevens een gedeelte van Holland bevattende de landen van Heusden, Altena de Langestraat & den Bommellerwaard en een verder gedeelte van de Provintie Gelderland het land van Kessel en meer andere landen en plaatsen.

Met groote moeyte en kosten merendeels opgenoomen en saamen gesteld door Hendrik Verhees geadmiteerd landmeter te Boxtel. 1794.

Datum: 1794

Maker: Hendrik Verhees

Orig : NAG, FIDZ 457 met twee titelbladen, waarvan één "Noord-Brabant".

Afgedrukt: Gedrukt bij Mortier Covens en zoon, Amsterdam, uitgevers. O.a. gevoegd bij Crijs en Kriellaars, 1987.

Kaart van de Peel, 1802-1805.

Titel: De Tranchotkaart van het gebied tussen Maas en Rijn, Nederlands gedeelte.

Datum: 1803-1820. Blad 12 Sint Athonis 1804-1805; Blad 24 Deurne: 1802-1804.

Maker: vervaardigd o.l.v. Jean Joseph Tranchot, 1803-1820.

Orig: Staatsbibliotheek in Marburg / Lahn.

Afgedrukt: *Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803 – 1820.*

Publicationen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde XII – 2. Abteilung – Neue Folge. Keulen (Landesvermessungsamt Nordrhein – Westfalen), 1969 - 1970.

De Tranchotkaart van het gebied tussen Maas en Rijn : Nederlands gedeelte. Facs. van het Nederlandse deel van de manuscriptkaart van het Rijnland vervaardigd o.l.v. Jean Joseph Tranchot, 1803-1820. - Gereduceerd van 1:20.000 tot 1:25.000 [ca. 1971]. Maastricht (Stichting Maaslandse Monografieën), 1971. <http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/6>

Kaart van Noord-Brabant, 1842.

Titel: Kaart der provincie Noord Brabant, bestaande uit 12 bladen met verzamelings kaart, volgens de opmetingen van het kadaster.

Datum: 1842.

Maker: L. van der Pieck, M. Kuijl, Geographisch Etablissement van F. Desterbecq, Maastricht.

Orig: Koninklijke Bibliotheek Den Haag, 1054 A 6.

Afgedrukt: *Kaart der provincie Noord Brabant, bestaande uit 12 bladen met verzamelings kaart, volgens de opmetingen van het kadaster.* (S.l.=Maastricht) : Geographisch Etablissement van F. Desterbecq, 1842. 1 deel (ongepagineerd). ; plano, In portefeuille.

Opmerking: De kadastrergegevens zijn aangevuld met latere waarnemingen. Hoort bij Voordt - Pieck, L. van der, M. Kuijl. *Statistiek der provincie Noord-Brabant volgens de uitkomsten van het kadaster bij deszelfs invoering.* Maastricht, 1845 (Geographisch Etablissement F. Desterbecq).

Kaart van de geologie van Nederland, 1888/9.

Titel: Geologische kaart van Nederland.

Datum: 1888-1889.

Maker: W.C.H. Staring

Orig: Staring, W.C.H.. Geologische kaart van Nederland op de schaal van 1:200.000. 's-Gravenhage (Topographische Inrichting), 1e druk: 1856-1867; 2e druk: 1888 – 1889.

Opmerking: 1:200.000; Bestaat uit 28 bl.

<http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/1102/rec/2>

## 1. Verwachtingsmodel regio Zuidoost-Brabant

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende complextypen vindplaatsen in Zuidoost-Brabant<sup>60</sup> ingedeeld naar periode. Het gaat in totaal om 4608 vindplaatsen, die aangetroffen zijn bij veldverkenningen, grootschalige opgravingen, historisch (archieff)onderzoek of toevallig werden gevonden bij niet-archeologisch graafwerk. Uit de inventarisatie van de vindplaatsen blijkt dat het merendeel van de vondsten dateert uit de Steentijd en de Middeleeuwen. De grootste categorie complextype 'onbekend' bestaat uit losse vondsten, waarvan de context niet duidelijk is, en die voornamelijk zijn aangetroffen bij veldverkenningen en niet-archeologisch graafwerk.

Tabel 1: Totaaloverzicht van de vondstcomplexen in Zuidoost-Brabant verdeeld naar periode (bron: vondstmeldingen Archis februari 2020)

Complex typen	steentijd	brons tijd	ijzertijd	Romeinse tijd	middeleeuwen	nieuwe tijd	Totaal
afwaterings-/ inundatiekanaal/ greppel/sloot	0	0	0	0	6	6	12
akker / tuin	0	0	1	1	2	3	7
begraving, onbepaald	4	11	12	7	3	2	39
bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	348	46	130	171	150	45	890
bierbrouwerij	0	0	0	0	1	1	2
brug	0	0	0	0	0	1	1
burgus / wachtpost	0	0	0	1	0	0	1
celtic field	0	0	2	2	0	0	4
complex type niet te bepalen	706	231	301	250	290	193	1971
cultus/heiligdom, onbepaald	2	2	2	0	0	0	6
depot	10	17	2	8	2	2	41
graf	0	0	0	1	0	0	1
grafheuvel	23	103	27	1	0	0	154
grafveld	1	2	5	8	9	1	26
grafveld, crematies	0	0	2	6	0	0	8
grafveld, gemengd	0	0	0	0	4	0	4
grafveld, inhumaties	0	0	0	0	5	0	5
Industrie & nijverheid, onbepaald	1	0	0	0	0	0	1
kampement	11	0	0	0	0	0	11
kapel	0	0	0	0	8	8	16
kasteel	1	0	0	0	46	33	80
kerk	0	0	0	0	30	19	49
kerkhof	0	0	0	0	5	4	9
klooster	0	0	0	0	7	4	11
landweer	0	0	0	0	1	0	1
leerlooiërij	0	0	0	0	0	2	2
meervoudig depot	0	0	0	1	1	0	2
metaalbewerking / smederij / smelterij	0	0	0	0	0	1	1
moated site	0	0	0	0	15	17	32
molen	0	0	0	0	5	4	9
mottekasteel	0	0	0	0	1	0	1
nederzetting met stedelijk karakter	0	0	1	2	59	68	130
nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	0	0	0	1	0	0	1
nietopgehoogde, individuele huisplaats	0	0	1	1	23	14	39
pottenbakkerij	0	0	0	0	0	3	3
(romeinse) villa	0	0	0	3	0	0	3
schans	0	0	0	0	3	2	5
steen- of pannbakkerij	0	0	0	1	4	4	9
urnenveld	1	69	80	5	1	1	157
veekraal / schaapskooi	0	0	1	0	0	0	1
versterking onbepaald	0	0	0	0	27	28	55
vuursteenbewerking	15	0	0	0	0	0	15
watermolen	0	0	0	0	1	1	2
weg	1	1	1	1	8	2	14
Eindtotaal	1124	482	568	471	717	469	3831

De bepaling van de verwachtingen is gebaseerd op een berekening waarin per geomorfologische en bodemkundige eenheid (bijvoorbeeld dekzandrug) het percentage vindplaatsen is vergeleken met de oppervlakte van die eenheid binnen het onderzoeksgebied. Als er minder vindplaatsen in een eenheid liggen dan op basis van een evenredige verdeling (oppervlak) over het landschap verwacht wordt, dan scoort die eenheid laag. Als er meer vindplaatsen in een eenheid liggen, dan scoort de eenheid middelhoog of hoog. Daarbij is de regel gehanteerd dat een verschil van 0 tot 1 middelhoog scoort en een verschil van 1 of meer hoog scoort. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van het aantal vindplaatsen per geomorfologische eenheid en ingedeeld naar periode. Uit deze tabel wordt duidelijk dat bijna 40 % van de vindplaatsen op de dekzandruggen voorkomen en dat deze dekzandruggen een percentage van ruim 25 % van de totale oppervlakte innemen. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van het aantal vindplaatsen per bodemkundige eenheid en ingedeeld naar periode. Uit zowel tabel 2 als 3 blijkt dat bijna 15 % van de vindplaatsen zijn aangetroffen binnen de bebouwde gebieden; een gebied met een oppervlak van circa 9 % van het totaal. Doordat vooral bij uitbreiding van dorpen en steden grootschalig bodemingrepen hebben plaatsgevonden, zijn hier de meeste vindplaatsen aangetroffen bij zowel professioneel archeologisch onderzoek als door toevallige waarnemingen door amateurs. Uit tabel 3 maken we ook op dat bijna 40 % van de archeologische vindplaatsen voorkomt onder de hoge enkeerdgronden of oude opgehoogde akkergebieden, die bijna 20 % van het totale oppervlak innemen.

Uit de inventarisatie en analyse van beide tabellen blijkt dat het merendeel (bijna 45 %) van de 1150 Steentijd vindplaatsen op de dekzanden (plateau, vlakten en ruggen) te vinden is en meestal bedekt is door een enkeerdgrond of podzolbodem (bijna 58 %). Het merendeel (bijna 54 %) van de 3372 vindplaatsen vanaf de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen is eveneens te vinden op de dekzandruggen en -vlakten, meestal bedekt door een enkeerdgrond of podzolbodem (ruim 66 %). Ook voor de Nieuwe tijd scoren de dekzanden hoog (ruim 46 %) en enkeerdgronden/podzolen hoog (47 %). De dekzandruggen zijn hoger gelegen gronden die goed geschikt zijn voor bewoning en akkerbouw. Bovendien liggen ze vaak in een overgangszone van lager gelegen, vochtiger gronden naar drogere, hoge gronden. Zowel voor jagers-verzamelaars als boeren met gemengde landbouw is dit een aantrekkelijke landschappelijke situering, op de overgang van beide te exploiteren milieus. Verder valt het hoge percentage bij de

<sup>60</sup> Regio Zuidoost-Brabant: Asten, Best, Bladel, Bergeijk, Cranendonck, Deurne, Eersel, Eindhoven, Geldrop-Mierlo, Gemert-Bakel, Helmond, Heeze-Leende, Laarbeek, Nuenen, Oirschot, Reusel-De Mierden, Son en Breugel, Someren, Valkenswaard, Veldhoven, Waalre.

bebouwing op, dat echter te verklaren is door de vele bodemverstoringen bij nieuwbouw en dergelijke, waarbij archeologische vondsten al dan niet door opgravingen zijn ontdekt.

Het blijkt verder dat de grondwatertrap in Noord-Brabant een voorspellend karakter kan hebben voor het aantreffen van archeologische overblijfselen. In de regel worden de meeste archeologische vindplaatsen aangetroffen in gebieden met grondwatertrap VI of VII. Dit zijn de gronden die, vanuit landbouwtechnisch oogpunt, van nature de beste afwatering hebben. Maar ook in gebieden met grondwatertrap V worden vindplaatsen aangetroffen. Groot nadeel van de grondwatertrappen op de bodemkaart is dat dit in hoge mate de actuele standen betreft. Na vele decennia aan verbeterde ontwatering (door rechtgetrokken beken en diepe afwateringssloten) en aan diepe grondwateronttrekking door waterleidingmaatschappijen en na 1960 ook de boeren zelf, is de vraag of de grondwatertrap wel bruikbaar is om te bepalen of een gebied aantrekkelijk was voor bewoning. Uit archeologisch onderzoek in de regio<sup>61</sup> blijkt ook dat bewoning plaatsvond op plekken, waarvan nooit werd vermoed dat daar bewoning aanwezig kon zijn door de hoge grondwaterstand. Door deze onbetrouwbaarheid is de grondwatertrap niet meegewogen in het archeologische verwachtingsmodel.

De bijgestelde verwachtingen naar aanleiding van de vergelijking tussen het percentage vindplaatsen en het percentage oppervlakte van een bepaalde bodemkundige of geomorfologische eenheid zijn in tabel 2 en 3 geel gemarkeerd. In de kolom definitieve verwachting staan in rood de bijgestelde archeologische verwachtingen aangegeven, die gebaseerd zijn op de aanwezigheid van verstoringen en/of inhoudelijke archeologische kennis. Het gaat bij de verstoringen om enerzijds gebieden waarvan bekend is dat de bodem sterk is verstoord door afgravingen of zandwinning. Deze gebieden zijn van middelhoog naar laag bijgesteld. Anderzijds betreft het gebieden die op de bodem en geomorfologische kaart staan aangegeven als bebouwd. Door de aanwezige bebouwing (infrastructuur en gebouwen) mag worden aangenomen dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is, waardoor de kans op archeologie lager is dan daarbuiten. Deze gebieden zijn daarom van hoog naar een middelhoge verwachting bijgesteld.

Op basis van de resultaten van regionaal archeologisch onderzoek in relatie tot de bodem en geomorfologie is het verwachtingsmodel verder bijgesteld.<sup>62</sup> Steeds is gekeken naar de landschappelijke omstandigheden, waarin archeologische sporen zich aandienen. Bij voldoende gegevens is een duidelijke relatie aan te geven tussen landschap en vroegere menselijke activiteiten en bewoning. In een aantal gevallen is op een succesvolle wijze de vondst van archeologische sporen op landschappelijke gronden voorspeld. Zo is bekend dat met name de hooggelegen dekzandruggen<sup>63</sup> en de laaggelegen beekdalen<sup>64</sup> voor de archeologie relevant zijn, omdat deze tot een eeuw geleden bepalend zijn geweest voor de bewoningsgeschiedenis van de regio. Eveneens bijzonder relevant voor de archeologie zijn de zogenaamde plaggendecken (esdekken)<sup>65</sup>, die een conserverende werking hebben gehad voor de archeologische ondergrond. Deze zijn in de regel te vinden in op de oude ontginningsgronden in de omgeving van de dorpen. Daarnaast zijn de haarpod- en laarpodzolgronden (oude bosgronden)<sup>66</sup> opgewaard, omdat het hier eveneens plaggendecken betreft, die weliswaar iets dunner zijn dan de esdekken. Onderzoek wijst een sterke correlatie uit tussen hoge enkeerdgronden en vondsten uit genoemde perioden. Wat betreft de moderpodzolen<sup>67</sup> wijst onderzoek uit dat zich op deze gronden nederzettingen hebben bevonden uit vooral de Vroege Middeleeuwen.<sup>68</sup> Deze gronden zijn met name gelegen onder de hoge zwarte en bruine enkeerdgronden.

Tabel 2: Verwachtingsmodel van de vindplaatsen in Zuidoost-Brabant verdeeld naar geomorfologische eenheid

Omschrijving geomorfologie	Code	STEENTIJD	BRONSTIJD	IJZERTIJD	ROMEINSE TIJD	MIDDELEEUWEN	NIEUWE TIJD	ONGEDATEERD	TOTAAL	% aantal	Verwachting op basis aantal vondsten (<1% is laag en >5% is hoog)	Oppervlakte in m <sup>2</sup>	percentage oppervlakte	verschil % aantal - % oppervlakte	Bijgestelde verwachting - verschil percentage vondsten - percentage opp. (negatief = laag en >1% is hoog)	Definitieve archeologische verwachting
Hoge landduinen + bijbehorende vlakten/laagten	12C2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	520518	0,04%	-0,04%	Laag	Laag
Hoge stuifduinen + bijbehorende vlakten/laagten	12C3	1	0	0	0	0	0	0	1	0,02%	Laag	11257	0,00%	0,02%	Middelhoog	Middelhoog
Hoge storthopen + grind-, zand- en kleigaten	12C4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	47686	0,00%	0,00%	Laag	Laag
Beekoverstromingsvlakte	1M24	5	4	3	5	9	7	0	33	0,72%	Laag	18667412	1,28%	-0,56%	Laag	Laag
Dalvormige laagte, met veen	1R1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	876519	0,06%	-0,06%	Laag	Laag
Beekdalbodem met veen	1R4	22	5	2	5	4	3	1	42	0,91%	Laag	14306529	0,98%	-0,07%	Laag	Middelhoog
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden/loss (laaggelegen)	2M10	1	2	1	3	2	0	0	9	0,20%	Laag	36177629	2,48%	-2,29%	Laag	Laag
Dekzandvlakte	2M13	46	20	25	17	42	24	0	174	3,78%	Middelhoog	80065319	5,49%	-1,72%	Laag	Laag
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal)	2M14	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	7930790	0,54%	-0,54%	Laag	Laag
Terrasafzettingen	2M19	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	4727120	0,32%	-0,32%	Laag	Laag
Terrasafzettingen bedekt met dekzand	2M20a	41	18	16	14	11	3	2	105	2,28%	Middelhoog	59049203	4,05%	-1,77%	Laag	Laag
Beekoverstromingsvlakte	2M24	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	1356843	0,09%	-0,09%	Laag	Laag
Veenkoloniale ontginningsvlakte (laaggelegen)	2M44	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	1293248	0,09%	-0,09%	Laag	Laag

<sup>61</sup> Ball, E.A.G. & R. Jansen (red.), 2018: Drieduizend jaar bewoningsgeschiedenis van oostelijk Noord-Brabant. Synthetiserend onderzoek naar locatiekeuze en bewoningsdynamiek tussen 1500 v.Chr. en 1500 n.Chr. op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk (Nederlandse Archeologische Rapporten 61), Amersfoort; Tol, A.J. e.a., 2017: Tussen Aarlese weg en Broekstraat. Archeologisch onderzoek van een historisch cultuurlandschap in Aarle, gemeente Best (Archol rapport 280), Leiden; M. Tump, *Nederwetten-De Esrand (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten)*. Opgraving. BAAC-Rapport A-08.0378 (Den Bosch 2008); Roymans, J.A.M., *Herinrichting Raamsloop te Mispelind, gemeente Reusel-de Mierden* : archeologische begeleiding van de grondwerkzaamheden. RAAP rapport 1686 (Amsterdam 2008).

- 1.1 62 Gebaseerd op het SRE Verwachtingsmodel 2011, het SAS verwachtingsmodel 1997 en Arts 2009: toelichting op de archeologische waarde- en verwachtingenkaarten van Eindhoven en Helmond.
- 1.2 63 Geomorfologische codes 3K14, 3K17, 4K14 en 4K17.
- 1.3 64 Geomorfologische codes 1R4, 2R5 en 2R7.
- 1.4 65 Bodem codes zEZ21, zEZ23, bEZ21 en bEZ23.
- 1.5 66 Bodem codes Hd21, Hd23, cHn21 en cHn23.
- 1.6 67 Bodem codes Y21, Y23, cY21 en cY23.
- 1.7 68 Spek, Th., 2004: Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie, Utrecht.

Veenkoloniale ontginningsvlakte (hooggelegen)	2M45	1	0	1	1	0	1	4	8	0,17%	Laag	27365870	1,88%	-1,70%	Laag	Laag	
Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie	2M48	5	3	5	6	6	3	0	28	0,61%	Laag	8981422	0,62%	-0,01%	Laag	Laag	
Veenrestvlakte	2M50	6	0	0	0	1	1	0	8	0,17%	Laag	10621900	0,73%	-0,56%	Laag	Laag	
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden	2M9	18	14	13	17	34	21	2	119	2,58%	Middelhoog	69759477	4,79%	-2,20%	Laag	Laag	
Dalvormige laagte, met veen	2R1	3	1	0	0	1	1	0	6	0,13%	Laag	5395904	0,37%	-0,24%	Laag	Laag	
Dalvormige laagte, zonder veen	2R2	35	17	21	17	22	22	2	136	2,95%	Middelhoog	61721947	4,23%	-1,28%	Laag	Laag	
Beekdalbodem met veen	2R4	3	0	0	0	1	1	0	5	0,11%	Laag	4432258	0,30%	-0,20%	Laag	Laag	
Beekdalbodem, zonder veen, laaggelegen	2R5	37	22	20	21	22	10	4	136	2,95%	Middelhoog	37174089	2,55%	0,40%	Middelhoog	Middelhoog	
Beekdalbodem, zonder veen, hooggelegen	2R6	9	3	6	4	7	3	1	33	0,72%	Laag	3053038	0,21%	0,51%	Middelhoog	Middelhoog	
Beekdalbodem met meanderruggen en geulen	2R7	3	2	2	5	8	8	1	29	0,63%	Laag	5809201	0,40%	0,23%	Middelhoog	Middelhoog	
Storchoop, opgehoogd of opgespoten terrein	3F12	2	4	0	0	1	1	0	8	0,17%	Laag	1020798	0,07%	0,10%	Middelhoog	Middelhoog	
Daluitspoelingswaaier	3G3	2	2	1	1	1	0	0	7	0,15%	Laag	1932390	0,13%	0,02%	Middelhoog	Middelhoog	
Glooiing van beekdalzijde	3H11	18	8	9	10	8	6	1	60	1,30%	Middelhoog	15904015	1,09%	0,21%	Middelhoog	Middelhoog	
Dekzandrug (+/- oud bouwlanddek)	3K14	14	98	14	15	17	3	3	70	17,19%	Hoog	86153949	5,91%	11,28%	Hoog	Hoog	
Geulranddekzandrug (+/- oud bouwlanddek)	3K17	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	155404	0,01%	-0,01%	Laag	Hoog	
Laag landduin	3K19	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	97912	0,01%	-0,01%	Laag	Laag	
Dekzandwelvingen, bedekt met ten dele afgegraven veen	3L10	1	0	0	0	0	0	0	1	0,02%	Laag	1453657	0,10%	-0,08%	Laag	Laag	
Terrasafzettingswelvingen (bedekt met dekzand)	3L12a	72	54	63	36	36	13	4	278	6,04%	Hoog	111844454	7,67%	-1,64%	Laag	Laag	
Veenrest-ruggen	3L21	5	0	0	0	0	0	0	5	0,11%	Laag	8921797	0,61%	-0,50%	Laag	Laag	
Lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-/zand- en kleigaten	3L22	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	890137	0,06%	-0,06%	Laag	Laag	
Dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek)	3L5	22	11	12	11	9	91	55	15	16,11%	Hoog	303562302	20,83%	-4,72%	Laag	Middelhoog	
Lage landduinen + bijbehorende vlakten/laagten	3L8	69	16	14	5	1	3	1	109	2,37%	Middelhoog	51007082	3,50%	-1,13%	Laag	Laag	
Lage stuifduinen + bijbehorende vlakten/laagten	3L9	6	1	1	0	0	0	0	8	0,17%	Laag	781466	0,05%	0,12%	Middelhoog	Middelhoog	
Laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken), moerassig	3N4	2	1	1	0	0	0	1	5	0,11%	Laag	11358142	0,78%	-0,67%	Laag	Laag	
Laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken), niet moerassig	3N5	16	2	2	1	0	0	0	21	0,46%	Laag	17690029	1,21%	-0,76%	Laag	Laag	
Laagte ontstaan door afgraving	3N8	6	13	12	10	7	1	1	50	1,09%	Middelhoog	7055978	0,48%	0,60%	Middelhoog	Laag	
Plateau-achtige horst met rivierafzettingen aan de oppervlakte	4F1	0	0	0	0	0	0	1	1	0,02%	Laag	6945960	0,48%	-0,45%	Laag	Laag	
Storchoop, opgehoogd of opgespoten terrein	4F12	2	0	0	1	0	0	1	4	0,09%	Laag	2273635	0,16%	-0,07%	Laag	Laag	
Plateau-achtige horst met rivierafzettingen en dekzand aan de oppervlakte	4F2	9	3	3	3	11	11	1	41	0,89%	Laag	23217460	1,59%	-0,70%	Laag	Laag	
Plateau-achtige horst met dekzand aan de oppervlakte	4F3	3	0	0	0	0	0	0	3	0,07%	Laag	44847916	3,08%	-3,01%	Laag	Laag	
Glooiing van beekdalzijde	4H11	44	28	31	38	25	17	2	185	4,02%	Middelhoog	18739660	1,29%	2,73%	Hoog	Hoog	
Dekzandrug (+/- oud-bouwlanddek)	4K14	24	28	51	56	56	21	3	239	5,19%	Hoog	20559486	1,41%	3,78%	Hoog	Hoog	
Geulranddekzandrug (+/- oud-bouwlanddek)	4K17	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	85820	0,01%	-0,01%	Laag	Middelhoog	
Laag landduin	4K19	0	1	1	0	0	0	0	2	0,04%	Laag	77957	0,01%	0,04%	Middelhoog	Middelhoog	
Lage stuifdijk	4K21	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	28888	0,00%	0,00%	Laag	Laag	
Lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-, zand- en kleigaten	4L22	0	1	0	0	0	0	0	1	0,02%	Laag	679970	0,05%	-0,02%	Laag	Laag	
Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten	4L8	12	8	51	41	17	19	11	6	273	5,93%	Hoog	89734821	6,16%	-0,23%	Laag	Laag
Lage stuifduinen met bijbehorende vlakten en laagten	4L9	8	3	3	3	3	3	1	24	0,52%	Laag	2783403	0,19%	0,33%	Middelhoog	Middelhoog	
Laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken), moerassig	4N4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	157812	0,01%	-0,01%	Laag	Laag	

Laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken), niet moerassig	4N5	4	0	0	0	0	0	0	4	0,09%	Laag	2819054	0,19%	-0,11%	Laag	Laag
Groeve	4N6	2	1	1	1	0	0	0	5	0,11%	Laag	833107	0,06%	0,05%	Middelhoog	Laag
Laagte ontstaan door afgraving	4N8	1	2	7	7	10	2	0	29	0,63%	Laag	988224	0,07%	0,56%	Middelhoog	Laag
Bebouwing	Beb	11	90	7	5	4	7	23	817	17,74%	Hoog	146365328	10,04%	7,70%	Hoog	Middelhoog
Lage dijk	D1	2	0	0	0	0	0	0	2	0,04%	Laag	2726037	0,19%	-0,14%	Laag	Laag
Middenhoge dijk	D2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	1487527	0,10%	-0,10%	Laag	Laag
Hoge dijk	D3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	2075413	0,14%	-0,14%	Laag	Laag
Holle weg	Hw	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	416200	0,03%	-0,03%	Laag	Laag
Water	W	6	2	1	2	4	3	0	18	0,39%	Laag	10488200	0,72%	-0,33%	Laag	Laag
		11	63	73	69	84	47	84	460			14575065	100,00%			
		50	1	6	3	0	2	84	6			69				

Tabel 3: Verwachtingsmodel van de vindplaatsen in Zuidoost-Brabant verdeeld naar bodemkundige eenheid

Omschrijving bodem	Code	STEENTIJD	BRONSTIJD	IJZERTIJD	ROMEINSE TIJD	MIDDELEEUWEN	NIEUWE TIJD	ONGEDATEERD	TOTAAL	% aantal	Verwachting op basis aantal vondsten (<1% is laag en >5% is hoog)	Oppervlakte in m²	percentage oppervlakte	verschil % aantal - % oppervlakte	Bijgestelde verwachting op basis verschil percentage vondsten - percentage opp. (negatief)	Definitieve archeologische verwachting
Venige beekdalgrond	ABv	3	2	6	6	1	1	0	19	0,41%	Laag	3368618	0,23%	0,18%	Middelhoog	Middelhoog
Lage enkeerdgronden	EZg21	9	6	8	8	17	15	0	63	1,37%	Middelhoog	11936992	0,82%	0,55%	Middelhoog	Middelhoog
Lage enkeerdgronden	EZg23	16	17	16	17	23	20	2	111	2,41%	Middelhoog	34335550	2,36%	0,05%	Middelhoog	Middelhoog
Haarpodzolgrond	Hd21	148	68	53	22	14	10	1	327	7,10%	Hoog	98910850	6,78%	0,31%	Middelhoog	Hoog
Veldpodzolgrond	Hn21	242	66	54	19	16	13	4	424	9,20%	Hoog	412009726	28,26%	-19,06%	Laag	Laag
Veldpodzolgrond	Hn23	69	39	25	13	12	3	4	165	3,58%	Middelhoog	80713740	5,54%	-1,96%	Laag	Laag
Veldpodzolgrond	Hn30	1	0	1	0	0	0	0	2	0,04%	Laag	9419671	0,65%	-0,60%	Laag	Laag
Poldervaaggrond	Ln5	1	0	0	0	0	0	0	1	0,02%	Laag	4130961	0,28%	-0,26%	Laag	Laag
Vlierveengrond	Vc	0	0	0	0	0	0	1	1	0,02%	Laag	671942	0,05%	-0,02%	Laag	Laag
Vlierveengrond	Vp	8	0	0	0	1	1	0	10	0,22%	Laag	8665580	0,59%	-0,38%	Laag	Laag
Vlierveengrond	Vs	1	0	0	0	0	0	0	1	0,02%	Laag	6589665	0,45%	-0,43%	Laag	Laag
Vlierveengrond	Vz	2	0	0	0	0	0	0	2	0,04%	Laag	4024370	0,28%	-0,23%	Laag	Laag
Holtpodzolgrond	Y21	4	17	20	8	1	1	0	51	1,11%	Middelhoog	3015196	0,21%	0,90%	Middelhoog	Middelhoog
Holtpodzolgrond	Y23	6	8	10	10	2	1	0	37	0,80%	Laag	2931511	0,20%	0,60%	Middelhoog	Middelhoog
Vorstvaaggrond	Zb21	4	2	5	5	7	1	1	25	0,54%	Laag	1756319	0,12%	0,42%	Middelhoog	Middelhoog
Vorstvaaggrond	Zb23	40	36	46	57	33	18	1	231	5,01%	Hoog	9413867	0,65%	4,37%	Hoog	Hoog
Duinvaaggrond	Zd21	80	20	13	6	9	9	3	140	3,04%	Middelhoog	70864961	4,86%	-1,82%	Laag	Laag
Vlakvaaggrond	Zn21	20	6	8	6	3	1	0	44	0,95%	Laag	10828365	0,74%	0,21%	Middelhoog	Middelhoog
Vlakvaaggrond	Zn23	8	1	2	3	2	0	0	16	0,35%	Laag	5171323	0,35%	-0,01%	Laag	Laag
Madeveengrond	aVc	1	1	2	6	4	3	0	17	0,37%	Laag	3308881	0,23%	0,14%	Middelhoog	Middelhoog
Madeveengrond	aVp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	210927	0,01%	-0,01%	Laag	Laag
Madeveengrond	aVs	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	62914	0,00%	0,00%	Laag	Laag
Madeveengrond	aVz	24	4	2	3	8	1	1	43	0,93%	Laag	5429705	0,37%	0,56%	Middelhoog	Middelhoog
Hoge bruine enkeerdgrond	bEZ21	14	12	21	28	30	12	1	118	2,56%	Middelhoog	2306983	0,16%	2,40%	Hoog	Hoog
Hoge bruine enkeerdgrond	bEZ23	20	13	19	24	30	8	0	114	2,47%	Middelhoog	4116725	0,28%	2,19%	Hoog	Hoog
Laarpodzolgrond	cHn21	7	7	5	4	5	3	1	32	0,69%	Laag	21887922	1,50%	-0,81%	Laag	Middelhoog
Laarpodzolgrond	cHn23	4	1	2	2	1	3	0	13	0,28%	Laag	6956459	0,48%	-0,20%	Laag	Middelhoog
Loopodzolgronden	cY21	1	2	2	0	0	0	0	5	0,11%	Laag	1207105	0,08%	0,03%	Middelhoog	Middelhoog
Loopodzolgronden	cY23	0	0	0	1	0	0	0	1	0,02%	Laag	724939	0,05%	-0,03%	Laag	Middelhoog
Akkereerdgrond	cZd21	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	325282	0,02%	-0,02%	Laag	Laag
Leek- Woudeerdgrond	pLn5	5	4	6	2	1	1	0	19	0,41%	Laag	12381410	0,85%	-0,44%	Laag	Laag
Beekeerdgrond	pZg21	33	21	15	20	33	19	0	141	3,06%	Middelhoog	32560345	2,23%	0,83%	Middelhoog	Middelhoog
Beekeerdgrond	pZg23	5	3	3	4	6	4	1	26	0,56%	Laag	42078439	2,89%	-2,32%	Laag	Laag
Beekeerdgrond	pZg30	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	264447	0,02%	-0,02%	Laag	Laag
Gooreerdgrond	pZn21	28	5	6	2	2	1	0	44	0,95%	Laag	47160127	3,23%	-2,28%	Laag	Laag

Gooreerdgrond	pZn2 3	31	17	14	12	9	6	2	91	1,97%	Middelho og	21545450	1,48%	0,50%	Middelho og	Middelhoog
Gooreerdgrond	pZn3 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	4234484	0,29%	-0,29%	Laag	Laag
Moerpodzolgrond	vWp	4	0	0	1	0	0	1	6	0,13%	Laag	7634744	0,52%	-0,39%	Laag	Laag
Moerpodzolgrond	vWz	1	1	2	1	1	1	0	7	0,15%	Laag	10965526	0,75%	-0,60%	Laag	Laag
Hoge zwarte enkeerdgrond	zEZ2 1	112	97	14	16	22	12	9	869	18,86 %	Hoog	16078878 6	11,03%	7,83%	Hoog	Hoog
Hoge zwarte enkeerdgrond	zEZ2 3	107	86	14	15	13	9	63	4	15,06 %	Hoog	11727491 1	8,04%	7,02%	Hoog	Hoog
Meerveengrond	zVp	0	0	1	0	0	0	0	1	0,02%	Laag	6661303	0,46%	-0,44%	Laag	Laag
Meerveengrond	zVs	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	1140855	0,08%	-0,08%	Laag	Laag
Meerveengrond	zVz	8	3	3	3	10	5	1	33	0,72%	Laag	9906662	0,68%	0,04%	Middelho og	Middelhoog
Moerpodzolgrond	zWp	0	0	0	0	0	0	1	1	0,02%	Laag	12662054	0,87%	-0,85%	Laag	Laag
Moerpodzolgrond	zWz	0	0	0	0	0	0	1	1	0,02%	Laag	9764192	0,67%	-0,65%	Laag	Laag
Groeve	ja	0	1	1	0	0	0	0	2	0,04%	Laag	620856	0,04%	0,00%	Middelho og	Laag
Afgraving	lb	2	1	1	1	1	0	0	6	0,13%	Laag	1635360	0,11%	0,02%	Middelho og	Laag
Ophoging	lc	0	0	0	1	0	0	1	2	0,04%	Laag	2831826	0,19%	-0,15%	Laag	Laag
Moeras	lg	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	Laag	180420	0,01%	-0,01%	Laag	Laag
Water	lg	5	4	4	2	1	0	1	17	0,37%	Laag	8665871	0,59%	-0,23%	Laag	Laag
Bebouwing	lh	78	60	75	83	19	12	2	635	13,78 %	Hoog	12157248 3	8,34%	5,44%	Hoog	Middelhoog
		115	63	73	69	84	47	8	460			14578276 01	100,00 %			

Uit bovenstaande tabellen is het verwachtingsmodel voor de regio Zuidoost-Brabant opgesteld. Daarbij zijn de verschillende verwachtingen per bodemkundige en geomorfologische eenheid samengevoegd tot een definitieve algemene archeologische verwachting en een verwachting verdeeld naar tijdsperiode (jagers-verzamelaars, landbouwers en nieuwe tijd). Ook hier zijn de bijstellingen (in dit geval allen naar beneden ivm vastgestelde verstoringen als water en afgravingen) in geel gemarkeerd. Als uitgangspunt voor het verwachtingsmodel voor Zuidoost-Brabant is de onderstaande puntentelling als criterium voor de archeologische verwachting gehanteerd:

Hoog + Hoog = hoog (10 punten)  
Hoog + Middelhoog = hoog (8 punten)  
Hoog + Laag = middelhoog (6 punten)  
Middelhoog + Middelhoog = middelhoog (6 punten)  
Middelhoog + Laag = laag (4 punten)  
Laag + Laag = laag (2 punten)

Hoog = 5 punten  
Middelhoog = 3 punten  
Laag = 1 punt  
≤ 4 punten = lage verwachting  
5-6 punten = middelhoge verwachting  
≥ 7 punten = hoge verwachting

Tabel 4: Verwachtingsmodel voor Zuidoost-Brabant

Geomorfologische eenheid	Bodemeenheid	Steentijd	Bronstijd	IJzertijd	Romeinse tijd	Middeleeuwen	Nieuwe tijd	Totaal
B53 (Dekzandrug)	ABz	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	aVz	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	Bebouwd gebied	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	bEZ21	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	bEZ23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	cHn21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	cHn23	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Hoog
	cY21	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	cZd21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	EZg21	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	EZg23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	Groeve	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Hd21	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Hn21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Hn23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Hn30	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Ln5	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	pLn5	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	pZg21	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	pZg23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	pZg30	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	pZn21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	pZn23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Sterk afgegraven terrein	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Hoog
	Sterk opgehoogd terrein	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	vWp	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	vWz	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Water	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Y21	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Y23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zb21	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	Zb23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	Zd21	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
zEZ21	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	
zEZ23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	
Zn21	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	
Zn23	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	

	zVp	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zVz	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	zWp	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zWz	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
B55 (Geulrand-dekzandrug)	EZg21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	pZg21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zd21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zEZ21	Laag	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog
B58 (Landduin)	Hd21	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zEZ23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
B59 (Stuifdijk)	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
F01 (Plateau-achtige horst)	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Groeve	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
F91 (Plateau-achtige storthoop, opgehoogd, opgespoten terrein of kunstmatig eiland)	aVz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Groeve	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Hoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Ln5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zb23	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
G21(Daluitspoelingswaaier)	aVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
H42 (Glooiing van beekdalzijde)	ABv	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog

	ABz	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog
	aVz	Hoog	Laag	Laag	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	bEZ21	Hoog	Middelhoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	bEZ23	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Laag	Laag	Hoog
	cHn21	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Hd21	Hoog	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn23	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn30	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	pZg21	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	pZg23	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	pZn21	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	pZn23	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	pZn30	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Sterk afgegraven terrein	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Sterk opgehoogd terrein	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	vWz	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Vz	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Water	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Y21	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Y23	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	zEZ21	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Zn23	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	zVz	Hoog	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	zWz	Hoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
L41 (Terrasafzettings-welvingen)	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	ABz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	aVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cY21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cZd21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hd30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Y23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
L51 (Dekzandwelvingen)	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	ABz	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	aVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	bEZ21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	bEZ23	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Hoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cY23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Groeve	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag

	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Ln5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Moeras	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Y23	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVz	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
L54 (Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten)	ABv	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	ABz	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	chN21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	chN23	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cY21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cY23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cZd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	EZg21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Groeve	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hd30	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Moeras	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk afgegraven terrein	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Y23	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWp	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
L81 (Veenrest-ruggen)	aVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Vp	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Vs	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
L91 (Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen)	aVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag

	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
M41 (Terrasafzettingsvlakte)	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cZd21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hd30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Y23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
M44 (Beek(dal)-overstromingsvlakte)	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	bEZ21	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pRn59	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
M51 (Dekzandvlakte)	aVz	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog	Hoog	Middelhoog
	bEZ21	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	bEZ23	Laag	Middelhoog	Hoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	cHn21	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Middelhoog
	EZg21	Laag	Middelhoog	Hoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	EZg23	Laag	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	Groeve	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hd21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn23	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn30	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Ln5	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	pZg21	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	pZg23	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	pZn21	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	pZn23	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Middelhoog
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	vWp	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	vWz	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Vz	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Water	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zEZ21	Laag	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zn23	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
M53 (Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss)	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	ABz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	aVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog

	bEZ21	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	bEZ23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Hoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Groeve	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Ln5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pRn59	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zb23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
M83 (Veenrestvlakte)	aVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVs	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
M91 (Veenkoloniale ontginningsvlakte)	aVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVs	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
M93 (Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie)	aVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cY21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Laag	Hoog
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Ln5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Middelhoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag

	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
N51 (Laagte zonder randwal)	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hd30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Ln5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Moeras	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Y23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
N91 (Groeve)	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	bEZ23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Hoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Groeve	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
N94 (Laagte ontstaan door afgraving)	Bebouwd gebied	Laag	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cY21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cY23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Middelhoog
	Groeve	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hd30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
R23 (Dalvormige laagte)	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	ABz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	aVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	bEZ23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Hoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cY21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog

	Groeve	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Ln5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Moeras	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Y23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
R42 (Beekdalbodem)	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	ABz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	aVc	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	aVz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	bEZ21	Hoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	bEZ23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Hoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Hd21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pRn59	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y23	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
R46 (Beekdalbodem met meanderruggen en geulen)	aVc	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	aVz	Laag	Laag	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog
	bEZ21	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	bEZ23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	EZg21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	EZg23	Laag	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	zEZ21	Laag	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	zVz	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Middelhoog	Laag	Middelhoog

	zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
R91 (Holle weg)	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zb21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
W (Water)	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	ABz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	aVc	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	aVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	aVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	bEZ21	Middelhoog	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	bEZ23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Hoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	cHn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Groeve	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Ln5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Moeras	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pLn5	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pRn59	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vs	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Y21	Laag	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Zb23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Laag	Hoog
	Zd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zEZ21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	zEZ23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog
	Zn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Zn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVs	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	zVz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
zWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	
zWz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	
X (Bebouwing)	ABz	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	aVp	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	aVz	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog
	Bebouwd gebied	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog
	bEZ21	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	bEZ23	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	cHn21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn23	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog
	cY21	Laag	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cY23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cZd21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	EZg21	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog
	EZg23	Laag	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	Groeve	Laag	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Hd21	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Hn21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Hn23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Hn30	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Ln5	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	pLn5	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	pZg21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	pZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	pZn21	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	pZn23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Sterk afgegraven terrein	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog
	Sterk opgehoogd terrein	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
vWp	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	

Y (Dijk)	vWz	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Vz	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Water	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Y21	Laag	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Y23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	Zb21	Middelhoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog
	Zb23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Middelhoog	Hoog
	Zd21	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	zEZ21	Laag	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	zEZ23	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
	Zn21	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	zVz	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog	Hoog	Middelhoog	Middelhoog
	zWp	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	zWz	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	ABv	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	ABz	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	aVp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Bebouwd gebied	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog
	cHn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	EZg23	Laag	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog	Laag	Hoog
	Hd21	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Middelhoog
	Hn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Hn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZg23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn21	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn23	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	pZn30	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Vp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWp	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	vWz	Middelhoog	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
	Water	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag