



Mag het een onsje minder zijn?

Rapportage bodemverstoringsonderzoek in de gemeenten Eersel, Teylingen, Midden-Drenthe, Neder-Betuwe en Peel en Maas

J.N.W. Breimer (A=M) / C. Sueur (Buro de Brug)

Amsterdam / Voorburg

2014

Colofon

A=M Publicaties 2014-06

Titel: 'Mag het een onse minder zijn?'; rapportage bodemverstoringsonderzoek in de gemeenten Eersel, Teylingen, Midden-Drenthe, Neder-Betuwe en Peel en Maas'

Auteurs: J.N.W. Breimer en C. Sueur
Opdrachtgever: LTO-Nederland
Versie: 27 juni definitief

Autorisatie: J.N.W. Breimer

Datum: 27 juni 2014

A=M
Adviespraktijk voor archeologie, ruimtelijke ordening en cultuurhistorie
Laan van Nieuw Oosteinde 372
2274 GH VOORBURG

☎ 070-3832159 of 06/83247790

🌐 <http://www.a-is-m.nl>

© 2014 A=M

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van A=M te Voorburg.



Contactgegevens A=M

Contactpersoon: J.N.W. Breimer
Telefoon: 070-3832159
Mobiel: 06-83247790
E-mail: info@ a-is-m.nl
Postadres: Laan van Nieuw Oosteinde 372
2274 GH VOORBURG

Contactgegevens opdrachtgever

Contactpersoon: T. Wahle
Telefoon: 088 888 66 66
E-mail: twahle@ltonoord.nl
Postadres: Zwartewaterallee 14
8031 DX Zwolle

Inhoudsopgave

| | | |
|-----------|--|----|
| 1. | <i>Inleiding</i> | 3 |
| 1.1 | Dankwoord | 4 |
| 1.2 | Leeswijzer | 4 |
| 1.3 | Samenvatting | 5 |
| 2. | <i>Achtergrond</i> | 7 |
| 3. | <i>Uitvoering van het onderzoek</i> | 8 |
| 3.1 | Afstemming | 9 |
| 3.2 | Afwijking van het Plan van Aanpak | 10 |
| 4. | <i>Uitkomsten van het onderzoek</i> | 12 |
| 4.1 | Samenvattende analyse aangetroffen bodemverstoringen | 12 |
| 4.2 | Analyse aangetroffen verstoringen | 13 |
| 4.3 | Relatie tot archeologische waarden- en verwachtingskaarten | 19 |
| 4.4 | Reikwijdte van het onderzoek | 19 |
| 5. | <i>Gerelateerde onderwerpen</i> | 22 |
| 5.1 | Drainage | 22 |
| 5.1.1 | Wijze van aanleg | 22 |
| 5.1.2 | Uitkomst enquête | 23 |
| 5.1.3 | Impact van drainage op de bodem | 23 |
| 5.1.4 | Impact van drainage op de onderzochte percelen in Neder-Betuwe | 24 |
| 5.1.5 | Relatie met bestemmingsplannen en de huidige praktijk | 25 |
| 5.1.6 | Conclusies | 26 |
| 5.2 | KNA-plichtig? | 26 |
| 5.3 | Financiële consequenties | 28 |
| 6. | <i>Naar een gestandaardiseerde werkwijze</i> | 30 |
| 6.1 | Omvang steekproef | 30 |
| 6.2 | Wijze van vaststellen bodemverstoring | 30 |
| 6.3 | De gemiddelde verstoringsdiepte als maat? | 33 |
| 6.4 | Voorwaarden voor een gestandaardiseerde werkwijze | 34 |
| 7. | <i>Eindconclusies en aanbevelingen</i> | 37 |
| | Bijlage (Plan van Aanpak) | 39 |

1. Inleiding

Voor u liggen de samengevatte resultaten en analyses van het door A=M (Voorburg), Buro de Brug (Amsterdam) en GEO-LOGICAL (Delft) uitgevoerde bodemverstoringsonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van LTO-Nederland. Voor de deelnemende agrarische bedrijven was het onderzoek kosteloos. Het onderzoek - inclusief de start van het proces, het veldwerk en de uitwerking van de rapportages - vond plaats in de periode van het voorjaar 2012 tot en met juni 2014.

Dit onderzoek geeft een goede indruk van de mate van bodemverstoring als gevolg van agrarisch handelen in de gemeente Neder-Betuwe (Gelderland), Eersel (Noord-Brabant), Midden-Drenthe (Drenthe) en Teylingen (Zuid-Holland). Ook bevat dit rapport de resultaten van een nadere analyse van eerder uitgevoerd bodemverstoringsonderzoek in de gemeente Peel en Maas (Limburg). Deze resultaten bij elkaar geven een beeld van de wijze waarop de mate van bodemverstoring als gevolg van verschillende soorten teelten op verschillende soorten bodems in Nederland kan worden bepaald. Ook zijn de vastgestelde verstoringdiepten bruikbaar binnen de toekomstige planvorming.

De ervaringen die zijn opgedaan met dit onderzoek, zowel aan de meer theoretische als aan de praktische kant, stellen ons in staat een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van een (gestandaardiseerde) manier waarop vormen van landgebruik en bodembewerking zijn te inventariseren en te beoordelen op de mate waarin zij van invloed zijn (geweest) op het bodemarchief. Tevens stelt dit onderzoek ons in staat te komen met aanbevelingen, zowel richting betrokken gemeenten als naar andere gemeenten en de archeologische sector, om bestaand archeologiebeleid te verfijnen om zodoende te komen tot een reductie van de lasten voor agrariërs.

Tenslotte leveren wij met dit rapport een zinvolle bijdrage aan het onderzoeksprogramma "Verbeteracties archeologie" van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. In het deelprogramma "Kenniskaart" is een deelproject "Verstoringsin kaart" opgezet, waarin specifiek onderzoek wordt verricht naar het beter in beeld brengen van bodemverstoringen. De resultaten van de voorliggende LTO-pilot zullen door de RCE in hun onderzoek worden verwerkt.

Als te realiseren einddoelen zijn in het Plan van Aanpak voor dit onderzoek (zie bijlage) onder andere genoemd *'een methode voor het gestandaardiseerd inwinnen en registreren van agrarische bodem-verstoringen'* en *'een gestandaardiseerde, landelijk toepasbare methode voor het "door vertalen" van deze bodemverstoringen naar de archeologische waarden en verwachtingen'*. Gaandeweg het onderzoek bleken deze onderzoeksvragen - mede door ontwikkelingen bij de Raad van State¹ maar ook door veelvuldig contact met de archeologische beroepsgroep² - ook hoe langer hoe meer te herleiden te zijn tot concrete vragen naar *de wijze van het vaststellen van verstoringdiepten en de reikwijdte* van uitgevoerd bodemverstoringsonderzoek. In hoeverre kan het resultaat van een steekproef van toepassing worden verklaard op de gehele populatie. Concreet: kan een steekproefsgewijs vastgestelde verstoringdiepte van toepassing worden verklaard voor (in teelt en bodembewerking vergelijkbare) percelen die buiten de steekproef vielen? In de archeologische beroepsgroep is er (nog) huiver om resultaten van verstoringsonderzoeken te *'extrapoleren'*. Het spreekt voor zich dat deze onderwerpen ook in dit rapport aan de orde komen. Dat geldt eveneens voor de onderwerpen *'drainage'* en *'KNA-plichtig onderzoek'*. Opdracht van dit onderzoek was immers ook om mogelijk vast te stellen welke impact het aanleggen van drainage heeft op het bodemarchief en om - op verzoek van de Rijksdienst Cultureel Erfgoed (RCE) - een uitspraak te doen over de wenselijkheid dit type bodemkundige onderzoek, dat strikt gezien niet wordt genoemd in de KNA, wellicht op te nemen in de KNA.

¹ Het betreft hier het beroep van de Stichting Archeologie Actueel Limburg tegen de wijze van 'door vertalen' van de uitkomsten van het verstoringsonderzoek van Econsultancy door de gemeente Peel en Maas in het bestemmingsplan Buitengebied Peel en Maas.

² De opzet en eerste onderzoeksresultaten werden door de auteurs gepresenteerd tijdens de Reuvensdagen in 2012 (Amersfoort) en 2013 (Groningen)

1.1 Dankwoord

Zonder financiële inzet vanuit LTO-Noord, ZLTO en LLTB en subsidie van de Directie Cultureel Erfgoed van het Ministerie van OCW was dit onderzoek niet tot stand gekomen. Dat geldt eveneens voor de inzet van de gemeenten Neder-Betuwe, Midden-Drenthe en Eersel en de lokale LTO-afdelingen en hun leden in de vier onderzochte gemeenten. Steun hebben wij ook gekregen van de gemeentelijke medewerkers en verantwoordelijke wethouders in de gemeenten Neder-Betuwe, Midden-Drenthe en Eersel. Ook de gemeente Peel en Maas heeft dankzij het beschikbaar stellen van haar onderzoeksgegevens bijgedragen aan de totstandkoming van dit onderzoek. Niet in de laatste plaats is dit onderzoek gerealiseerd dankzij de persoonlijke inzet vanuit LLTB, ZLTO en LTO-Noord, waarbij onze dank uitgaat naar Jan Arends (Boomkwekersvereniging Opheusden e.o.), Wil Maas, Herman Litjens, Patrick van de Rijdt, Bert Vergoossen, Pieter de Vries, Andries Middag, Tjerk Elzinga, Jan Langius en in het bijzonder naar Taeke Wahle.

1.2 Leeswijzer

Om het gebruik van de uitkomsten uit dit onderzoek voor een ieder te stimuleren en te vergemakkelijken is dit onderzoek opgedeeld in:

1. een samenvattend en concluderend algemeen rapport (voorliggend rapport);
2. een als bureauonderzoek opgezet rapport voor elk van de vier gemeenten met daarin gespecificeerd de uitkomsten van het bodemverstoringsonderzoek alsmede (beleids)aanbevelingen voor mogelijk te treffen maatregelen; voor de gemeente Peel en Maas is een second opinion opgesteld;
3. een voor elk van de vier gemeente apart opgesteld rapport met de uitkomsten van het bodemkundig onderzoek waarin door middel van foto's en bodemkundige beschrijvingen verslag is gedaan van onze bevindingen.



De bureauonderzoeken zijn beschreven in:

1. Buro de Brug rapport B12-138A: LTO-pilot agrarische bodemverstoringen; *rapportage deelproject gemeente Eersel*.
2. Buro de Brug rapport B12-138B: LTO-pilot agrarische bodemverstoringen; *rapportage deelproject gemeente Midden-Drenthe*.

3. Buro de Brug rapport B12-138C: LTO-pilot agrarische bodemverstoringen; *rapportage deelproject gemeente Neder-Betuwe*.
4. Buro de Brug rapport B12-138D: LTO-pilot agrarische bodemverstoringen; *rapportage deelproject gemeente Teylingen*.
5. Buro de Brug rapport B12-138E: LTO-pilot agrarische bodemverstoringen; *rapportage second opinion gemeente Peel en Maas*.

De bodemonderzoeksresultaten zijn beschreven in:

1. GEO-LOGICAL reeks 67 Neder-Betuwe.
2. GEO-LOGICAL reeks 70 Teylingen.
3. GEO-LOGICAL reeks 73 Eersel.
4. GEO-LOGICAL reeks 74 Midden-Drenthe.

Door de resultaten zo te presenteren maken wij het voor een ieder inzichtelijk op basis van welk feitelijke constatering er in dit rapport conclusies en aanbevelingen zijn opgesteld. Elk rapport is los van de andere rapporten te lezen. Enige overlap van informatie tussen de verschillende rapporten is daardoor echter niet te vermijden.

1.3 Samenvatting

- Het onderzoek van deze pilot heeft plaatsgevonden door in de gemeenten Eersel, Neder-Betuwe, Teylingen en Midden-Drenthe in totaal ca. 320 bodemprofielputten te laten graven. Deze zijn onderzocht op de mate waarin de bodem verstoord kon zijn. Eerder uitgevoerd onderzoek in de gemeente Peel en Maas is in deze pilot meegenomen.
- Voor het vaststellen van de mate van verstoring is dezelfde toetsingsmethode gehanteerd als gebruikelijk is voor het onderbouwen van een archeologisch verwachtingsmodel zoals dat wordt gehanteerd voor archeologische waarden- en verwachtingskaarten.
- De gemiddeld aangetroffen verstoringsdiepten in de 5 gemeenten is hieronder weergegeven:

| Overzicht gemiddelde verstoringsdiepte per gemeente | | | |
|--|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | Minimaal n= 20 | Gemiddeld n=160 | Maximaal n= 20 |
| Neder Betuwe | 40 | 51 | 67 |
| Teylingen | 101 | 137 | 196 |
| Eersel | 30 | 40 | 57 |
| Midden Drenthe | 31 | 45 | 63 |
| Peel en Maas* | 40 | 57 | 80 |
| verstoringsdiepte afgerond op hele centimeters | | | |
| * op basis van onderzoek Econsultancy | | | |

- Op het grootste deel van de onderzochte percelen in deze pilot blijken de op de bodemkaarten aangeduide bodemtypen niet meer geheel danwel in het geheel niet meer aanwezig te zijn.
- Wij adviseren betrokken gemeenten, op basis van dit nieuwe inzicht ten aanzien van de aanwezige en afwezige (verdwenen) bodems, hun archeologisch verwachtingsmodel, en daarmee hun archeologische waarden- en verwachtingskaart, te herijken.
- In alle gemeenten is een gemiddelde verstoringsdiepte aangetroffen die (soms aanzienlijk) dieper ligt dan het beschermingsniveau van het bodemarchief zoals opgenomen in hun bestemmingsplannen.

- Wij adviseren de vier onderzochte gemeenten de geconstateerde gemiddelde verstoringsdiepte als uitgangspunt te nemen voor een vrijstellingsgrens in hun bestemmingsplannen.
- Wij adviseren de gemeente Peel en Maas een herberekening te laten uitvoeren van het in deze gemeente uitgevoerde bodemverstoringsonderzoek, conform de methodiek van de uitgevoerde pilot in de 4 pilotgemeenten.
- De door ons gegenereerde verstoringsgegevens per gemeente achten wij ook van toepassing op alle niet onderzochte percelen voor zover het de onderzochte teelt, dan wel teeltsoorten betreft *en* voor zover het gaat om dezelfde bodemkarakteristiek; gemeentelijke besluitvorming hierover dient transparant en helder te zijn.
- Ook omliggende gemeenten kunnen, als het gaat om dezelfde teelt in hun gemeenten *en* als het gaat om dezelfde bodemkarakteristieken, gebruik maken van de verstoringsgegevens van de pilotgemeenten om hun archeologiebeleid en hun beschermingsregime bij te stellen.
- Planregels ten aanzien van de aanleg of de vervanging van drainage in gebieden met een archeologische *verwachting* zijn zinloos; drainage-aanleg zal immers bijna nooit de gestelde oppervlaktevrijstellingsgrens overschrijden; wij adviseren daarom alle gemeenten in Nederland deze planregels voor deze gebieden niet langer in hun bestemmingsplannen op te nemen.
- Gegeven de grote informatiewaarde van bodemverstoringsonderzoek voor het AMZ-proces adviseren wij bodemverstoringsonderzoek op te nemen in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, als één van de onderdelen van non-destructief, niet-gravend, verkennend onderzoek, vergelijkbaar met booronderzoek.
- Een ook buiten de archeologische beroepsgroep te voeren discussie welke eisen in de KNA aan dit type onderzoek dienen te worden gesteld, achten wij noodzakelijk.
- Het te behalen kostenvoordeel voor de agrarische sector is mede afhankelijk van de mate waarin gemeenten de adviezen uit deze pilot verwerken in hun bestemmingsplannen. Niet uit te sluiten is dat een te behalen kostenvoordeel voor de agrarische sector per gemeente op lange termijn honderdduizend euro's of meer kan bedragen.
- Op basis van deze pilot hebben wij suggesties opgesteld op welke wijze bodemverstoringsonderzoek kan worden uitgevoerd om zo te komen tot een meer gestandaardiseerde opzet en uitvoering hiervan.
- Om meer inzicht te krijgen in de mate van verstoring van het bodemarchief in relatie tot teelt en landbewerking zouden het Rijk en LTO kunnen overwegen deze pilot ook in enkele andere gemeenten te laten uitvoeren.
- Tenslotte zouden wij graag een discussie op gang willen brengen binnen en buiten de archeologische beroepsgroep over nut en noodzaak van archeologische planregels voor agrarische gronden die een zware mate van bodemverstoring kennen: is een mogelijke archeologische onderzoeksplicht voor zwaar bewerkte agrarische gronden maatschappelijk nog te rechtvaardigen? Of zou het, als archeologische beroepsgroep en als gemeente verantwoordelijk voor de zorg voor het bodemarchief, niet veel effectiever en meer proportioneel zijn, die zorg vooral te focussen op onverstoorde bodems?

2. Achtergrond

Sinds de inwerkingtreding van de Wet op de archeologische monumentenzorg op 1 september 2007 zijn gemeenten verplicht bij het opstellen van nieuwe bestemmingsplannen - en ontheffingen, beheersverordeningen en projectbesluiten - aan te geven welke archeologische waarden er in het plan aanwezig zijn en hoe zij daar mee willen omgaan.

Als gevolg hiervan stellen gemeenten sinds die tijd bestemmingsplannen vast met daarin specifieke archeologische planregels. In veel gevallen raken die planregels ook de bedrijfsuitoefening van het agrarisch bedrijfsleven. Bodembewerkingen zoals (diep)woelen, (diep)ploegen, het scheuren van grasland, egaliseren of het aanleggen van drainage zijn in de meeste gevallen expliciet vergunningplichtig.

Het agrarisch bedrijfsleven kan hierdoor te maken krijgen met een extra kostenpost: het betalen van archeologisch onderzoek. Veel agrariërs zijn echter van mening dat, ten gevolge van eerdere bodembewerkingen, de bodem reeds is verstoord en daarmee de kans op het aantreffen van archeologische waarden sterk is gereduceerd of zelfs is verdwenen. Agrariërs hebben daardoor soms weinig of geen begrip (meer) voor de opgelegde archeologische onderzoeksplicht in hun bestemmingsplan. De kennis van het (historisch) grondgebruik van hun eigen percelen zou moeten worden verwerkt en “doorvertaald” in de bestemmingsplannen. Dat betekent het bijstellen of laten vervallen van de archeologische verwachting of het opnemen van ruimere vrijstellingsgrenzen.

Deze opvatting vanuit de agrarische sector was in 2011 reden voor de Tweede Kamerleden Snijder-Hazelhoff (VVD) en Koopmans (CDA) bij de vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie een motie in te dienen. Kern van die motie was een oproep aan de verantwoordelijke Staatssecretaris van Cultuur de mogelijkheden te bezien op welke wijze er een aanzienlijke lastenreductie voor agrariërs was te realiseren als gevolg van de consequenties van de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz).

Als gevolg van het aannemen van die motie door de Tweede Kamer is er overleg op gang gekomen tussen LTO-Nederland en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed om te bezien op welke wijze er het beste invulling gegeven kon worden aan de motie. Op basis van die motie en dat overleg heeft LTO-Nederland een Plan van Aanpak laten opstellen dat is besproken met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

De kern van het Plan van Aanpak behelst het uitvoeren van bodemverstoringsonderzoek in een aantal gemeenten in Nederland met als doel:

- een methode voor het gestandaardiseerd inwinnen en registreren van agrarische bodemverstorings;
- een gestandaardiseerde, landelijk toepasbare methode voor het “doorvertalen” van deze bodemverstorings naar de archeologische waarden en verwachtingen;
- indien het onderzoek succesvol blijkt: een voorstel voor het opschalen van de resultaten naar landelijk niveau;
- een rapport waarin - naast bovengenoemde resultaten - ook zal worden ingegaan op de positieve effecten van een aangepaste archeologische waarden- en verwachtingskaart voor het agrarisch bedrijfsleven (beperking van de onderzoeksplicht), gemeenten (beperking van de administratieve lasten) en het archeologische beroepsveld (meer draagvlak voor de archeologie).

Bij het zoeken naar geschikte gemeenten om het bodemverstoringsonderzoek uit te voeren, is rekening gehouden met het landgebruik en bodembewerking, de bodemkarakteristiek, de karakteristiek van het bodemarchief en de aanwezigheid en ‘sense of urgency’ van de problematiek.

3. Uitvoering van het onderzoek

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de gemeenten Eersel, Neder-Betuwe, Teylingen en Midden-Drenthe. Hier zijn in totaal ca. 320 zogenaamde bodemprofielputten gegraven en onderzocht op de mate waarin de bodem verstoord kon zijn. Deze analyse is primair uitgevoerd door bodemkundigen. Vanuit hun bodemkennis zijn zij immers goed in staat de kenmerken van een verstoorde en onverstoorde bodem te herkennen. Het gaat in dit onderzoek niet om het vaststellen van mogelijk aanwezige archeologische waarden in de bodem, maar om het in beeld brengen van de mate van verstoring van de laagopbouw in de bodem. De kans op het aantreffen van een intacte vindplaats in een verstoorde bodem is immers gering. Daar waar er mogelijke archeologische waarden aan de oppervlakte en in de bodemprofielputten waren waar te nemen, is daar uiteraard melding van gemaakt.

Voorafgaand aan de uitvoering is er diverse keren overleg gevoerd met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Doel van dit overleg was om vast te stellen of en zo ja in welke mate de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) voorschriften stelde aan dit type onderzoek. Indien de KNA van toepassing is, betreft het dan een vorm van booronderzoek of van proefsleuvenonderzoek? Geconcludeerd werd dat de KNA voor dit type onderzoek - onderzoek dat uitsluitend is gericht op het vast stellen van de mate van verstoring van de bodem en niet op het zoeken/begrenzen/waarderen van vindplaatsen - geen duidelijke voorschriften geeft en het in strikte zin ook geen KNA-plichtige activiteit is. Alle in de KNA omschreven bodem verstorende activiteiten zijn immers primair gericht op het vast stellen van mogelijke archeologische waarden in de bodem en dat is niet het specifieke kenmerk van bodemverstoringsonderzoek. Aan de andere kant is het natuurlijk wel zo dat met dit type onderzoek er een uitspraak gedaan zou kunnen over de archeologische verwachting van de bodem en het nut van mogelijk archeologisch onderzoek. In deze zin ligt er wel een directe relatie tussen verstoringsonderzoek en de wijze van omgang met het bodemarchief. Besloten is daarom dit verstoringsonderzoek uit te voeren onder verantwoordelijkheid van een vergunninghouder die in ieder geval beschikt over een ministeriële vergunning voor het uitvoeren van booronderzoek³ en tevens is besloten de bodemopbouw en -samenstelling te rapporteren conform de KNA 3.2 voor booronderzoek. Dit om de herkenbaarheid voor de archeologische beroepsgroep te vergroten. Met het oog daarop hebben de opstellers van dit onderzoek ook besloten de uitkomsten en de aanbevelingen van dit bodemverstoringsonderzoek per gemeente vorm te geven in de vorm van een bureau-en verkennend veldonderzoek. Om duidelijkheid te krijgen over de vraag of dit type onderzoek wel of niet in de KNA thuishoort en welke mogelijke wettelijke verplichtingen er zouden gelden voor bodemverstoringsonderzoek, heeft de RCE de uitvoerders van dit onderzoek gevraagd hierover een aanbeveling op te stellen. Deze aanbeveling is verwoord in paragraaf 5.2.

Nadat er duidelijkheid was over het type onderzoek en de uitvoeringseisen die de RCE hieraan stelde, is het onderzoek gestart in het voorjaar van 2012. Diverse gemeenten zijn bezocht en diverse gemeenten zijn de revue gepasseerd als mogelijke kandidaten. Op basis van de hierboven genoemde vier randvoorwaarden waaraan gemeenten zouden moeten voldoen, viel in eerste instantie de keuze op de gemeenten Teylingen (bollenteelt), Neder-Betuwe (laanboomteelt), Midden-Drenthe (akkerbouw) en de gemeente Peel en Maas (aspergeteelt). Omdat er recent in de gemeente Peel en Maas al verstoringsonderzoek was uitgevoerd, is in overleg met de RCE en LTO-Nederland besloten de gemeente Eersel toe te voegen aan de lijst van pilot-gemeenten. De gemeente Eersel wilde graag zicht hebben op de mate van verstoring op haar grondgebied naar aanleiding van een uitspraak van de Raad van State⁴. De 'sense of urgency' was in de gemeente Eersel groot. De gemeente Teylingen was geïnteresseerd in het onderzoek maar heeft niet actief, zoals de andere gemeenten, in de pilot geparticipeerd. Het uitgevoerde bodemverstoringsonderzoek in de gemeente Peel en Maas hebben wij in dit onderzoek 'meegenomen' door er een uitgebreide analyse van te maken en het tevens te beschouwen als ware het een gemeente die in deze pilot was opgenomen. Daarmee zijn in feite vijf

³ Buro de Brug beschikt over een door de Minister van OCW afgegeven vergunning voor het verrichten van booronderzoek

⁴ Raad van State: Uitspraak 200908600/1/R4 en 201205452/1/R4, datum van uitspraak woensdag 20 maart 2013

gemeenten onderzocht, met de kanttekening dat het onderzoek in Peel en Maas niet conform de onderzoeksopzet van deze pilot is uitgevoerd.

3.1 Afstemming

In alle fase van het onderzoek is getracht op diverse manieren relevante belanghebbenden te informeren en hen bij het onderzoek te betrekken. Nog voor de start van het onderzoek is de belangstelling gepeild van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG). De VNG gaf aan dat archeologie geen prioriteit (meer) heeft in haar beleid.

Belangstelling vanuit en informatie-uitwisseling met de provinciale dan wel regionale archeologische hoek heeft op verschillende manieren vorm gekregen. De provincie Gelderland heeft een bezoek gebracht aan het onderzoek in de gemeente Neder-Betuwe⁵. De provincie Drenthe heeft een onderzoekslocatie⁶ bezocht in de gemeente Midden-Drenthe. De provincie Noord-Brabant heeft een veldbezoek afgelegd in de gemeente Eersel⁷. In het kader van haar vast te stellen omgevingsverordening zijn de voorlopige resultaten van het onderzoek in de gemeente Neder-Betuwe gepresenteerd aan de provincie Gelderland. De gemeente Teylingen heeft zich afzijdig gehouden van de pilot, maar heeft wel de bijeenkomst bezocht waar de resultaten werden gepresenteerd. De betrokken gemeente ambtenaren van Eersel, Midden-Drenthe en Neder-Betuwe zijn zeer actief geweest bij o.a. de voorbereiding van de pilot, het leggen en onderhouden van contacten met lokale/regionale historische verenigingen, het organiseren van bijeenkomsten in het gemeentehuis en het afleggen van veldbezoeken. Vanuit de gemeente Midden-Drenthe is de gehele veldwerkperiode een ambtenaar in het veld aanwezig geweest om kennis te kunnen nemen van alle bodemprofielen.

De regio-archeoloog van Rivierenland heeft de presentatie in Neder-Betuwe bezocht en met de regio-archeoloog werkzaam voor de regio rondom Teylingen is diverse malen overleg gepleegd over opzet van dit onderzoek en het mogelijk gecombineerd uitvoeren van deze pilot met een beperkt gemeentelijk booronderzoek. Op verzoek van de gemeente Eersel heeft er een presentatie van het onderzoek in het veld plaatsgevonden aan de leden van de Studiegroep Archeologie van de Heemkundige Studiekring De Acht Zaligheden.



Afbeelding 1. Leden van de Studiegroep Archeologie Eersel krijgen uitleg in het veld.

⁵ Bezoek van o.a. dhr. H. De Jonge d.d. 29 maart 2013

⁶ Mevr. A. Mars van het Drents Plateau bezocht het onderzoek op perceel 18, vrijdag 22 november 2013 in Midden-Drenthe

⁷ Dhr. M. Meffert van de provincie Noord-Brabant bezocht het onderzoek op perceel 12 te Eersel

Alle voorlopige onderzoeksresultaten per gemeente zijn door A=M en Buro de Brug gepresenteerd aan de betrokken LTO-afdelingen. In de gemeenten Teylingen en Eersel vond er een presentatie plaats in aanwezigheid van betrokkenen vanuit de gemeente. In Neder-Betuwe en in Midden-Drenthe zijn de resultaten eerst apart aan de LTO-afdelingen gepresenteerd en vervolgens gezamenlijk met de gemeente besproken. In alle gemeenten heeft er een discussie plaatsgevonden tussen de gemeentelijk verantwoordelijken voor de archeologie en vertegenwoordigers van de agrarische beroepsgroep.

Naar aanleiding van de presentatie van de eerste onderzoeksresultaten zijn er door drie van de vier lokale LTO-afdelingen persberichten opgesteld. Dit gebeurde naar aanleiding van het onderzoek in de gemeenten Neder-Betuwe, Teylingen en Eersel. Diverse media, waaronder de Erfgoedstem, Nieuwe Oogst, Bloembollenvisie.nl, Boerderij.nl, Groene Ruimte.nl, De Gelderlander en het Eindhovens Dagblad hebben aandacht besteed aan de eerste onderzoeksresultaten. Tenslotte heeft er in alle fase van het onderzoek afstemming plaatsgevonden met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en zijn waardevolle suggesties van die kant meegenomen in de uitvoering en de rapportages.

Om de informatie naar de archeologische beroepsgroep te bevorderen en om te vernemen welke denkbeelden er onder hen leven hebben A=M en Buro de Brug tijdens de Reuwendagen in 2012 en 2013 een presentatie gegeven van de onderzoeksopzet. Tijdens de afgelopen Reuwendagen in Groningen kon er met de nodige voorzichtigheid al een inzicht worden gegeven in de eerste onderzoeksresultaten.



Afbeelding 2. Foto's uit het Eindhovens Dagblad (13 november 2013) en De Gelderlander (29 maart 2013).



3.2 Afwijkingen van het Plan van Aanpak

Een pilot-studie loopt bijna altijd tegen onvoorziene omstandigheden aan. In het geval van deze pilot is dat niet anders. In vergelijking met de voorziene tijd in het Plan van Aanpak is de aanloopfase lang geweest. Het overleggen met gemeenten en het inventariseren van percelen bleek een tijdrovende aangelegenheid. In vergelijking met het Plan van Aanpak is ook bijzondere aandacht besteedt aan het benaderen van deelnemende agrariërs. In alle gemeenten hebben de onderzoekers alle deelnemende agrariërs aan de pilot, voor zover mogelijk, voorafgaand aan het daadwerkelijke graafwerk, persoonlijk bezocht. Dat leverde nuttige informatie op over het gebruik van de percelen, de ligging en de mogelijkheden om met een graafmachine de percelen te benaderen en te betreden. Ook de teeltseizoenen van diverse gewassen speelde niet altijd in het voordeel van een snelle uitvoering. Zo kon het daadwerkelijke onderzoek in de gemeente Midden-Drenthe pas

worden uitgevoerd nadat de meeste gewassen van het veld af waren. Het onderzoek gepland in het voorjaar van 2013 werd daardoor verschoven naar het najaar van 2013.

Het Plan van Aanpak ging uit van 80 te graven bodemprofielputten in elke gemeente. In het geval van de gemeente Teylingen is daar van afgeweken. Om beter zicht te krijgen op de daadwerkelijke bodemverstoring is in aanvulling op de daar gegraven bodemprofielputten ook een aantal boringen gezet. Dat leverde uiteindelijk een accurater beeld op van de daadwerkelijke verstoringen van de onderzochte percelen.

4. Uitkomsten van het onderzoek

Hieronder worden voor de vijf gemeenten de belangrijkste resultaten van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Een gedetailleerde beschrijving per gemeente is te lezen in de opgestelde deelrapporten per gemeente. Voor de gemeente Peel en Maas is een zogenaamde 'second opinion' opgesteld. In deze 'second opinion' hebben wij getracht de bestaande onderzoeksgegevens te gebruiken als ware het een pilot-gemeente. Daarbij is gekeken naar onderwerpen als steekproefgrootte, opzet en uitkomst van dat onderzoek en de verschillen met de pilot. Voor wat betreft een nadere bestudering van de aangetroffen bodemsoorten en -verstoringen en de opgestelde bodemanalyses verwijzen wij naar de deelrapporten van Buro de Brug.

4.1 Samenvattende analyse aangetroffen bodemverstoringen

Zoals bij het opstellen van een archeologische waarden- en verwachtingskaart - voor het toetsen van de validiteit van gebieden met een hoge of middelhoge archeologisch verwachting - steekproefsgewijs een aantal percelen wordt onderzocht met boringen, zonder alle percelen met deze verwachting afzonderlijk te onderzoeken, zo ook is in deze pilot steekproefsgewijs onderzoek gedaan naar de mate van bodemverstoring, zonder daarbij elk perceel afzonderlijk te toetsen. Voor het vaststellen van een contra-indicatie, te weten een mogelijk verstoorde bodem, is dus dezelfde toetsingsmethode gehanteerd als gebruikelijk is voor het onderbouwen van een archeologisch verwachtingsmodel zoals dat wordt gehanteerd voor archeologische waarden- en verwachtingskaarten.

Hieronder worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. De gemiddeld aangetroffen verstoringsdiepten in de 5 gemeenten is weergegeven in de volgende tabel:

| Overzicht gemiddelde verstoringsdiepte per gemeente | | | |
|---|----------|-----------|----------|
| | Minimaal | Gemiddeld | Maximaal |
| | n= 20 | n=160 | n= 20 |
| Neder Betuwe | 40 | 51 | 67 |
| Teylingen | 101 | 137 | 196 |
| Eersel | 30 | 40 | 57 |
| Midden Drenthe | 31 | 45 | 63 |
| Peel en Maas* | 40 | 57 | 80 |
| verstoringsdiepte afgerond op hele centimeters | | | |
| * op basis van onderzoek Econsultancy | | | |

Toelichting op de tabel

In de kolom 'minimaal' is het gemiddelde van de minimale verstoringsdieptes per gemeente geregistreerd. In de kolom 'maximaal' is het gemiddelde van de zwaarste verstoring per gemeente berekend. Dat geeft een *indicatie* van de gemiddelde bandbreedte waartussen verstoringen zich grotendeels bevinden. Dat wil overigens niet zeggen dat er zich geen ondiepere en diepere verstoringen per perceel hebben voorgedaan. Zie daarvoor de navolgende paragraaf. Het aantal meetgegevens per gemeente bedraagt 160: in elk van de 80 bodemprofielputten is een minimale en een maximale verstoringsdiepte vastgesteld. In de kolom 'gemiddeld' is de gemiddelde verstoring weergegeven van deze 160 meetwaarden. In de gemeente Teylingen zijn meer meetgegevens verzameld: hier zijn naast de putten ook aanvullende boringen gezet. In totaal zijn in Teylingen 104 meetgegevens vastgelegd. De bodemverstoringsgegevens van Peel en Maas zijn afkomstig uit het onderzoek dat door Econsultancy is uitgevoerd⁸. Voor de second opinion van Peel en Maas zijn de gegevens geselecteerd uit een totaalbestand van 83 percelen met in totaal 537 proefputjes en 939 boringen.

⁸ Verstoringsdiepteonderzoek Gemeente Peel en Maas, Econsultancy bv Doetinchem, 15-10-2012

De onderzochte laanboomteelt in Neder-Betuwe levert een verstoringsbeeld op variërend van gemiddeld 40 cm -mv tot gemiddeld 67 cm -mv. Het betrof percelen met zeer jonge teelt - de zogenaamde spillenteelt - alsook percelen met laanbomen van tussen de 5-10 jaar oud. Opgemerkt moet worden dat in de onderzochte bodems, waarin veel (rivier)klei aanwezig is, het fenomeen zich lijkt voor te doen dat een verstoring zich niet (meer) of zeer slecht laat herkennen in het profiel. Diverse malen is er op aanzienlijke diepte drainage aangetroffen zonder een spoor van verstoring in de bovengrond waar te kunnen nemen. Inklinken van de klei - wat tot herstel van het bodemprofiel leidt - kan een verklaring hiervoor zijn. Eersel en Midden Drenthe zijn allebei hoofdzakelijk akkerbouw/melkveehouderij gemeenten. Veel voorkomende gewassen die er worden verbouwd, naast gras, zijn aardappelen, mais en suikerbieten. De gemiddelde verstoringen als gevolg van akkerbouw zijn relatief licht in vergelijking met andere teelten en de daarbij behorende bodembewerking. Gemiddeld verstoort akkerbouw de bodem tussen de 40-45 centimeter -mv.

Bollenteelt gaat gepaard met zeer zware verstoring van de bodem. In bijna alle gevallen was het oorspronkelijke bodemprofiel op de onderzochte percelen in Teylingen volledig op zijn kop gezet en daarmee verdwenen. Dit laatste als gevolg van het zogenaamde 'omzanden', 'omspuiten' en 'delven' van deze gronden. Op basis van de gegraven bodemprofielputten en de gezette aanvullende boringen bleek de bodem gemiddeld verstoord te zijn tot tenminste 137 cm -mv. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de daadwerkelijke onderkant van de verstoringen in Teylingen, zelfs met de zuigerboor, vaak nog niet kon worden bereikt. Met andere woorden: de daadwerkelijke verstoring van de bodem is in Teylingen gemiddeld dieper dan wij hebben kunnen waarnemen.

In Peel en Maas zijn zowel de aspergeteelt als verschillende combinatieteelten (asperge/schorseneren, asperge/bomen) onderzocht. Voor de second opinion hebben wij de asperge- en schorsenerenteeltpercelen geselecteerd, omdat dit één specifieke soort teelt betreft. Wij hebben met de data van Econsultancy een gemiddelde verstoringsdiepte berekend van 57 cm -mv. Dat is dezelfde verstoringsdiepte als Econsultancy heeft berekend. Evenals laanboomteelt levert aspergeteelt dus een zwaardere gemiddelde verstoringsdiepte op dan akkerbouw.

4.2 Analyse aangetroffen verstoringen

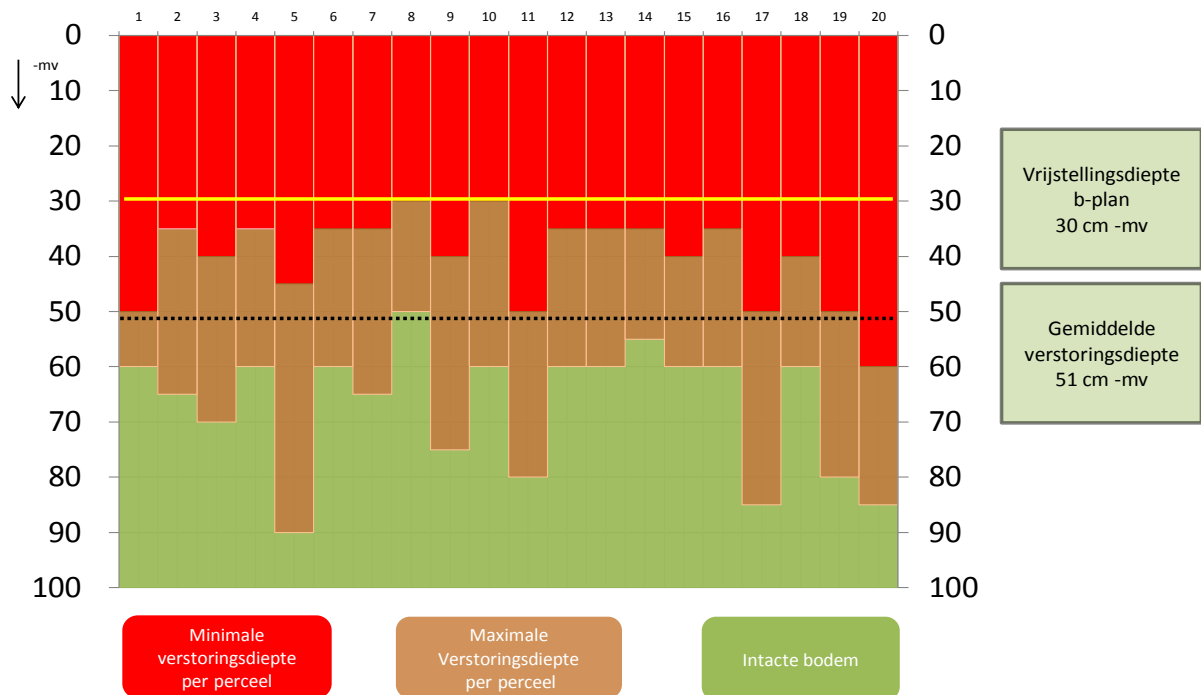
Op grond van de veldwaarnemingen is het per gemeente mogelijk te *verbeelden* op welke diepte de *minimale* en op welke diepte de *maximale* verstoring per perceel ligt. Het gaat hierbij dus niet om gemiddelde waarden maar om de *daadwerkelijk gemeten* verstoringen. Dat geeft een *scherp* beeld van de bandbreedte (range) waartussen de verstoringen zich per perceel bevinden. Per gemeente zal ook worden ingegaan op het geldende beschermingsregime en hoe de verstoringen zich verhouden tot het beschermingsregime.

In de verbeeldingen hieronder is, met uitzondering van Teylingen, het bodemprofiel van de eerste 100 cm -mv. getoond omdat daarin de meeste archeologische sporen blijken te worden aangetroffen⁹. De grafieken zijn gebaseerd op de feitelijk waarnemingen uit het veldonderzoek. Deze zijn integraal terug te vinden in de vier deelrapporten bij dit rapport.

⁹ Wetenschappelijk kader voor de archeologische monumentenzorg bij aanleg tweede Maasvlakte, Europoort-Rotterdam. (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 169). van auteur M. Et Al. Manders

Neder-Betuwe

Voor de gemeente Neder-Betuwe ontstaat het volgende beeld:



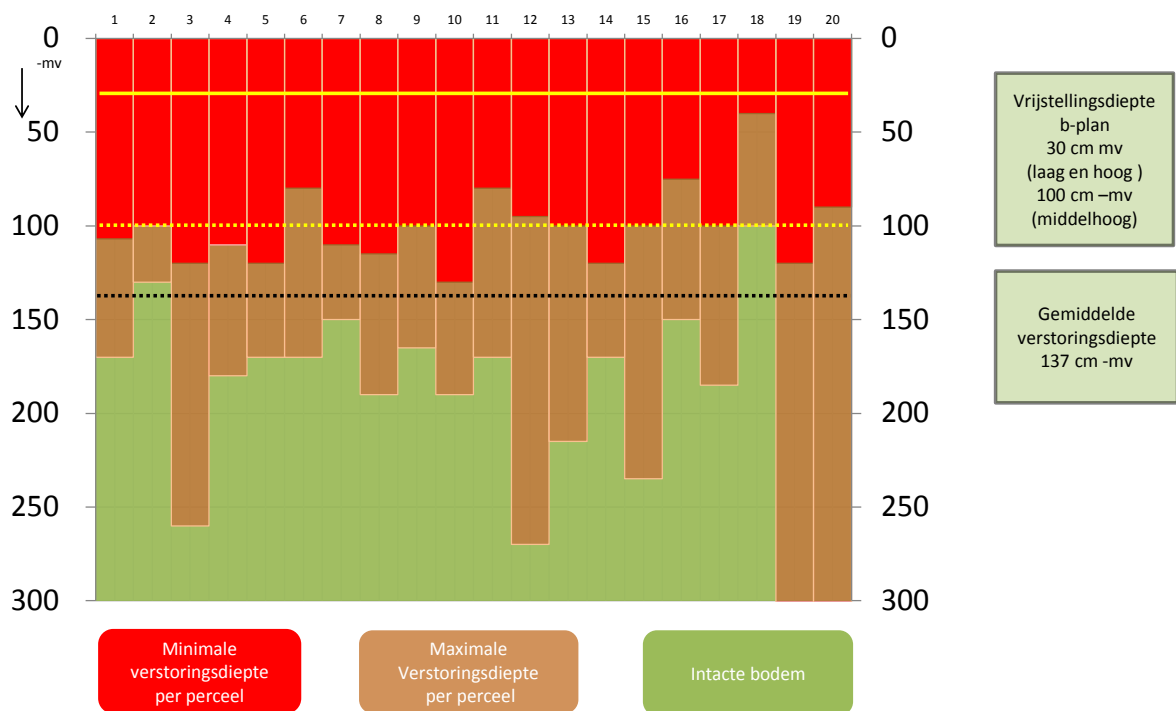
Op één perceel na hebben alle percelen verstoringen die dieper reiken dan de gemiddelde verstoring. Op alle overige percelen zijn de verwachte archeologische waarden tot de gemiddelde verstoringsdiepte in meer of mindere mate verstoord. Voor een nadere onderbouwing zie Buro de Brug rapport B12-138C.

De gemeente Neder-Betuwe hanteert in haar bestemmingsplannen een beschermingsregime voor bodemverstorende activiteiten vanaf 30 cm -mv (zie de gele lijn in de grafiek). Hierop is een uitzondering gemaakt 'voor zover het werkzaamheden in de bodem betreft die te maken hebben met het plant- en zaaiklaar maken en oogsten, als voortzetting van het bestaande normale agrarische gebruik ten behoeve van de laanboomteelt, overeenkomstig het huidige gebruik ten behoeve van de laanboomteelt'. Op basis van deze bepaling is het mogelijk voor laanboomtelers, zij het onder voorwaarden, zonder vergunning diepere bodembewerkingen uit te voeren dan de vrijstellingsdieptegrens van 30 cm beneden maaiveld.

Uit deze pilot blijkt dat een dieptevrijstellingsgrens van 30 cm -mv waar het de onderzochte laanboomteeltpercelen betreft, een zeer streng regime is. Zelfs uitgaande van een gemiddelde *minimale* verstoring op alle percelen blijkt dat de bodem dieper is verstoord dan 30 cm -mv, namelijk tot gemiddeld 51 cm -mv. Op basis van dit onderzoek kan de gemeente, in ieder geval voor de onderzochte laanboomteeltpercelen, de dieptevrijstellingsgrens vaststellen op 50 cm -mv, te weten de (naar beneden afgeronde) gemiddelde aangetroffen verstoringsdiepte. In het verlengde hiervan kan worden geconcludeerd dat de verbijzonderingsbepaling voor de laanboomteelt welke de gemeente Neder-Betuwe al heeft opgenomen in haar bestemmingsplannen met dit onderzoek is onderbouwd.

Teylingen

Voor de gemeente Teylingen ontstaat het volgende beeld:



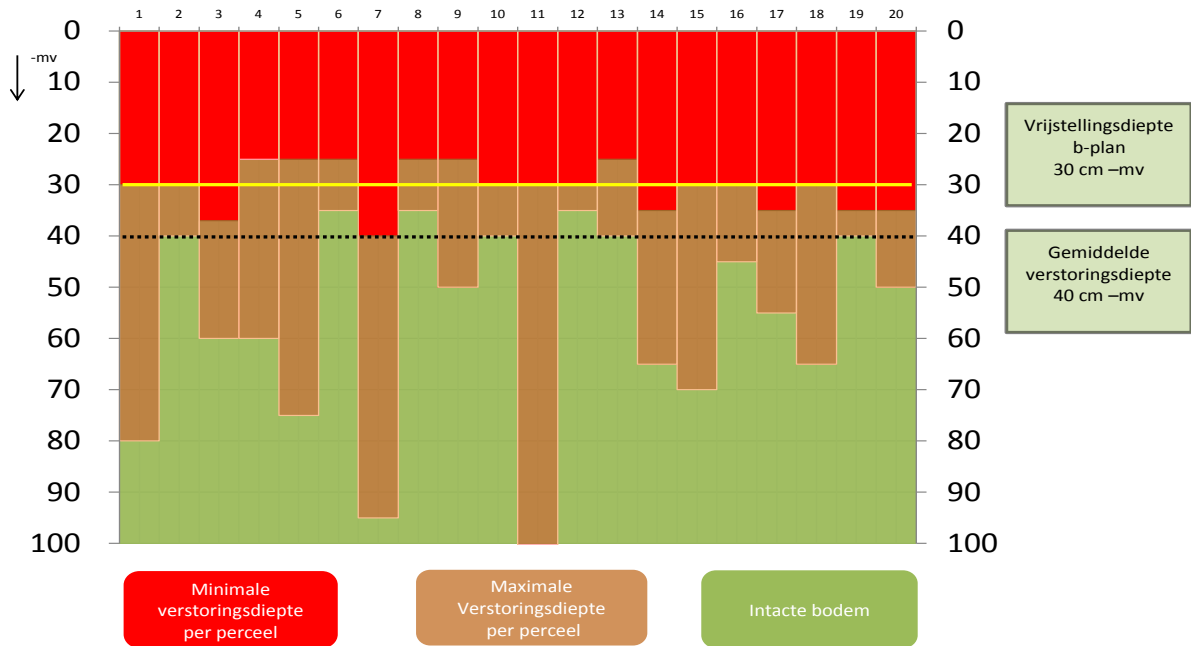
Op twee percelen na hebben alle percelen verstoringen die dieper reiken dan de gemiddelde verstoring. Op alle overige percelen zijn de verwachte archeologische waarden tot de gemiddelde verstoringsdiepte in meer of mindere mate verstoord. De diepste waargenomen onverstoorde laag ligt op 320 cm -mv. In 75% van de putten ligt de onverstoorde bodem echter beneden het bereik van de graafmachine en de zuigerboor. Het is daarom aannemelijk dat de bodem op de onderzochte percelen dieper is verstoord dan hier staat aangegeven. Voor een nadere onderbouwing zie Buro de Brug rapport B12-138D.

De gemeente Teylingen hanteert in haar bestemmingsplannen een vrijstellingsgrens voor bodemverstorende activiteiten vanaf 30 cm -mv voor gebieden met een lage en hoge archeologische verwachting, en een dieptevrijstellingsgrens vanaf 100 cm -mv voor gebieden met een middelhoge archeologische verwachting (zie de doorgetrokken en gestippelde gele lijnen in de grafiek). Die laatste keuze is gemaakt omdat het hier de zogenaamde afgegraven strandwallen betreft waar men binnen een diepte van 100 -mv geen archeologische sporen verwacht. Buiten deze gebieden (op de flanken van de strandwallen) verwacht men dieper dan 30 cm -mv wel archeologische waarden aan te treffen.

Voor wat betreft de onderzochte percelen blijkt de bodem nergens minder diep verstoord te zijn dan 40 cm -mv. De minst diepe verstoring (perceel 18) is niet gelegen op een strandwal, maar op een getijderiviermond. Bij beschouwing van de strandwal(vlaktes) zijn alle bodems tot tenminste 75 cm -mv volledig verstoord. Deze verstoring is zowel op de afgegraven (voormalige) strandwallen (middelhoge verwachting) als op de flanken (hoge verwachting) en de strandwalvlaktes (lage verwachting) waargenomen. Daarom adviseren wij de gemeente Teylingen de vrijstellingsdieptes in haar bestemmingsplannen bij te stellen tot 137 cm -mv, ongeacht de verwachting. Ten aanzien van de percelen waar de onderkant van de verstoring door graafmachine en boringen niet kon worden vastgesteld, adviseren wij de gemeente de archeologische verwachting te laten vervallen.

Eersel

Voor de gemeente Eersel ontstaat het volgende beeld:



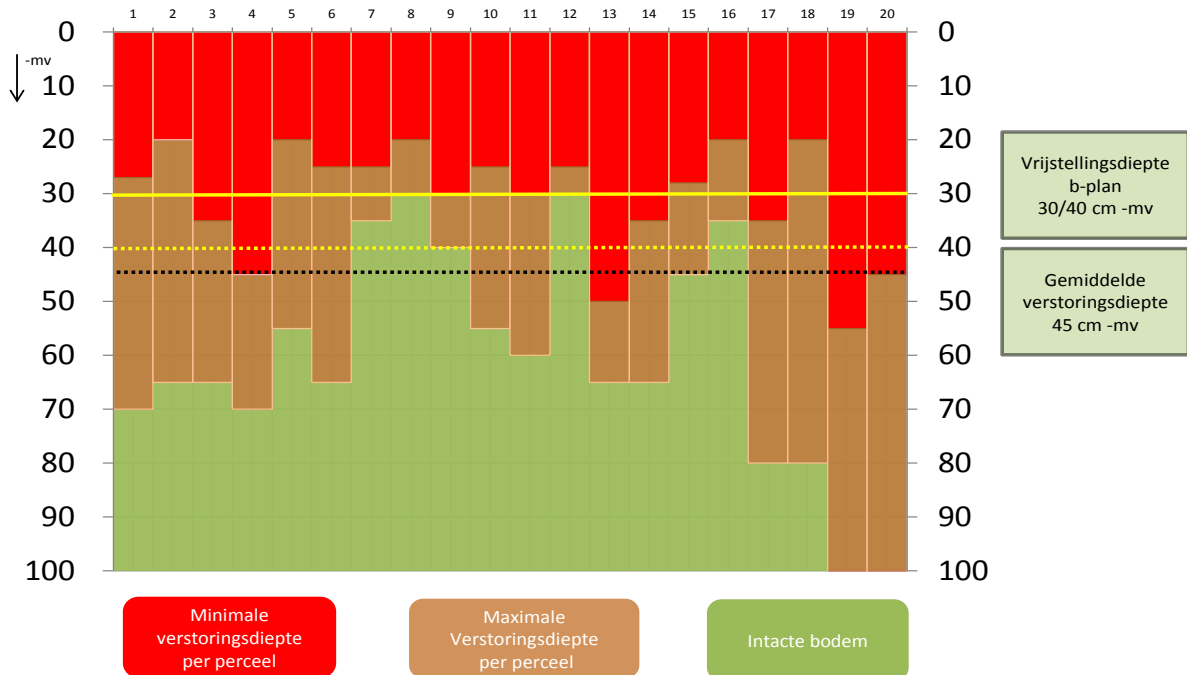
Op drie percelen na hebben alle percelen verstoringen die dieper reiken dan de gemiddelde verstoring¹⁰. Op alle overige percelen zijn de verwachte archeologische waarden tot de gemiddelde verstoringsdiepte in meer of mindere mate verstoord. Voor een nadere onderbouwing zie Buro de Brug rapport B12-138A.

De gemeente Eersel hanteert in haar huidige bestemmingsplannen een algemene vrijstellingsgrens voor bodemverstorende activiteiten van 30 cm -mv (zie de gele lijn in de grafiek). Uit dit onderzoek blijkt dat 30 cm -mv waar het de onderzochte akkerbouwpercelen betreft, de minimale gemiddelde verstoringsdiepte is. Op basis van dit onderzoek kan de gemeente, in ieder geval voor de onderzochte percelen, de diepte-vrijstellingsgrens in haar bestemmingsplannen vaststellen op 40 cm -mv, te weten de (precieze) gemiddelde aangetroffen verstoringsdiepte.

¹⁰ Dit betreft echter percelen waar geen risico op archeologische vindplaatsen bestaat binnen de 40 cm. Zie hiervoor het rapport 138A van Bureau de Brug.

Midden-Drenthe

Voor de gemeente Midden-Drenthe ontstaat het volgende beeld:



Op vijf percelen na hebben alle percelen verstoringen die dieper reiken dan de gemiddelde verstoring. Op alle overige percelen zijn de verwachte archeologische waarden tot de gemiddelde verstoringsdiepte in meer of mindere mate verstoord. Voor een nadere onderbouwing zie Buro de Brug rapport B12-138B.

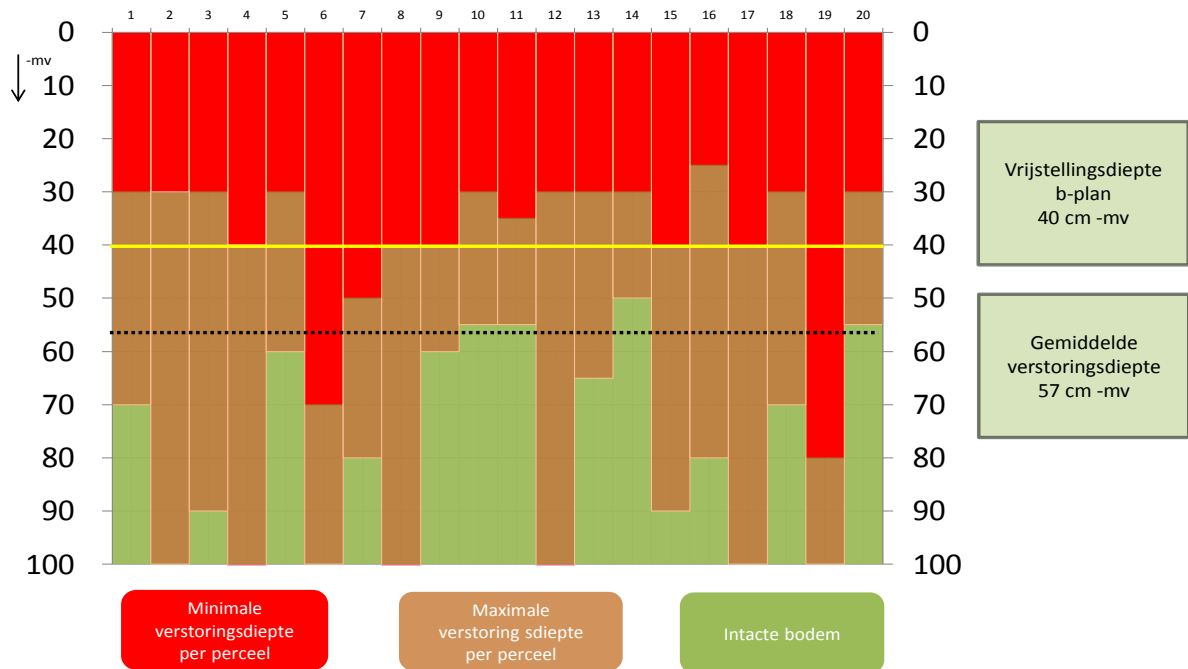
De gemeente Midden-Drenthe hanteert in haar huidige bestemmingsplannen een vrijstellingsgrens voor bodemverstorende activiteiten vanaf 30 cm -mv (zie de gele lijn in de grafiek). In een provinciaal convenant, afgesloten tussen de provincie Drenthe, LTO-Noord en inmiddels alle Drentse gemeenten, is daarbij tevens afgesproken dat ook 'niet-bodemkerende werkzaamheden ten behoeve van het oplossen van een verdichte bodemstructuur (woelen) tot maximaal 10 cm onder de bouwvoor van 0,3 m' vrijgesteld zijn van een archeologische onderzoeksplicht (zie de gele stippellijn op 40 cm -mv in de grafiek)¹¹.

Uit dit onderzoek blijkt dat een dieptevrijstellingsgrens van 30 cm -mv waar het de onderzochte percelen betreft, een streng regime is. Uit dit onderzoek blijkt dat 31 cm -mv de minimale gemiddelde verstoringsdiepte is. Op basis van dit onderzoek kan de gemeente, in ieder geval voor de onderzochte percelen, de dieptevrijstellingsgrens vaststellen op 40 cm -mv, te weten de (naar beneden afgeronde) gemiddelde aangetroffen verstoringsdiepte. In het verlengde hiervan kan ook worden geconcludeerd dat de uitkomsten van dit onderzoek er voor pleiten het provinciale convenant te herzien en uit te breiden naar alle bodemverstorende agrarische werkzaamheden.

¹¹ Uitgaande dat het bestemmingsplan niet anders bepaalt

Peel en Maas

Voor de gemeente Peel en Maas ontstaat het volgende beeld:



Op vier percelen na hebben alle percelen verstoringen die dieper reiken dan de gemiddelde verstoring. Op alle overige percelen zijn de verwachte archeologische waarden tot de gemiddelde verstoringdiepte in meer of mindere mate verstoord, en soms zelfs aantoonbaar verdwenen. Voor een nadere onderbouwing zie Buro de Brug rapport B12-138E.

De gemeente Peel en Maas hanteert in haar huidige bestemmingsplannen (nog) een vrijstellingsgrens voor bodemverstorende activiteiten vanaf 40 cm -mv (zie de gele lijn in de grafiek). Uit de door ons getrokken steekproeven van aspergeteeltpercelen op het uitgevoerde bodemverstoringsonderzoek blijkt dat een dieptevrijstellingsgrens van 40 cm -mv, een streng regime is. Een gemiddelde verstoringdiepte van 57 cm -mv onderschrijft dat. De gemeente heeft het voornemen de dieptevrijstellingsgrens in het bestemmingsplan buitengebied Peel en Maas aan te passen tot 60 cm -mv. Wij adviseren de gemeente echter allereerst de berekende gemiddelde verstoringdiepte in hun gemeente opnieuw door te rekenen overeenkomstig de uitgangspunten van deze pilot, gebruikmakend van alle meetgegevens die beschikbaar zijn.

Concluderend:

In de onderstaande tabel zijn de hierboven weergegeven verstoringdieptes afgezet tegen het vigerende beschermingsregime zoals opgenomen in de (meeste) bestemmingsplannen van de onderzochte gemeenten.

| Overzicht verstoringdiepte per gemeente in relatie tot planologisch regime | | | | |
|--|----------|-----------|----------|--|
| | minimaal | gemiddeld | maximaal | vrijstellingsdiepte in bestemmingsplan |
| Neder Betuwe | 40 | 51 | 67 | 30 cm |
| Teylingen | 101 | 137 | 196 | 30 cm/100 cm |
| Eersel | 30 | 40 | 57 | 30 cm |
| Midden Drenthe | 31 | 45 | 63 | 30/40 cm |
| Peel en Maas* | 40 | 57 | 80 | 40 cm |
| verstoringdiepte afgerond op hele centimeters | | | | |
| *Op basis van onderzoek Econsultancy | | | | |

Toelichting op de tabel

In deze tabel komt de spanning tot uitdrukking tussen het archeologische en het agrarische belang. Een strikte interpretatie van het archeologisch belang zal uitgaan van het zoveel mogelijk uitsluiten van het mogelijk verloren gaan van archeologische waarden en zal dus pleiten voor een beschermingsregime vanaf een minimale verstoringsdiepte. Het agrarisch belang gaat uit van zo min mogelijk belastende regels voor agrariërs en zal dus pleiten voor het toepassen van een beschermingsregime vanaf een maximale verstoringsdiepte of het laten vervallen van een archeologische onderzoeksplicht. Wij adviseren de gemeenten de geconstateerde gemiddelde verstoringsdiepte als uitgangspunt te nemen voor een vrijstellingsgrens in hun bestemmingsplannen omdat er te weinig indicaties zijn om anders te besluiten. Immers, aan het predicaat "hoge verwachting", "middelhoge verwachting" en "lage verwachting" ligt geen analyse van de trefkans ten grondslag. Het zijn begrippen die iedereen 'snapt' maar die niet vertaald kunnen worden naar een concreet aantal vindplaatsen per vierkante kilometer, naar de diepteligging van vindplaatsen, laat staan naar de toegevoegde informatiewaarde van dergelijke vindplaatsen.

4.3 Relatie tot archeologische waarden- en verwachtingskaarten

Archeologische verwachtingskaarten zijn gebaseerd op een archeologisch verwachtingsmodel. Dat model geeft aan waar archeologische waarden liggen en waar mogelijke nog onbekende waarden te verwachten zijn. Die gebieden, de zogenaamde archeologische verwachtingsgebieden, worden aangeduid met een trefkans. Een hoge verwachting duidt op een hoge kans archeologische waarden aan te treffen, een middelhoge verwachting duidt op een middelhoge kans archeologische waarden aan te treffen en een lage verwachting duidt op een lage kans archeologische waarden aan te treffen. Hoe groot die trefkans daadwerkelijk is die met de indicaties 'hoog', 'middelmatic' of 'laag' wordt aangegeven, is overigens in geen van de 4 onderzochte gemeenten onderbouwd. Het is dus vooral een gevoelsmatig begrip en is niet gebaseerd op een cijfermatige analyse.

Door de evidente discrepantie tussen de bodemkaarten - gebruikt voor het archeologische verwachtingsmodel - en de actuele staat van de bodem, kan sterk getwijfeld worden aan de actualiteit en dus de betrouwbaarheid van de huidige verwachtingskaarten van de pilot-gemeenten. Bovendien heeft het veldonderzoek, in termen van sporen en vondsten, een gering resultaat opgeleverd, daar waar op grond van de aanwezige hoge verwachtingen meer treffers hadden mogen worden verwacht. Wellicht zijn de verwachtingsmodellen te optimistisch over de trefkans en/of dichtheid aan vindplaatsen. De relatie tussen de bodemtypen en de archeologie ligt wellicht anders dan tot op heden werd aangenomen.

Gelet op de conclusies uit de voorgaande paragrafen wordt voor elke gemeente een herijking van het archeologische verwachtingsmodel aanbevolen. Daarbij dienen aspecten als de bodem, de verstoringen, de trefkans op vindplaatsen, de dichtheid aan vindplaatsen en de informatiewaarde van vindplaatsen aan bod te komen. Bij toekomstige actualisaties van de verwachtingskaarten, zal de feitelijke situatie vooraf beter moeten worden geïnventariseerd, opdat een op actuele - en dus betrouwbare - informatie gestoelde kaart ontstaat. Hoe dichter het model de werkelijkheid benadert, des te meer realiteitswaarde het heeft. Een hoge realiteitswaarde leidt automatisch tot een hogere acceptatiegraad onder eigenaren en gebruikers. In het verlengde hiervan adviseren wij elke gemeente potentiële vindplaatsen beter in kaart te brengen, met als neveneffect dat de niet-kansrijke zones ook duidelijker in beeld komen. Dit leidt tot een evenwichtiger en rechtvaardiger beleid ten aanzien van de archeologische onderzoeksplichten.

4.4 Reikwijdte van het onderzoek

Gedurende dit onderzoek is de vraag naar de reikwijdte van bodemverstoringsonderzoek hoe langer hoe duidelijker in beeld gekomen. Ook in het PvA stond dit onderwerp al geagendeerd door de mogelijkheden te verkennen van het zogenaamde 'extrapoleren'. Simpelweg is de vraag de volgende: kunnen er op basis van een (beperkte) steekproef ook conclusies worden getrokken over de verstoringsdiepte op percelen die niet zijn onderzocht.

Als het gaat om het 'toepassen' van de uitkomsten van bodemverstoringsonderzoek kan een gemeente kiezen uit drie mogelijkheden:

1. de geconstateerde gemiddelde verstoring, tevens dieptevrijstellingsgrens, geldt alleen voor de *onderzochte percelen*;
2. de geconstateerde gemiddelde verstoring, tevens dieptevrijstellingsgrens, geldt voor de *onderzochte en de aangemelde percelen*;
3. de geconstateerde gemiddelde verstoring, tevens dieptevrijstellingsgrens, geldt voor *alle percelen met de onderzochte teelt in de desbetreffende gemeente*.

Ad. 1 *Alleen onderzochte percelen?*

Uitspraken over de aanwezigheid van mogelijke vindplaatsen (of het ontbreken daarvan) wordt in de archeologische vakwereld over het algemeen strikt gerelateerd aan de onderzochte bodem. Indachtig dit uitgangspunt '*alleen de onderzochte bodem geldt*' wordt over dit type verstoringsonderzoek door veel archeologen c.q. archeologische adviseurs gesteld dat het alleen betrekking kan hebben op de onderzochte percelen. Dat kan zeker een uitgangspunt zijn in het nadenken over en het beschermen van het bodemarchief. Merkwaaardig genoeg geldt dit uitgangspunt echter niet voor het *adviseren over* en *het bestemmen* van de bodem tot een archeologisch onderzoeksplichtig gebied waarmee gronden bijvoorbeeld een hoge of een middelhoge archeologische verwachting krijgen. Bijna altijd wordt zonder enige vorm van veldonderzoek of de bodem inderdaad een hoge of een middelhoge verwachting heeft, gemeenten geadviseerd soms flinke delen van hun gemeentelijk grondgebied de dubbelbestemming 'waarde archeologie' mee te geven, inclusief daarbij de verplichting tot archeologisch onderzoek voor mogelijke verstoorders. Daarmee doet zich een grote discrepantie gevoelen, vooral buiten de archeologie, dat bij wijze van spreken in een mum van tijd een gemeente voor een (groot) deel onderzoeksplichtig wordt verklaard, terwijl aan de andere kant duur en intensief onderzoek wordt gevraagd om de archeologische onderzoeksplicht enigszins bij te stellen. Een dergelijk uitgangspunt lijkt ons niet realistisch noch houdbaar in het streven naar archeologiebeleid met een breed draagvlak.

Daarbij kan ook nog worden opgemerkt dat het uitgangspunt '*alleen de onderzochte bodem geldt*' resulteert in (een zekere) willekeur. De eigenaren die hun perc(e)l(e)n hebben aangemeld voor een bodemverstoringsonderzoek hebben immers geen invloed of zij in de steekproef van te onderzoeken percelen vallen en of zij op basis daarvan wel en anderen geen vrijstelling krijgen of andersom. Bovendien wordt dit type onderzoek ook opgezet en uitgevoerd met de bedoeling om te kijken of de uitkomsten van toepassing kunnen worden verklaard op andere niet onderzochte percelen. Een strikte interpretatie van dit type onderzoek is ook financieel niet haalbaar. Dat zou betekenen dat voor elk perceel dergelijk onderzoek zou moeten worden uitgevoerd. Dergelijke kosten zijn maatschappelijk niet aanvaardbaar.

Ad.2 *Onderzochte en aangemelde percelen?*

Het lijkt realistisch en redelijk, zoals hierboven uit een gezet, de uitkomsten van bodemverstoringsonderzoek ook van toepassing te verklaren op wel aangemelde maar niet onderzochte percelen. Ongetwijfeld ook vanuit die gedachte heeft de gemeente Peel en Maas besloten de uitkomsten van het in haar gemeente uitgevoerde bodemverstoringsonderzoek van toepassing te verklaren op alle aangemelde percelen.

Ad.3 *Alle percelen?*

Resteert vervolgens de vraag waarom uitkomsten van bodemverstoringsonderzoek ook niet van toepassing kunnen worden verklaard - dus geëxtrapoleerd - op niet aangemelde percelen in een bodemverstoringsonderzoek. Er is een aantal redenen te geven waarom dat mogelijk is c.q. mogelijk zou moeten zijn. Uit de opgedane praktijk van dit onderzoek blijkt dat het bewerken van de bodem vaak een lokale c.q. regionale aangelegenheid is. De wijze van bewerking van de bodem, door de inzet van ploeg-, woel- en ander materiaal is vaak lokaal/regionaal bepaald en zal lokaal/regionaal niet of nauwelijks verschillen. Met andere woorden: de

eigenaren van niet-onderzochte percelen met dezelfde teelt hebben hoogstwaarschijnlijk hetzelfde loonwerkersbedrijf met dezelfde machines de bodem laten bewerken als de eigenaren van de wel onderzochte percelen. Ook kunnen er goede redenen voor zijn waarom agrariërs niet willen participeren in een bodemverstoringsonderzoek. Er zijn gronden die worden gepacht door agrariërs maar die niet in eigendom zijn. Eigenaren en pachters kunnen, zo is gebleken uit de praktijk, verschillend denken over nut en noodzaak van het laten graven van enkele bodemprofielen op 'hun' percelen. Dat zegt evenwel niets over de mate waarin hun bodem is verstoord. Ook kan het zijn dat agrariërs überhaupt 'er geen zin in hebben'. Het brengt naar hun zin te veel rompslomp met zich mee. Ook dat zegt niets over de mate van verstoring van hun percelen. Ook kan het zijn, zo bleek uit het onderzoek van Peel en Maas, dat het tijdstip waarop het bodemverstoringsonderzoek is gepland, niet gelegen komt. In het geval van Peel en Maas waren sommige aspergetelers al doende de bodem te prepareren voor de aspergeteelt. Ook dat zegt niets over de mate van verstoordheid van de bodem. En binnen de gemeentegrenzen kan er op hoofdlijnen bijna altijd van worden uitgegaan dat de bodem waarop de niet aangemelde percelen liggen, geen andere bodemkarakteristiek kent, dan onderzochte percelen. Er kan dus niet van uit worden gegaan dat door een andere bodemsamenstelling er een (geheel) andere bewerking heeft plaatsgevonden die leidt tot andere verstoringsdiepten. Zekerheidshalve kan de bodemsamenstelling altijd worden geverifieerd.

Tenslotte moet niet worden uitgesloten dat een beperkte invoering van bodemverstoringsonderzoek juridisch zal worden aangevochten. Een beperkte invoering/uitleg van dit onderzoek zal er immers toe leiden dat verschillende grondeigenaren verschillende archeologische beschermingsregimes kennen. Op zich is dat in bestemmingsplannen ook nu al het geval, maar dat wordt onderbouwd door te verwijzen naar vastgesteld archeologisch beleid en/of vastgestelde archeologische waarden-en verwachtingskaarten. In dit geval zal worden verwezen naar het uitgevoerde bodemverstoringsonderzoek. Maar de vraag blijft dan wel liggen welke bodemkundige c.q. archeologische argumenten aan te voeren zijn om te veronderstellen dat de bodem op niet onderzochte percelen niet tot een bepaalde diepte is verstoord. En of de gemeente, voorafgaande aan het onderzoek, alle grondeigenaren met de desbetreffende teelt in de gemeente goed en deugdelijk heeft geïnformeerd dat niet deelname aan bodemverstoringsonderzoek ook (verstreckende) juridische consequenties kan hebben.

Wij concluderen dat op basis van bovengenoemde argumenten, het extrapoleren van bodemverstoringsonderzoek mogelijk is en ook mogelijk moet zijn. De door ons gegenereerde verstoringsgegevens per gemeente achten wij dan ook van toepassing op alle percelen in de onderzochte gemeenten voor zover het de onderzochte teelt, dan wel teeltsoorten betreft en voor zover het gaat om dezelfde bodemkarakteristiek. De gemeentelijke besluitvorming hierover dient evenwel transparant en helder te zijn en inzicht te geven op basis van welke bronnen de nu geanalyseerde verstoringsdiepte van toepassing wordt verklaard op andere niet onderzochte percelen. De gemeente kan dit doen door gebruik te maken van de zogenaamde mei-tellingen, maar kan dit ook onderbouwen door gebruik te maken van kaarten met historisch landgebruik, bodemkaarten of ander daarvoor geschikt materiaal.

Teelten en of bodemkarakteristieken houden vaak niet op bij de gemeentegrens. In het geval van bijvoorbeeld de laanboomteelt in Neder-Betuwe zien wij dat deze ook plaatsvindt in de buurgemeenten Buren en Overbetuwe. En naast Teylingen vindt er volop bollenteelt plaats in Lisse en Hillegom. En aardappelteelt geschiedt ook in de buurgemeenten van Midden-Drenthe evengoed als er ook akkerbouw plaatsvindt in Bladel of in Oirschot. Ook deze gemeenten of andere regiogemeenten kunnen, als het gaat om dezelfde teelt in hun gemeenten *en* als het gaat om dezelfde bodemkarakteristieken, gebruik maken van de verstoringsgegevens van de pilot-gemeenten om hun archeologiebeleid en dus ook hun beschermingsregime bij te stellen. Uiteraard gelden ook voor deze gemeenten dezelfde eisen aan de zorgvuldige gemeentelijke besluitvorming als die aan de pilot-gemeenten.

5. Gerelateerde onderwerpen

In deze paragraaf worden de bevinden gerapporteerd ten aanzien van het onderwerp 'drainage' en ten aanzien van het mogelijk opnemen van bodemverstoringsonderzoek in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).

5.1 Drainage

Onderdeel van deze pilot was ook de vraag naar drainage en de impact daarvan op de bodem. Deze vraag is beantwoord op basis van drainagegegevens afkomstig uit de gemeente Neder-Betuwe omdat in deze gemeenten de meeste (complete) gegevens beschikbaar waren.

Om een beeld te krijgen van dit type bodemverstoring zijn alle twintig perceleigenaren in Neder-Betuwe aangeschreven en is hen gevraagd naar de aanwezigheid van drainage, de mate waarin deze aanwezig is, de wijze waarop de drainage is aangelegd en de geschatte diepte waarop de drainage ligt. Op een drietal percelen is tijdens het veldonderzoek ook daadwerkelijk drainage aangetroffen. Op een tweetal percelen betrof het oude rode stenen pijpen. Deze zijn naar schatting ca. 40-60 jaar geleden in de grond gebracht. Recente drainage bestaat veelal uit witte of gele omwonden plastic buizen.

5.1.1 Wijze van aanleg

Er zijn feitelijk twee methoden om drainage aan te leggen. Drainage kan in de bodem worden gebracht door middel van het trekken van sleuven waarbij de gehele bodem boven de buis wordt verstoord, maar het kan ook 'sleufloos' gebeuren.

Bij sleufloos draineren wordt door middel van grote V-vormige sleuven de bodem in zijn geheel opgetild waarna de drainagebuis in de bodem wordt gelegd en de V-kolom weer terugvalt op zijn plaats.



Afbeelding 3. Sleufloze aanleg van drainage.



Afbeelding 4. Drainage-aanleg door sleuven.

Bij het zetten van een bodemprofiel van ca. 1 meter breed met daarin een drainage buis kan het zo zijn dat de bodem boven de drainagebuis niet verstoord is. De werkelijke verstoring (de v-vormige inkeping van de bodem) loopt dan van onder de buis links en rechts schuin naar boven en kan dus niet of nauwelijks in de bodemprofielput waar te nemen zijn. Dergelijke schuin naar boven lopende 'snedes' in de bodem hebben wij echter nergens aangetroffen. Dit gegeven maakt het visueel vaststellen van de directe verstoring van recente drainage lastig. Maar

ook bij oudere drainage (stenen pijpjes) bleek het lastig om visueel vast te stellen welke mate van bodemverstoring er is opgetreden. Bij geen van de aangetroffen oude drainagebuizen was duidelijk zichtbaar dat de bodem daarboven was verstoord door de drainage-aanleg, wat wél het geval moet zijn geweest. Dit zou verklaard kunnen worden doordat klei van nature zeer homogeen van structuur is en zeer compact, waardoor de bodem zich door zetting door de tijd 'hersteld' heeft van de verstoring van enkele decennia geleden.

5.1.2 Uitkomst enquête

Van de 17 onderzochte percelen met laanboomteelt is volgens eigen opgave op veertien percelen drainage aangelegd, met andere woorden: ruim 80% van de laanboomteeltpercelen kent verstoringen als gevolg van drainage. Op 47% van deze percelen is sleufloos gedraineerd. Op minstens 30% van deze laanboompercelen is drainage aangelegd door middel van het trekken van sleuven. De drie fruitboompercelen in het onderzoek kennen geen verstoring als gevolg van drainage. Uit het veldonderzoek is verder gebleken dat de aangetroffen drainage zich bevindt tussen 60 cm en 120 cm -mv. In twee van de drie gevallen waarin drainage is aangetroffen, lagen de buizen dieper dan volgens de opgave. Tenslotte kan worden geconcludeerd dat 70% van alle onderzochte terreinen volgens opgave drainage bevat. De aangebrachte drainage in deze percelen bevindt zich tussen de 60 en de 120 cm -mv. Deze aanleg heeft lokale bodemverstoring tot gevolg gehad tot een diepte van 60 - 120 cm -mv.

5.1.3 Impact van drainage op de bodem

Bij sleufloze drainage wordt per sleuf tussen de 1 en 2 meter aan de oppervlakte de bodem opgetild en weer neergelegd. De opgetilde bodem blijft echter niet onverstoord maar wordt als het ware geschud. Theoretisch zou je kunnen spreken van een lichte mate van verstoring c.q. roering. Op een perceel van 1 hectare worden 8 sleuven gegraven als de sleuven om de 12 meter in de bodem worden gelegd. Uitgaande van een oppervlakte verstoring van 2 meter levert dat per hectare 1.600 m² licht verstoorde c.q. geroerde bodem op, dat wil zeggen 16% van het totale oppervlak.

Wordt de drainage om de 10 meter gelegd dan worden er 10 sleuven gegraven. Dat levert in totaal 2.000 m² licht verstoorde bodem op, dat wil zeggen 20% van het totale oppervlak. Wordt de drainage om de 8 meter gelegd dan worden er 12 sleuven gegraven. Dat levert in totaal 2.400 m² licht verstoorde bodem op, dat wil zeggen 24% van het totale oppervlak. Er zijn ook telers die om de 6 meter drainage aanleggen. Op één hectare worden er dan 16 sleuven getrokken. Dat levert in totaal 3.200 m² licht verstoorde bodem op, dat wil zeggen 32% van het totale oppervlak. Bij al deze rekenvoorbeelden is uitgegaan van een sleufbreedte van 2 meter.

Nu is het echter zo dat bij sleufloze drainage de bodem niet vanaf het oppervlak van 2 meter tot aan de diepte waarop de drainage wordt gelegd, geheel wordt verstoord. Naast de opgetilde bodem beperkt de daadwerkelijke feitelijke verstoring zich tot 2 taps toelopende sneden in de bodem. De precieze mate van verstoring in vierkante meters is dan ook moeilijk uit te drukken, maar om een indicatie te geven zijn de hierboven genoemde getallen hieronder in een tabel gezet met een indicatie van 10% en 25% van mogelijk verstoord oppervlak.

| Indicatie verstoord oppervlak sleufloze drainage aanleg (per ha) | Drainage aanleg elke 12 meter | Drainage aanleg elke 10 meter | Drainage aanleg elke 8 meter | Drainage aanleg elke 6 meter |
|--|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Aantal sleuven (breedte 2 meter) | 8 | 10 | 12 | 16 |
| 1/4 oppervlakte verstoring % van een hectare | 400 m ² 4% | 500 m ² 5% | 600 m ² 6% | 800 m ² 8% |
| 1/10 oppervlakte verstoring % van een hectare | 160 m ² 1.6% | 200 m ² 2% | 240 m ² 2.4% | 320 m ² 3.2% |

De aanleg van drainage door middel van sleuven is destructiever voor het bodemarchief dan sleufloze aanleg. Bij de aanleg van sleuven wordt de bodem boven de drainagebuis in zijn geheel weggehaald (bijvoorbeeld met

een kettinggraver) en blijft er van het oorspronkelijke bodemprofiel niets over. De breedte van de sleuf die in de bodem wordt getrokken varieert, maar ligt gemiddeld tussen de 20 en 30 cm. In de tabel hieronder staat aangegeven welk deel van de bodem, bij een verschillend intensiteit van drainage-aanleg door sleuven, verstoord wordt.

| Indicatie verstoord oppervlak drainage d.m.v. sleuven (per ha) | Drainage aanleg elke 12 meter | Drainage aanleg elke 10 meter | Drainage aanleg elke 8 meter | Drainage aanleg elke 6 meter |
|--|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Aantal sleuven | 8 | 10 | 12 | 16 |
| breedte sleuf 20 cm | 160 m ² | 200 m ² | 240 m ² | 320 m ² |
| % van een hectare | 1.6% | 2% | 2.4% | 3.2% |
| breedte sleuf 30 cm | 240 m ² | 300 m ² | 360 m ² | 480 |
| % van een hectare | 2.4% | 3% | 3.6% | 4.8% |

5.1.4 Impact van drainage op de onderzochte percelen in Neder-Betuwe

Met de nodige voorzichtigheid kunnen deze getallen worden gehanteerd om de impact van drainage op de onderzochte percelen in de gemeente Neder-Betuwe vast te stellen. Gemakshalve gaan we daarbij uit van de grootte van een perceel van één hectare per deelnemer en houden we rekening met de door hen opgegeven wijze van drainage (sleufloos of met sleuven) en de intensiteit van de aanleg (variërend van 3.5 tot 12 meter).

Om de impact op het bodemarchief in perspectief te plaatsen is er een kolom 'minimaal oppervlak', 'maximaal' oppervlak' en een kolom 'inschatting' berekend. De kolom 'inschatting' gaat uit van een maximaal oppervlak voor drainage met sleuven en van een minimaal oppervlak voor sleufloze drainage-aanleg. Het beeld voor de onderzochte percelen in Neder-Betuwe ziet er dan als volgt uit:

| Impact drainage op bodemarchief in Neder-Betuwe | | | | | | | |
|---|------------|-------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Nr. PVA | Drainage | Aanlegwijze | Intensiteit | Minimaal oppervlak | Maximaal oppervlak | Gemiddeld oppervlak | Inschatting |
| Perceel 1 | nee | nvt | nvt | 0 m ² | 0 m ² | 0 m ² | 0 |
| Perceel 2 | ja | sleufloos | onbekend | 160 m ² | 800 m ² | 480 m ² | 160 |
| Perceel 3 | ja | sleuven | om de 6 meter | 320 m ² | 480 m ² | 400 m ² | 480 |
| Perceel 4 | ja | sleufloos | om de 8 meter | 240 m ² | 600 m ² | 420 m ² | 240 |
| Perceel 5 | ja | sleuven | om de 10 meter | 200 m ² | 300 m ² | 250 m ² | 300 |
| Perceel 6 | ja | sleufloos | om de 8 meter | 240 m ² | 600 m ² | 420 m ² | 240 |
| Perceel 7 | nee | nvt | nvt | 0 m ² | 0 m ² | 0 m ² | 0 |
| Perceel 8 | ja | onbekend | onbekend | onbekend | onbekend | onbekend | onbekend |
| Perceel 9 | ja | sleufloos | om de 8 meter | 240 m ² | 600 m ² | 420 m ² | 240 |
| Perceel 10 | ja | sleuven | om de 6 meter | 320 m ² | 480 m ² | 400 m ² | 480 |
| Perceel 11 | ja | sleufloos | om de 12 meter | 160 m ² | 400 m ² | 380 m ² | 160 |
| Perceel 12 | ja | sleuven | om de 6 meter | 320 m ² | 480 m ² | 400 m ² | 480 |
| Perceel 13 | ja | sleufloos | om de 8 meter | 240 m ² | 600 m ² | 420 m ² | 240 |
| Perceel 14 | ja | sleufloos | om de 6-8 meter | 320 m ² | 600 m ² | 460 m ² | 320 |
| Perceel 15 | ja | sleuven | om de 3.5 meter | 571 m ² | 857 m ² | 714 m ² | 857 |
| Perceel 16 | berekening | sleuven | om de 20 meter | 100 m ² | 150 m ² | 125 m ² | 150 |
| Perceel 17 | ja | sleufloos | om de 8 meter | 240 m ² | 600 m ² | 420 m ² | 240 |
| Perceel 18 | onbekend | onbekend | onbekend | onbekend | onbekend | onbekend | onbekend |
| Perceel 19 | ja | sleuven | om de 8-10 meter | 200 m ² | 360 m ² | 280 m ² | 360 |
| Perceel 20 | nee | nvt | nvt | nvt | nvt | nvt | 0 |
| TOTAAL | | | | 3.871 m ² | 7.907 m ² | 5.989 m ² | 4.947 |
| Percentage van het totale oppervlakte per ha | | | | 1.90 % | 3.95% | 2.99% | 2.5% |
| TOTAAL drainage dmv sleuven | | | | 2.031 m ² | 3.107 m ² | 2.569 m ² | 3.107 m ² |
| Percentage van het totale oppervlakte | | | | 1.02% | 1.55% | 1.28% | 1.55% |
| TOTAAL sleufloze drainage | | | | 1.840m ² | 4.800 m ² | 3.420 m ² | 1.840m ² |
| Percentage van het totale oppervlakte | | | | 0.88% | 2.4% | 1.71% | 0.88% |

Wat kan - indicatief - uit deze berekeningen worden opgemaakt? Het percentage daadwerkelijk verstoorde bodem als gevolg van drainage, dat wil zeggen door de aanleg van sleuven, ligt per hectare tussen de 1.02 % en de 1.55 %. Het percentage van hoogstwaarschijnlijk verstoorde grond als gevolg van de aanleg van sleufloze drainage ligt tussen de 0.88 % en de 2.4% per hectare. Het lijkt reëel de bodemverstoring als gevolg van de aanleg van sleuven op het meest maximale in te schatten - gezien het destructieve karakter ervan - en bij sleufloze drainage uit te gaan van een verstoring van ca. 10% van de bodem (zie de kolom inschatting).

Bodemverstoring als gevolg van drainage, zowel sleufloos als door middel van sleuven, schatten wij op de onderzochte percelen in Neder-Betuwe in op ca. 1.0% -2.5 % per hectare.

5.1.5 Relatie met bestemmingsplannen en de huidige praktijk

In het recente verleden zijn in Nederland veel bestemmingsplannen opgesteld waarin de aanleg van drainage is opgenomen als een activiteit die op basis van een dubbelbestemming 'archeologie' vergunningplichtig is. De plicht tot het laten uitvoeren van archeologisch onderzoek bij de aanleg van drainage is, evenals dat het geval is bij andere bodemverstorende maatregelen, evenwel ook gekoppeld aan de verstoring van een bepaalde hoeveelheid vierkante meters. De systematiek die wordt toegepast is dat bij gekende archeologische *waarden* - veelal AMK-terreinen, historische kernen, naast uiteraard de archeologische rijksmonumenten - de vrijstellingsoppervlaktegrens voor bouwwerkzaamheden en andere bodemverstorende werkzaamheden in bestemmingsplannen gering is, en dat bij gebieden met een lage, middelhoge/middelmatige of hoge archeologische *verwachting* de vrijstellingsoppervlaktegrens aanmerkelijk groter is. Bijzondere gevallen daargelaten ligt de range van vrijstellingsoppervlaktegrenzen voor gekende archeologische waarden in bestemmingsplannen meestal tussen de 0 en de 100 m² en die van gebieden met een archeologische verwachting vaak tussen de 500 en 10.000 m² of zelfs nog meer (zie o.a. de gemeente Eersel). Ook zien wij dat gemeenten voor wat betreft gebieden met een lage archeologische verwachting afzien van een dubbelbestemming 'archeologie'.

De meeste gronden die in Nederland gedraineerd worden, liggen in gebieden met een archeologische *verwachting*. Niet uit te sluiten is overigens dat in die gebieden ook AMK-terreinen en/of archeologische rijksmonumenten liggen. Gegeven de vrijstellingsoppervlaktegrenzen die gelden voor gebieden met een archeologische verwachting en gegeven de oppervlakte die met drainage wordt verstoord - als die al exact is te bepalen - zijn planregels waarin drainage is opgenomen als een vergunningplichtig activiteit *de facto* zinloos. De oppervlakte vrijstellingsgrens zal immers zelden of nooit worden overschreden. Dat geldt temeer daar de aanleg van drainage in veel gevallen door agrariërs/telers 'stap-voor-stap' wordt vervangen. De aanleg van drainage voor alle bedrijfsgronden is immers een kostbare aangelegenheid.

In de praktijk blijkt ook dat gemeenten, ondanks de juridische bepaling in het bestemmingplan, aangeven niet te zullen handhaven als het gaat om de aanleg van drainage. Andere gemeenten hebben de aanleg of vervanging van drainage bijvoorbeeld expliciet opgenomen als vallend onder het '*normale beheer van de agrarische gronden*'. Ook zijn er gemeenten die sleufloos draineren expliciet van de vergunningsplicht hebben uitgesloten vanwege twijfel aan de schade aan het bodemarchief van deze vorm van drainage-aanleg. In de provincie Groningen heeft LTO-Noord Groningen een afspraak gemaakt met alle Groningse gemeenten waarin drainage niet langer vergunningplichtig is voor gebieden met een archeologische *verwachting*. Een afspraak die op instemming kan rekenen van Libau, het door het ministerie van OCW mede-ondersteunde steunpunt voor de monumentenzorg in Drenthe en Groningen die gemeenten adviseert bij de uitvoering van hun wettelijke take op het terrein van de archeologische monumentenzorg.

Drainage heeft naast een effect op de bodem echter ook een effect op het bodemarchief (de archeologie). Grondwaterpeilverlaging kan ertoe leiden dat eventueel organische materiaal uit een vindplaats aan zuurstof wordt blootgesteld en vergaet. Die degeneratie wordt evenwel niet opgelost of aangepakt met de huidige planregels.

5.1.6. Conclusie

Op basis van de relatief geringe bodemverstoring die de aanleg van drainage met zich meebrengt en de geldende vrijstellingsoppervlaktegrenzen voor gebieden met een archeologische *verwachting* waarin de meeste drainage aanleg plaatsvindt, concluderen wij dat een archeologische onderzoeksplicht voor de aanleg of vervanging van drainage (sleufloos en via sleuven) niet (meer) zinnig is. Geluiden uit de gemeentelijke praktijk die erop duiden dat een archeologische onderzoeksplicht voor de aanleg van drainage op niet veel draagvlak kan rekenen, ondersteunen deze conclusie. Wij adviseren daarom alle gemeenten in Nederland de aanleg of de vervanging van drainage in gebieden met een archeologische *verwachting* niet langer in hun bestemmingsplannen op te nemen als een vergunningplichtige activiteit¹². Op de verbeelding in de bestemmingsplannen opgenomen gebieden met een archeologische *waarde* (meestal betreft het hier de dubbelbestemmingen 'waarde archeologie 1' en/of 'waarde archeologie 2') adviseren wij de archeologische onderzoeksplicht voor de (her)aanleg van drainage te handhaven.

Wij vragen de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) dit standpunt over te nemen en bekend te maken. Gemeenten kunnen hier uitvoering aan geven door bij de eerstvolgende herziening van hun bestemmingsplannen de bepalingen ten aanzien van drainage in de desbetreffende artikelen te herzien.

5.2 KNA-plichtig onderzoek?

Bodemverstoringsonderzoek als in deze pilot uitgevoerd is als zodanig niet opgenomen in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. De vraag is of dit aanbevelenswaardig is.

De kwaliteitsborging ten aanzien van de omgang met het bodemarchief kent feitelijk een merkwaardige tweedeling. Er zijn noch wettelijke noch in de beroepsgroep zelf duidelijke eisen en voorwaarden opgesteld waaraan een archeologische waarden- en verwachtingskaart dient te voldoen *en* waar een ieder die een verwachtingskaart opstelt, zich aan moet houden¹³. Dat heeft er uiteindelijk in geresulteerd dat er gemeentelijke waarden- en verwachtingskaarten van (zeer) hoge kwaliteit zijn, maar ook van een bedenkelijk niveau. Aan de andere kant is er een forse kwaliteitsborging de afgelopen vijftien jaar tot stand gekomen als het gaat om uit te voeren archeologisch onderzoek. Die kwaliteitsborging staat evenwel niet in verhouding tot het ontbreken van een gedegen set van eisen en normen waaraan een archeologische waarden- en verwachtingskaart zou moeten voldoen. Dat wringt des te meer aangezien deze kaart wel grote juridische gevolgen heeft. Feitelijk zijn er daarmee twee 'domeinen' te benoemen die de zorg voor het bodemarchief in Nederland vorm geven: de niet gereguleerde/genormeerde start van het AMZ-proces dat vorm krijgt in archeologische waarden- en verwachtingskaarten en het op basis van die kaarten verplichte archeologische onderzoek dat gebonden is aan zelfregulering dat vorm heeft gekregen in de KNA.

De vraag die in dit verband aan de orde kan worden gesteld is tot welk '*domein*' bodemverstoringsonderzoek behoort. Maakt het onderdeel uit van het niet gereguleerde/niet genormeerde proces van het opstellen van een archeologische waarden- en verwachtingskaart of maakt het onderdeel uit van het geprotocolleerde uitvoerende archeologische onderzoek dat wij kennen met bureauonderzoek, booronderzoek, proefsleuvenonderzoek en opgravingen?

Bodemverstoringsonderzoek is geen onderzoek dat gericht is op het zoeken naar archeologische waarden in de bodem. Het is strikt gericht op het vaststellen van de mate van verstoring van die bodem. Het vaststellen

¹² Mochten gemeenten de aanleg van drainage toch vergunningplichtig willen stellen, dan ligt het voor de hand dat een gemeente het effect van verlaging van het grondwaterpeil als gevolg van drainage, en het effect daarvan op de degradatie van organisch materiaal vooraf aangeeft, voordat in bestemmingsplannen beperkingen worden opgelegd aan grondeigenaren en gebruikers van de grond.

¹³ De RCE stelde in 2008 wel een brochure op ten aanzien van nut en noodzaak van gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten; Auteur(s): Bert Groenewoudt, Hans Peeters, Truus Veldhuis, Paul Zoetbrood, Gids Cultuurhistorie 11, RCE, Amersfoort

daarvan - het bepalen van een verstoringsdiepte - is een bodemkundige activiteit. Er zijn in Nederland tal van instanties en bedrijven die bodemkundig onderzoek verrichten en daarbij de bodem verstoren. In die zin kan het niet gelijk worden gesteld of worden vergeleken met het in de KNA-vastgelegde uitvoerende archeologische onderzoek.

In de KNA wordt prospectie genoemd als de basis van de archeologische monumentenzorg. In zekere zin is dat inderdaad het geval want zonder goede prospectie kunnen ook de vervolgstappen aan kwaliteit inboeten, sterker nog, zelfs zinloos zijn. Echter, zonder een plicht tot vooronderzoek wordt de AMZ-cyclus in het geheel niet opgestart. De feitelijke basis van de AMZ bevindt zich naar onze mening dan ook niet in prospectief onderzoek maar in archeologische waarden- en verwachtingskaarten. Deze kaarten zijn immers in bestemmingsplannen geïmplementeerd. Het overgrote deel van het archeologische (voor)onderzoek komt in Nederland tot stand op basis van gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaarten. Deze kaarten dan wel een daarbij behorend rapport of beleidsadvies, motiveren respectievelijk onderbouwen welke gebieden onderzoeksplichtig zijn en vanaf welk oppervlak *en* vanaf welke diepte een archeologische onderzoeksplicht geldt.

Bodemverstoringsonderzoek is onderzoek dat extra gegevens genereert ten behoeve van het bevoegd gezag. Het kan gegevens opleveren die van invloed kunnen zijn op een door het bevoegd gezag gestelde diepte-vrijstellingsgrens in een bestemmingsplan en/of het kan gegevens genereren die (zelfs) kunnen leiden tot het bijstellen of laten vervallen van een archeologische verwachting van een gebied of perceel. Ook kan bodemverstoringsonderzoek de basis vormen voor een gemeentelijk selectiebesluit.

Vanuit dit perspectief valt er veel voor te zeggen dat bodemverstoringsonderzoek deel uitmaakt van het niet gereguleerde proces van het opstellen van een (gemeentelijke) archeologische verwachtingskaart en daarmee niet in de KNA thuishoort. Net zo goed als de KNA ook niet bepaalt welke bronnen er voor een archeologische verwachtingskaart moeten worden gebruikt, hoe die bronnen moeten worden geïnterpreteerd, of er een toetsing dient plaats te vinden van het archeologische verwachtingsmodel etc.

Aan de andere kant stellen wij vast dat dit type onderzoek een enorme hoeveelheid aan bruikbare informatie kan opleveren om archeologische verwachtingskaarten of het beschermingsregime te verfijnen. Bodemverstoringsonderzoek - of beter gezegd het (laten) graven van bodemprofielputten - kan zowel groot- als kleinschalig gebeuren, tot op het niveau van een enkel perceel of een deel van een perceel. Het onderzoek kan relatief goedkoop worden uitgevoerd en in toenemende mate lijkt het ook te worden gezien als een bruikbaar deel, of aanvullend deel op bijvoorbeeld archeologisch bureauonderzoek. Bij twijfel of booronderzoek dient te worden voorgeschreven - bijvoorbeeld vanwege het vermoeden van een (ernstig) verstoord bodem - kunnen praktisch gezien op een perceel enkele bodemprofielputten worden gegraven om de intactheid van de bodem vast te stellen. Ook in deze vorm toegepast levert het veel bruikbare informatie op.

Op basis van bovenstaande argumenten alsmede om twijfel in de archeologische beroepsgroep ten aanzien van de status en toegevoegde waarde van bodemverstoringsonderzoek weg te nemen, adviseren wij bodemverstoringsonderzoek op te nemen in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Daarbij denken wij aan een gelijkstelling aan booronderzoek.

Een brede, ook buiten de archeologische beroepsgroep te voeren discussie over o.a. te stellen eisen aan uitvoerders, de rapportage(vorm), aantal te graven bodemprofielputten in relatie tot oppervlakte, de wijze van besluitvorming en andere onderwerpen achten wij wel noodzakelijk alvorens bodemverstoringsonderzoek op te nemen in de KNA.

5.3 Financiële consequenties

Onderdeel van deze pilot betreft ook het in kaart brengen van de positieve financiële gevolgen voor agrariërs en gemeenten. Het berekenen van het werkelijke kostenvoordeel is een hachelijke zaak omdat de exacte uitwerking van deze pilot zich op voorhand niet laat inschatten. Wat uiteraard wel mogelijk is om aan te geven op *welke wijze* er kostenvoordeel wordt gerealiseerd voor agrariërs en gemeenten. Daarbij zal ook een ruwe schatting worden gegeven van het kostenvoordeel. Deze schattingscijfers dienen evenwel met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd.

Op hoofdlijnen zijn de volgende besparingen voor agrariërs te noemen:

1. geen onderzoeksplicht - en dus geen kosten - als gevolg van het bijstellen van de archeologische waarden- en verwachtingskaart door de vier gemeenten;
2. geen onderzoeksplicht - en dus geen kosten - als gevolg van het bijstellen van de planregels in (nieuwe) bestemmingsplannen.

Ad.1 Bijstellen van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

Als de onderzochte gemeenten het advies van deze pilot overnemen, zullen zij een nieuwe archeologische waarden- en verwachtingskaart maken. Uitgaande van een scherper gedefinieerd archeologische verwachtingsmodel waarin daadwerkelijk rekening wordt gehouden met archeologische contra-indicaties, zal dit leiden tot een reductie van het grondoppervlak dat onderzoeksplichtig is en dus minder lasten opleveren voor agrariërs. Voor de gemeente Neder-Betuwe is voor een herziening van de archeologische waarden- en verwachtingskaart nog een andere reden te noemen en dat is het verschijnen in 2012 van het 'Vernieuwd Digitaal Basisbestand Paleografie van de Rijn-Maas delta'¹⁴, met daarin meer accurate bodeminformatie dan gebruikt in haar huidige archeologische waarden- en verwachtingskaart. Mochten andere (buur)gemeenten, ook vanuit het oogpunt van een scherper gedefinieerd archeologische verwachtingsmodel besluiten hun archeologische waarden- en verwachtingskaart te herzien, dan is het voordeel voor agrariërs nog groter.

Ad.2 Bijstellen van planregels in bestemmingsplannen

Op basis van deze pilot adviseren wij de onderzochte gemeenten hun dieptevrijstellingsgrenzen in hun bestemmingplannen aan te passen. Daar waar de vorige dieptevrijstellingsgrenzen, mits niet verder overschreden dan de geadviseerde nieuwe dieptevrijstellingsgrenzen, zouden leiden tot een archeologische onderzoeksplicht komt die plicht nu te vervallen.

Het voordeel van het afschaffen van een archeologische onderzoeksplicht bij de (her)aanleg van drainage, zo leert de praktijk, zal evident zijn. LTO-Noord heeft voor dit onderwerp in de provincie Groningen berekend waaruit dat kostenvoordeel bestaat. Allereerst wordt agrariërs extra werk bespaard. *'Na het invullen van een formulier moesten de agrarische ondernemers zes weken wachten voordat ze konden beginnen. Dat lag moeilijk.'*¹⁵ Agrariërs besparen dus niet alleen op een eigen inzet van enkele uren maar ook op mogelijke stagnatiekosten. Andere kosten waarop wordt bespaard zijn de kosten voor de aanvraag van een aanlegvergunning en de kosten van archeologische bureauonderzoek. In een enkel geval vroeg een Groningse gemeenten ook nog kosten voor de beoordeling van het archeologische bureauonderzoek. Totaal worden de kosten voor agrariërs in de provincie Groningen voor dit vergunningstraject geschat op een bedrag variërend van ca. € 500,- tot ca. € 1.300,-. Ervan uitgaand dat de (her)aanleg van drainage in geheel Nederland niet of in beperktere mate archeologisch onderzoeksplichtig zal worden, is niet uit te sluiten dat de agrarische sector hiermee ruw geschat enkele tienduizend- tot wellicht enkele honderdduizenden euro's aan kosten bespaard.

¹⁴ Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts (2012): Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Utrecht University.

¹⁵ 'Drainage makkelijk in Groningen', artikel uit de LTO-uitgave Nieuwe Oogst, Tienke Wouda, augustus 2013

Een evidente kostenbesparing lijkt ook gerealiseerd te kunnen worden voor de bollenteeltsector, gezien de geadviseerde vrijstellingsgrens en het advies voor sommige percelen de archeologische verwachting te laten vervallen. Het kostenvoordeel voor deze sector wordt nog groter als andere bollenteeltgemeenten in deze regio zoals Lisse, Hillegom en Noordwijkerhout de adviezen uit deze pilot overnemen en ook hun bestemmingsplannen aanpassen. Ook hier is niet uit te sluiten dat er een kostenvoordeel te behalen kan zijn van enkele tienduizenden euro's en meer.

Het kostenvoordeel voor gemeenten ligt anders. Allereerst zal er van hen een financiële inspanning worden gevraagd als het gaat om het realiseren van up-to-date archeologische kaartmateriaal. Daar tegen over staat dat met beter kaartmateriaal, en dus ook met meer nauwkeurige verbeeldingen en planregels in bestemmingsplannen, de aantallen omgevingsvergunningen voor wat betreft de archeologie zullen dalen. De beschikbare werkcapaciteit voor gemeenten kan daar door efficiënter en gericht worden ingezet, bijvoorbeeld ten behoeve van omgevingsvergunningen waar archeologisch daadwerkelijk iets aan de hand is en waar (veel) ondersteuning voor nodig is. Dat komt uiteindelijk de kwaliteit van de gemeentelijke dienstverlening en het gemeentelijk archeologiebeleid ten goede.

Concluderend: het te behalen kostenvoordeel voor de agrarische sector is mede afhankelijk van de mate waarin gemeenten de adviezen uit deze pilot verwerken in hun bestemmingsplannen. Niet uit te sluiten is dat het te behalen kostenvoordeel voor de agrarische sector enkele honderdduizenden euro's of een veelvoud daarvan kan bedragen. Bij 20 aanvragen per gemeente per jaar, waarbij voor € 2.000,- aan archeologisch bureau- en booronderzoek wordt uitgevoerd, lopen de kosten voor de agrarische sector op tot € 40.000,- per jaar. Binnen een bestemmingsplanperiode van 10 jaar is dat € 400.000,-. Als alleen daarvan al een kwart minder aan kosten hoeft te worden gemaakt, bedraagt de besparing al een ton binnen elke gemeente.

6. Naar een gestandaardiseerde werkwijze

In deze pilot is in het Plan van Aanpak gekozen voor een veldonderzoeksmethode van 20 percelen per gemeente en 4 bodemprofielputten per perceel. Die keuze is gemaakt op basis van beschikbare financiën en op basis van de inschatting dat een dergelijke steekproef met de daarbij gevolgde werkwijze reëel inzicht zou kunnen geven in de mate van bodemverstoringen als gevolg van teelt en landbewerking. Hieronder wordt getracht de vraag te beantwoorden of deze aanname terecht is of dat er nog mogelijkheden zijn voor verbeteringen.

6.1 Omvang steekproef

De uitgevoerde pilot heeft aangetoond dat verschillende soorten teelt samengaan met verschillende soorten bodemverstoringen. Met 80 bodemprofielputten op 20 percelen in elke gemeente was dat al goed vast te stellen.

Vanuit amateur-archeologische maar ook vanuit professionele archeologische kring is gesuggereerd dat de onderzochte percelen in dit bodemverstoringsonderzoek alleen of veelal de zwaar verstoorde percelen zouden betreffen. Hierdoor zou een weinig objectieve c.q. reële verstoringsdiepte berekend zijn. De uitkomsten van de berekende verstoringsdiepten geven aan dat van een uniform beeld van (zwaar) verstoorde percelen geen sprake is. Zowel de maximale als de minimale verstoringsdiepte per gemeente varieert en geeft inzicht dat verstoringsdiepten per perceel, maar ook op een perceel kunnen variëren. Een beeld dat ook kan worden opgemaakt uit het verstoringsonderzoek van Econsultancy in Peel en Maas.

Daarnaast zijn sommige uitkomsten ook niet geheel verrassend. Middelhoge archeologische verwachtingszones in de gemeente Teylingen worden al geacht tot 100 cm -mv, te zijn verstoord. Dat blijkt nu dus ook het geval te zijn voor gebieden met een hoge en een lage archeologische verwachting. Bovendien zijn deze uitkomsten niet verrassend als men rekening houdt met de geschiedenis van het gebied. In de jaren dertig van de vorige eeuw zijn veel bollengebieden in de kuststreek '*gedolven*'. Gevoegd bij de recentere methoden van het '*omzanden*' levert dat een beeld op waarbij grote twijfels kunnen worden geplaatst bij het nog aanwezig zijn van het oorspronkelijke bodemprofiel. Dit bodemverstoringsonderzoek heeft duidelijk gemaakt dat het oorspronkelijke bodemprofiel - en dus ook mogelijke daarin aanwezige archeologische sporen - tot grote diepte niet meer aanwezig is. Het vermoeden van een verstoord c.q. verdwenen bodemprofiel is met dit onderzoek dus bevestigd.

Een omvang van 20 percelen en 80 bodemprofielputten per gemeente, met daarbij voor elke put een tweetal meetwaarden, geeft naar onze opvatting een representatieve indicatie van de mate van verstooring van het bodemarchief voor wat betreft de onderzochte bodemsoorten en de daarop toegepaste bodembewerkingen en teelten. Een grotere (en daarmee dus ook duurdere) steekproef leidt, voor zover wij hebben kunnen vaststellen met de second opinion voor Peel en Maas, niet tot een ander beeld van verstoringsdiepten. Van groter belang lijkt meer de wijze waarop de verstoringen en hun diepten worden vastgesteld en worden omgerekend naar gemiddelde waarden.

6.2 Wijze van vaststellen van bodemverstoringen

Bij de opzet van deze pilot is, na overleg met de RCE, besloten de mate van bodemverstoringen vast te stellen door middel van het graven van bodemprofielputten. Indien noodzakelijk 1 meter breed, 1 meter lang en 1 meter diep, en zoveel minder tot in ieder geval de onverstoorde bodem zichtbaar is. In het geval van de gemeente Teylingen zijn daarbij aanvullende diepere boringen gezet (beneden de 100 cm -mv) om de onderkant van de daadwerkelijke verstoorde bodem in beeld te proberen te krijgen.

Met het graven van een bodemprofielput kan een goede indruk worden gekregen van de wijze waarop een perceel - vaak machinaal - is bewerkt. Praktisch gezien is het ook vaak zo dat een perceel integraal - dus in zijn

geheel - (machinaal) wordt bewerkt. Zelden zal een agrariër of teler maar een (klein) deel van zijn perceel laten bewerken. Dat kost 'te veel diesel' zo wordt door betrokkenen aangevoerd. Het levert, zoals ook uit dit onderzoek blijkt, duidelijke sporen op van ploegen. Zie de foto's hieronder.



Afbeelding 5. Ploegsporen in bodemprofielputten.

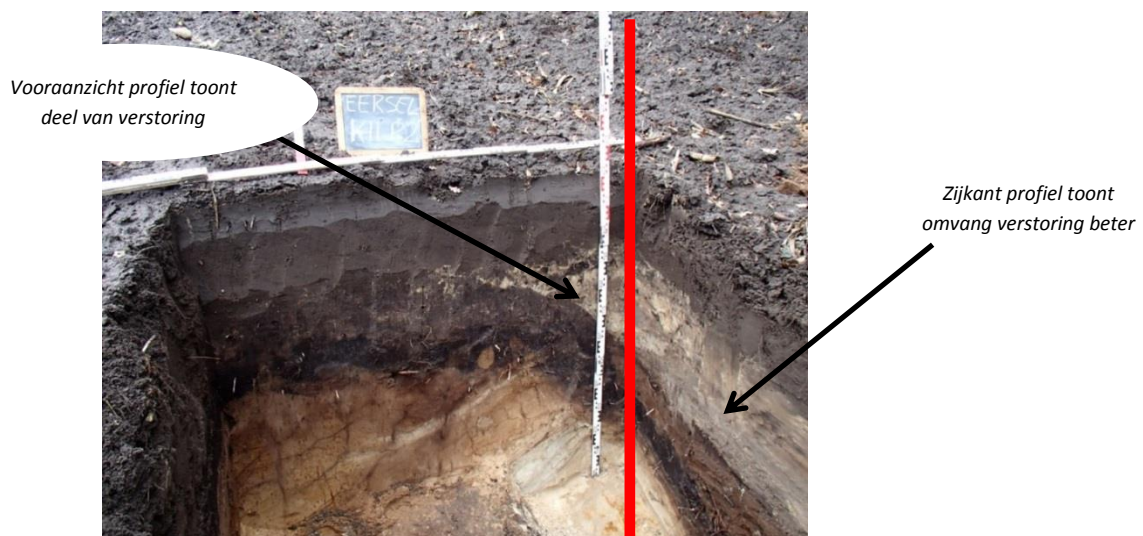
Ook kan een bodemprofielput informatie opleveren hoe de verschillende bodemlagen zich ten opzichte van elkaar verhouden. Een zeer strakke horizontale en op één hoogte eindigende bodemlaag is bijna altijd een indicatie van een verstoord bodemprofiel. Zie onderstaande foto's.



Afbeelding 6. Bodemprofielputten met onnatuurlijk scherpe grens tussen twee verschillende bodemlagen.

Een profiel geeft ook een goede indruk welke bodemsoort of bodemsoorten aanwezig zijn en tot welke diepte de bodem is verstoord. Voor wat betreft het vaststellen en fotografisch vastleggen van de diepte van de bodemverstoring is het gebruik van een meetstok met centimeter-aanduiding een belangrijke voorwaarde. Het gebruik van een jalon geeft minder accuraat de diepte van de verstoring aan. Naderhand, op basis van de ingevulde boorstaten, biedt de foto met centimeterschaalstok mogelijkheden tot nadere aanscherping of controle van de bodemopbouw en de mate van verstoring.

Een bodemprofielput kan ook inzicht geven in de mate waarin terreinen zijn geëgaliseerd of zelfs geheel zijn ontgrond. In dat laatste geval zal het oorspronkelijke bodemprofiel geheel zijn verdwenen. Onze ervaring leert dat ook de zijkanten van bodemprofielputten van veel waarde kunnen zijn om de mate van verstoring te kunnen vaststellen. De zijkanten van een gegraven profielput kunnen inzicht geven of een mogelijke verstoring - ook dwars op het profielvlak - dieper of breder zich ook voordoet. Zie onderstaande foto gemaakt in de gemeente Eersel.



Afbeelding 7. Voor en zijwand bodemprofielput

Het zetten van boringen levert een vrij goed beeld op ten aanzien van de *bodemopbouw*. Het is evenwel geen betrouwbare methode om *verstoringen* vast te stellen. Een puntlocatie van een boring kan een ploegspoor gemakkelijk missen.



Afbeelding 8. In deze gevallen had de boring de verstoring op een geringere diepte aangegeven. De verstoring loopt naast de boring nog dieper in de bodem door. Foto's: bodemverstoringsonderzoek (Econsultancy) Peel en Maas.

Een ploegspoor, zeker als het gaat om dunne soms horizontaal weglappende verstoringen, kan in een boring gemakkelijk niet herkend worden als een ploegspoor. Het enige wat in een opgeboord bodemprofiel daarvan zichtbaar hoeft te zijn, is een dunne onder de bouwvoor aanwezige donkergekleurde band van een andere bodemsoort dan het oorspronkelijk zand. Dat vereist zeer veel kennis van de bodem welke niet altijd aanwezig is in het veld. En als een ploegspoor wel wordt herkend kan deze worden vastgesteld op een te geringe diepte omdat de bodemverstoring links of rechts van de boring nog verder doorloopt.

Het grote voordeel van bodemprofielputten ten opzichte boringen is dat visueel kan worden waargenomen, over een veel groter oppervlak dan een boring, welke verstoringen mogelijk hebben plaatsgevonden en hoe de bodemopbouw daarom heen er uit ziet. In geval van twijfel hoe de bodem is bewerkt, kan de put ook nog worden verbreed of verdiept. En zoals gezegd, kunnen ook de zijwanden nog worden geïnspecteerd wat bijdraagt aan een betere analyse.

Concluderend: boringen geven over het algemeen een goed beeld van de *bodemopbouw*, maar zijn voor het in kaart brengen van verstoringen die plaats hebben gevonden als gevolg van (moderne) grondbewerking, geen betrouwbaar instrument. Verstoringsonderzoek dient primair plaats te vinden aan de hand van gegraven bodemprofielputten; bij voorkeur met drie opgeschaafde bodemprofielwanden zodat een zo accuraat mogelijk beeld van de mate van verstoring kan worden vastgesteld. In aanvulling hierop kunnen ter controle boringen worden gezet.

6.3 De gemiddelde verstoringsdiepte als maat

Voor elke in deze pilot gegraven bodemprofielput zijn twee meetwaarden vastgesteld. De minimale verstoringsdiepte en de maximale verstoringsdiepte. In voorkomende gevallen, als de verstoringsdiepte zich duidelijk op één diepte laat vaststellen, vallen de minimale en de maximale verstoringsdiepten samen op één waarde. In totaal zijn zo per gemeente 160 meetwaarden vastgesteld. Deze meetwaarden bij elkaar opgeteld leveren een gemiddelde verstoringsdiepte op.

Maar een gemiddelde verstoringsdiepte kan ook (sterk) beïnvloed zijn door extreme uitschieters: zowel wat betreft een minimale als een maximale verstoring. Om vast te stellen welk effect deze extremen, de zogenaamde 'uitbijters' hebben op de berekende gemiddelde verstoringsdiepte hebben we een drietal berekeningen gemaakt. Eerst hebben we het minst diepe en het meest diep verstoorde perceel uit de

berekening gehaald, daarna de twee minst diepe en diepst verstoorde percelen en tenslotte de drie minst diepe en diepst verstoorde percelen en vervolgens opnieuw de gemiddelde verstoringsdiepte berekend. In de tabel hieronder zijn de resultaten weergegeven.

| | gemiddelde verstoringsdiepte | minus 2 uitbijters | minus 4 uitbijters | minus 6 uitbijters | maximale fluctuatie t.o.v. gemiddelde |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| | n=20 | n=18 | n=16 | n=14 | |
| Neder Betuwe | 51,3 | 51,1 | 50,9 | 50,6 | - 0,7 cm |
| Teylingen | 136,5 | 138,1 | 137,5 | 137,1 | + 1,6 cm |
| Eersel | 40,3 | 39,7 | 39,5 | 39,5 | - 0,8 cm |
| Midden-Drenthe | 44,5 | 45 | 42,5 | 42,3 | - 2,2 cm |

De gemiddelde verstoringsdiepte in de gemeente Midden-Drenthe wordt nog het sterkst bepaald door uitzonderlijke verstoringsdiepten. In centimeters uitgedrukt geen extreem groot getal *minus 2.2 cm*, maar in vergelijking met de andere gemeente meer. Het gemiddelde voor Eersel en Neder-Betuwe blijft binnen een marge van *minus 1 centimeter* van de berekende gemiddelde verstoringsdiepte. Bij het weglaten van de twee uiterste meetwaarden in Teylingen loopt de gemiddelde verstoringsdiepte zelfs nog iets op. De meest extreme meetwaarden, zo blijkt hier uit, 'vallen tegen elkaar weg' waarmee deze extremen de berekende gemiddelde verstoringsdiepten niet substantieel blijken te beïnvloeden. Het kan echter niet zo zijn dat de diepe uitschieters niet worden meegenomen in de berekening van het gemiddelde (want 'uitbijters'), terwijl de minst diepe verstoringen wel worden meegewogen; in dat geval ontstaat er een onjuiste, want vooraf gestuurde, berekening van het gemiddelde.

Wij adviseren de gemeenten de berekende gemiddelde verstoringsdiepte over te nemen als uitgangspunt voor de vrijstellingsgrens in hun bestemmingsplannen. Het is daarbij overigens altijd noodzakelijk om vast te stellen of er bijzondere bodemkundige omstandigheden zijn die een gevonden gemiddelde verstoringsdiepte nader kunnen verklaren. De aanwezigheid van esdekken, plaatsgevonden ontgrondingen, mogelijke zandwinnings, de aanwezigheid van stroomgordels, mogelijk een AMK-terrein, strandwallen etc. zijn omstandigheden die variaties in de verstoringsdiepte soms goed kunnen duiden. In de opgestelde deelrapporten wordt daar nader op ingegaan.

6.4 Voorwaarden voor een gestandaardiseerde werkwijze

De afgelopen jaren hebben verschillende gemeenten bodemverstoringsonderzoek laten uitvoeren. Er zijn feitelijk twee typen verstoringsonderzoek:

1. onderzoek dat primair plaatsvindt op basis van aangereikte schriftelijke informatie over een mogelijk verstoord bodem;
2. en onderzoek dat primair uitgaat van veldonderzoek.

Bij het eerste type onderzoek worden betrokkenen (grondeigenaren) in de gelegenheid gesteld informatie te overleggen aan de gemeente (c.q. een archeologisch adviesbureau) om aan te geven tot welke diepte hun bodem is verstoord en waardoor die verstoring is veroorzaakt. Vaak bestaat deze informatie uit rekeningen van grondbewerkingsbedrijven, rapporten, kaarten en/of foto's waaruit blijkt, of kan blijken, dat de bodem van de eigenaar verstoord is en tot welke diepte. Het kan dan gaan om uitgevoerd werk zoals diepploegen, diepwoelen, aangelegde drainage of andere grondversturende activiteiten. Op basis van deze informatie wordt door het archeologisch onderzoeksbureau beoordeeld - aan de hand van bv. het Actuele Hoogtebestand Nederland, andere verstoringsinformatie en relevante archeologische informatie - of de aan de grond toegeschreven archeologische waarde of verwachting reëel is, en tot welke diepte de bodem, zonder gevolgen voor de archeologische informatie, verstoord mag worden. In sommige gevallen vindt er soms beperkt

booronderzoek plaats. Dit type onderzoek werd o.a. uitgevoerd in de gemeenten Woudenberg, Best, Laarbeek en Geldrop-Mierlo.

Het andere type verstoringsonderzoek, dat plaats heeft gevonden in de gemeente Peel en Maas en het onderzoek van deze pilot, is primair gestoeld op veldonderzoek en inventariseert, door middel van het graven van bodemprofielputten en/of het zetten van boringen, de mate van verstoring van de bodem als gevolg van agrarische teelt en de daarbij behorende grondbewerkingen. In de gemeente Peel en Maas zijn 537 proefputjes en 939 boringen gezet. In totaal is daarmee 184 hectare aan perceel onderzocht. Op basis van deze gegevens is geanalyseerd in welke mate de bodem is verstoord en heeft de gemeente besloten de vrijstellingsgrens in bestemmingsplannen voor wat betreft de aangemelde percelen aan te passen.

Er bestaat, zo is wel duidelijk, geen uniformiteit en geen gedeeld begrippenkader als het gaat om de uitvoering en de interpretatie van de resultaten van verstoringsonderzoek. In het ene geval volstaat aangedragen schriftelijk informatie, maar er zijn ook gemeenten die een dergelijke 'bewijs' onvoldoende achten. Die stellen dat alleen archeologisch onderzoek mogelijk kan leiden tot een herziening van het beschermingsregime of van de eerder aan de bodem gegeven archeologische waarde of verwachting. In het geval van het onderzoek in opdracht van de gemeente Peel en Maas constateren wij dat met name de wijze van het vaststellen, meten en 'wegen' van de waargenomen verstoringdiepte veel ruimte overlaat voor interpretatie en op een andere wijze heeft plaatsgevonden als in deze pilot.

Essentieel voor een gestandaardiseerde wijze van het uitvoeren van bodemverstoringsonderzoek is *transparantie, oftewel inzichtelijk en toetsbaar onderzoek*. Hiermee bedoelen we te zeggen dat elke stap in uit te voeren bodemverstoringsonderzoek volledig moet zijn beschreven, en dat per stap inzichtelijk wordt gemaakt op basis van welke gegevens (data) er welke conclusies worden getrokken. Om gestandaardiseerd bodemverstoringsonderzoek of een gestandaardiseerde werkwijze van bodemverstoringsonderzoek tot stand te brengen zal duidelijk moeten zijn:

1. wat wordt verstaan onder het begrip 'verstoring';
2. op welke wijze een verstoring bodemkundig kan worden vastgesteld;
3. hoe de diepte te meten van een verstoring;
4. op welke wijze het bodemverstoringsonderzoek wordt gerapporteerd.

Ad. 1 Definitie van verstoring

Het begrip 'verstoring' kan op verschillende manier worden geïnterpreteerd. Natuurlijk verstoord bodems, bijvoorbeeld door bioturbatie laten wij buiten beschouwing. Voor archeologiebeleid zijn de machinale verstoringen van belang. In eerste instantie gaat het dan om de jaarlijkse bewerking van de bouwvoor. Daarnaast kan het gaan om meer incidentele, in de afgelopen decennia veroorzaakte verstoringen als gevolg van de ontginning van het land, of het gebruiksklaar maken van een nieuw perceel.

Wij adviseren bodemverstoring te zien als een min of meer recente duidelijke door de mens met een machine veroorzaakte verstoring van de bodem waarbij het oorspronkelijk bodemprofiel deels of geheel is vernietigd. Daarmee vallen esdekken buiten de definitie van een verstoring.

Ad. 2 Vaststellen bodemverstoring

Op basis van onze ervaring kunnen bodemverstoringen het beste worden vastgesteld door het (laten) graven van bodemprofielputten. De gegraven bodemprofielputten hebben een afmeting van 1/1/1 meter of zoveel minder als volstaat om de overgang van verstoord naar onverstoord bodem zichtbaar te maken. Elke bodemprofielput wordt aan minstens 2 kanten (voor en zijkant) opgeschaafd om het bodemprofiel en daarmee een mogelijke verstoring - te kunnen bestuderen. Ter controle kunnen één of meerdere boringen op een

perceel gezet worden. Boringen alleen zijn geen betrouwbaar instrument om bodemverstoringen goed op te sporen.

De intensiteit van te graven bodemprofielputten (hoeveel bodemprofielputten per perceel of per hectare) is afhankelijk in welke kader bodemverstoringsonderzoek plaatsvindt. In het kader van het in deze pilot uitgevoerde grootschalige onderzoek naar de mate van bodemverstoring als gevolg van landbewerking en één type teelt in één gemeente volstaat een steekproef van 20 percelen en 80 putten, dat wil zeggen 160 meetwaarden. Op een kleinere schaal, bijvoorbeeld voor één of enkele percelen van een agrariër of grondeigenaar, zal proportioneel vastgesteld moeten worden hoeveel bodemprofielputten nodig zijn. In principe lijkt voor één perceel volstaan te kunnen worden met vier bodemprofielputten, met name wanneer mogelijke hiaten met een aanvullende boring kunnen worden gedicht.

Ad.3 Meting van de verstoring

Op basis van onze ervaringen is gebleken dat een verstoring zich niet altijd op één diepte in centimeters beneden het maaiveld laat uitdrukken. Verstoringen kennen soms een grillige verloop. Om verstoringen zo accuraat mogelijk in beeld te brengen hebben wij daarom voor de systematiek gekozen om een minimale en een maximale verstoringsdiepte vast te stellen. In voorkomende gevallen kunnen die aan elkaar gelijk zijn. Door de verstoringsdiepte zo in beeld te brengen ontstaat er een feitelijk beeld binnen welke bandbreedte de bodem is verstoord. Om zo accuraat mogelijk te zijn dient er een centimeterlat in de bodemprofielput geplaatst te worden. Een jalon is geen goed meetinstrument.

Ad.4 Rapportage van bodemverstoringsonderzoek

Op basis van onze ervaringen zou een rapportage van bodemverstoringsonderzoek aan de volgende eisen moeten voldoen:

- Elke profielwand - minimaal twee per put - wordt gefotografeerd met daarin een centimeterlat;
- Elke foto wordt met en zonder annotatie opgenomen in de rapportage;
- De geannoteerde foto geeft de belangrijkste overgangen tussen bodemla(a)g(en) aan, en de verstoringsdiepte;
- Een verstoringsdiepte wordt aangegeven (indien aanwezig) in een minimale en een maximale verstoringsdiepte;
- In de rapportage wordt beschreven welk type bodem is aangetroffen, en of dat overeenkomt met het verwachte bodemtype;
- Van elke bodemprofielput wordt de bodemopbouw en samenstelling beschreven conform de KNA voor booronderzoek.

De veldwerkzaamheden en rapportage kunnen door bodemkundigen worden uitgevoerd en opgesteld. Het is vervolgens aan het bevoegde gezag een besluit te nemen over de waarde en toepassing van het uitgevoerde onderzoek in relatie tot een aan de onderzochte bodem toegekende archeologische waarde of verwachting, en/of in relatie tot het vigerende beschermingsregime.

7. Eindconclusies en aanbevelingen

Nog niet eerder is er grootschalig en systematisch onderzoek gedaan naar de staat van de bodem met speciale aandacht voor bewerkingen die onder de bouwvoor zichtbaar kunnen zijn. De resultaten wijzen erop dat er onder de dikte van de gemiddelde bouwvoor (30-40 cm -mv) sprake kan zijn van aanzienlijke bodemverstoring.

De resultaten in de gemeenten waarin veldwerk is uitgevoerd, wijzen erop dat de tot nu toe gebruikte bodemkaarten, zoals die in de archeologische beroepsgroep worden gebruikt, de werkelijke situatie niet correct weergeven.

De gehele archeologische beroepsgroep werkt - zo blijkt uit de pilot - met (sterk) verouderde bodemdata, maar baseert hierop wel archeologische selectieadviezen en zelfs beleidskaarten. Het belang van actuele bodemkaarten is in deze pilot aangetoond. Het actualiseren van de verouderde bodemkaarten moet onder de hoede van de overheid gebracht worden. Goede en actuele bodemgegevens zijn van algemeen publiek belang. Met een publieke financiering kunnen de nieuwe, geactualiseerde bodemkaarten ook als open data kosteloos online worden gezet, net als het AHN, via de daarvoor opgezette websites¹⁶. De huidige onderbrenging bij de semi private partij Alterra - die hoge kosten rekent voor het verstrekken van digitaal kaartmateriaal - werpt een grote drempel op tegen een algemene toepassing van eventuele geactualiseerde bodemdata.

Bodemprofielputten voor het bepalen van bodemverstoringen zeggen meer dan boringen. Vooral daar waar het de herkenning en interpretatie van de laagopbouw en de verstoringen zelf betreft. Ook blijkt uit de variëteit aan verstoringdiepten binnen één profiel, dat één boring vaak een *lucky shot* of een *wrong shot* kan zijn: door net onderin de ploegvoor te boren komt er een beeld naar voren van grote algehele verstoring. Door net tussen twee ploegvoren in te boren kan het beeld van een ongestoord profiel ontstaan. In combinatie met bodemprofielputten, kunnen boringen een nuttige aanvulling opleveren.

Bodemverstoringsonderzoek is bovendien zeer effectief. Met twee uur veldwerk kan een goed beeld verkregen worden over de bodemopbouw en de verstoringdiepte van een perceel.

Om meer inzicht te krijgen in de mate van verstoring van het bodemarchief in relatie tot teelt en land-bewerking zouden het Rijk en LTO kunnen overwegen deze pilot in nog enkele gemeenten te laten uitvoeren. Te denken valt aan nog een gemeente in de bollenstreek van Zuid-Holland of een bollenteelt-gemeente in Noord-Holland. Op basis van die uitkomst zouden er meer generaliserende conclusies kunnen worden getrokken over de staat van het bodemarchief in alle bollenteelt-gemeenten in het westelijke kustgebied van Nederland.

In een dergelijke pilot zou bijvoorbeeld ook nader onderzoek gedaan kunnen worden naar de bodemverstoring als gevolg van fruitteelt in het rivierengebied. Data hierover zijn goed voorhanden en uit deze pilot lijkt er ook op fruitpercelen sprake te zijn van een aanzienlijke verstoring. Dit type onderzoek zou ook goed uitgevoerd kunnen worden in de provincie Friesland waar de provincie al enkele jaren doende is met het verfijnen van de FAMKE, de provinciale archeologische waarden-en verwachtingskaart. Dit type onderzoek past ook goed in de strategie van het beschermen van de LIMES. De noordelijke begrenzing van het Romeinse rijk in Nederland heeft door middel van provinciale verordeningen een strikt beschermingsregime gekregen. De vraag is evenwel of dat regime ook past en van toepassing zou moeten zijn op bodems die een (soms langjarige) verstoringsgeschiedenis kennen. Voor het beantwoorden van die vraag kan dit type onderzoek goed worden ingezet. Hierdoor zullen de daadwerkelijk onverstoorden terreinen met mogelijk intacte (Romeinse) vindplaatsen beter in beeld gebracht kunnen worden.

Tenslotte zouden wij graag een discussie op gang willen brengen binnen en buiten de archeologische beroepsgroep over nut en noodzaak van archeologische planregels voor agrarische gronden die een zware mate van bodemverstoring kennen: is een mogelijke archeologische onderzoeksplicht voor zwaar bewerkte

¹⁶ www.nationaalgeoregister.nl; www.pdok.nl.

agrarische gronden maatschappelijk nog te rechtvaardigen? Of zou het, als archeologische beroepsgroep en als gemeente verantwoordelijk voor de zorg voor het bodemarchief, niet veel effectiever en meer proportioneel zijn, die zorg vooral te focussen op onverstoorde bodems. Daarin is de trefkans op een onverstoorde vindplaats immers veel groter dan op verstoorde bodems.

Bijlage Plan van Aanpak

(Uit: Onderzoeksvoorstel “Mag het een onsje minder zijn?”)

2. Plan van Aanpak

2.1 Oplossing

Het is van belang voor LTO-Noord, ZLTO en LLTB, maar ook voor andere organisaties, en uiteindelijk ook voor de archeologische beroepsgroep, om te gaan werken met archeologische waarden- en verwachtingskaarten waarop het archeologisch potentieel van Nederland nauwkeuriger in kaart is gebracht.

Om tot zulke kaarten te komen, wordt voorgesteld een pilot uit te voeren binnen een, nog nader te bepalen, viertal gemeenten, verspreid over Nederland.

De criteria waarop gemeenten geselecteerd worden zijn de volgende:

1.) Landgebruik en bodembewerking

De gemeenten die participeren in de pilot dienen elk een ander type landgebruik te representeren waarvan verondersteld wordt dat het destructief is voor het bodemarchief. Uitgegaan wordt van een viertal typen landgebruik: akkerbouw, asperge en/of schorsenerenteelt, (laan)bomenteelt en bollenteelt.

2.) Bodemkarakteristiek

Bij het selecteren van gemeenten is het ook van belang te kijken naar de bodemkarakteristiek. Er zal een spreiding gerealiseerd dienen te worden in de verschillende bodemtypen. Dus bijvoorbeeld akkerbouw op zeeklei of veen, bollenteelt en aspergeteelt op zand en bomenteelt op bijvoorbeeld rivierklei. Hiermee wordt bereikt dat mogelijke conclusies zo representatief mogelijk zijn en algemene geldigheid hebben.

3.) Karakteristiek van het bodemarchief

Een eenzijdige archeologische karakteristiek van het bodemarchief bij de pilot-gemeenten dient te worden voorkomen. Er zal daarom gestreefd worden naar een representativiteit van zo veel mogelijk verschillende archeologische perioden en complextypen. Daarnaast zal in het uit te voeren werk en de mogelijk te trekken conclusies - wel of geen verwachting of een bijgestelde verwachting -ook rekening gehouden dienen te worden met (de samenstelling van) het bodemarchief. Conclusies over bijgestelde verwachtingen zouden bijvoorbeeld wel kunnen gelden voor verwachtingen over vindplaatsen uit de Romeinse Tijd of de Bronstijd maar mogelijk weer niet over mogelijke vroeg-prehistorische vindplaatsen.

4.) Aanwezigheid en ‘sense of urgency’ van de problematiek.

Niet elke gemeente in Nederland waar één van de vier te onderzoeken vormen van landgebruik plaatsvindt, zal een bodemarchief hebben waar dit onderzoek kan worden uitgevoerd. Bij de te selecteren pilot-gemeenten zal geanalyseerd worden dat het te onderzoeken landgebruik ook (grotendeels) plaatsvindt in gebieden met een (zeer) hoge en middelhoge archeologische verwachting. Daarnaast is het van belang dat de participerende gemeenten de noodzaak van nader onderzoek onderschrijven.

Allereerst zal voor elk van de pilot-gemeenten een beeld verkregen dienen te worden van de bodemverstoringen ten gevolge van bodembewerking en landgebruik. Hiervoor zal een enquête worden uitgezet onder 20 agrarische bedrijven per gemeente ¹⁷(Stap I). Van belang in de enquête is het verzamelen van bodemverstoringgegevens (bodembewerking en landgebruik). Vervolgens zullen deze gegevens, door middel van een bodemcontrole, op hun juistheid beoordeeld worden (Stap II). De derde stap in het proces is te bezien in welke mate de geconstateerde bodemverstoringen aanleiding geven tot een herziening van de eerder toegekende archeologische waarden en verwachtingen aan deze gronden. Immers, niet elke bodemverstoring is archeologisch relevant en schadelijk voor het bodemarchief (Stap III). De volgende stap bestaat uit het verwerken van deze gegevens in een nieuw op te stellen archeologische waarden- en verwachtingskaart; daarbij zal voor elke deelnemende agrariër binnen de pilot een

¹⁷ In Hoogzand Sappermeer zal rekening worden gehouden de inspanningen die LTO-Noord, de provincie Groningen en Libau reeds op dit terrein hebben gepleegd. De gemeente Peel en Maas overweegt een eigen initiatief; aan de gemeente zal daarom worden gevraagd mee te doen met dit project. Daar waar mogelijk zal dit onderzoek gebruik maken van de positieve ervaringen die aldaar zijn opgedaan, bijvoorbeeld bij de uitvraag voor een enquête.

vernieuwde waardenkaart worden opgesteld van het onderzochte grondgebied. Ook zal bekeken worden in welke mate de uitkomsten geëxtrapoleerd kunnen worden naar het gehele gemeentelijke grondgebied. Niet zelden is de grondbewerking, ten behoeve van het agrarisch gebruik, op veel percelen redelijk identiek (Stap IV). Om de beleidsmatige en politieke/bestuurlijke context van dit onderzoek te verduidelijken, zal in het op te stellen rapport worden ingegaan op de positieve financiële gevolgen voor vergunningaanvragers en gemeenten (Stap V). Naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek zal gekeken worden naar de ondergrenzen die de vier gemeenten tot nu toe hanteren in hun ruimtelijke ordeningsbeleid. Voor de ondergrenzen zullen, daar waar mogelijk, nieuwe waarden worden voorgesteld. (Stap VI). Tenslotte zullen er op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal conclusies worden getrokken en aanbevelingen worden opgesteld (Stap VII). Een passend communicatietraject richting betrokken agrariërs, gemeenten, LTO, de provincies, de RCE en de staatssecretarissen van OCW en ELI mag niet ontbreken (Stap VIII).

Nadere toelichting

I Inventarisatie

LTO-Noord streeft ernaar dit onderzoeksvoorstel zo breed mogelijk op te zetten daar waar het gaat om het bodemgebruik in relatie tot de archeologie. Vandaar dat wordt gekozen voor vier gemeenten met elk een andere bodemkarakteristiek en een andere vorm van agrarisch bodemgebruik. De uitkomsten van het onderzoek krijgen daarmee een bredere, meer algemene geldigheid en een groter draagvlak. Voor alle vier de gemeenten gezamenlijk zal er, samen met de klankbordgroep, een kick-off bijeenkomst worden georganiseerd.

Per gemeente zullen 20 agrarische bedrijven benaderd (geënquêteerd) worden om van hen te vernemen welke bodemingrepen er op hun percelen hebben plaatsgevonden, in termen van bewerkingstype, oppervlakte en diepte. Te denken valt aan diepplougen, diepwoelen, omzanden, draineren, etc. Een omvang van 20 geënquêteerden achten wij nodig om een representatief deel van het agrarisch areaal per gemeente te dekken. In samenspraak met de uitvoerders zal worden vastgesteld op welke wijze de enquête het beste kan worden uitgevoerd en hoe de verstoringsgegevens (op landelijk niveau) gestandaardiseerd kunnen worden geregistreerd. Deze (vermeende) verstoringsgegevens zullen in de gestandaardiseerde database worden opgeslagen en in een digitale kaart worden opgenomen.

Uitdrukkelijk zal dit project zich in deze gemeenten niet uitsluitend tot de voor hen kenmerkende vormen van grondbewerking beperken. Ook bodemverstoringen (bv. diepplougen) die niet gerelateerd zijn aan bijvoorbeeld asperge- of bollenteelt zullen worden meegenomen.

II Veldcontrole

Om de juistheid van de bodemverstoringsgegevens te checken, wordt voorgesteld een controle in het veld uit te voeren. Dit zal gebeuren door het graven van proefputjes (kijkgaten) of, indien technisch noodzakelijk, boringen. Daarmee wordt goed inzicht wordt verkregen in de bodemopbouw en de mate van verstoring. De insteek is bodemkundig en niet archeologisch. Het betreft immers primair het vaststellen van de mate van bodemverstoring. Uitgangspunt is dat *in* een verstoorde bodem geen intacte archeologische vindplaatsen meer aanwezig zijn. *Onder* de verstoring kunnen in bepaalde gevallen nog wel archeologische waarden worden verwacht, zie onder III. Voorgesteld wordt om per geënquêteerde minimaal 1 hectare - met daarbij vier proefputten - te controleren. Per gemeente dus een controle op 20 hectare met 80 proefputten. De uitkomsten van de controles zullen aan de database en kaart worden toegevoegd.

De uitkomsten van deze methode worden geëvalueerd en geschikt gemaakt voor opschalen naar landelijk gebruik.

III Archeologische toetsing en extrapolatie

Vervolgens zal er een archeologische toetsing moeten worden uitgevoerd, om vast te stellen in welke mate de geconstateerde bodembewerking/bodemverstoring archeologisch relevant is. Zo zou het kunnen voorkomen dat een zware grondbewerking (bijvoorbeeld diepplougen tot 2m -mv) geen invloed heeft op de gaafheid van het bodemarchief omdat blijkt dat archeologische sporen zich bevinden in de dieper gelegen lagen van de bodem op 3m -mv. Aan de andere kant is ook voorstelbaar dat een lichtere vorm van bodembewerking het bodemarchief volledig heeft vernield doordat mogelijke archeologische sporen zich direct onder de bouwvoor bevonden. Voor deze toetsing zullen de archeologische waarden- en verwachtingskaarten van de vier gemeenten worden geraadpleegd (inclusief de daarbij behorende rapporten) evenals onderzoeksgegevens uit Archis 2 van de RCE. In deze fase zal ook het AHN worden geraadpleegd.

In een tabel zullen de typen bodembewerking, het landgebruik (teelt) en de mate van verstoring van het archeologische bodemarchief, zoals verkregen in de pilot, tegen elkaar worden afgezet.

IV Opstellen van een nieuwe archeologische waarden- en verwachtingskaart

Om de uitkomsten te visualiseren zal voor elke deelnemende agrariër een vernieuwde waarden- en verwachtingskaart worden opgesteld van het onderzochte grondgebied.

Vervolgens zal voor elke gemeente bekeken worden in welke mate de uitkomsten van de pilot van toepassing kunnen worden verklaard op niet onderzochte percelen in de desbetreffende gemeente. Dit kan het geval zijn als er sprake is van identiek grondgebruik binnen overeenkomstige bodems en geomorfologische zones. Deze extrapolatie zal gebeuren op basis van de resultaten van de pilot en aanvullend bronnengebruik (gegevens afkomstig van LTO, DLG/RVK archieven, de provincie en gemeentelijke informatie). Hoe nauwkeuriger deze informatie, hoe beter de extrapolatie kan plaatsvinden en kan worden onderbouwd.

Indien de uitkomsten daartoe aanleiding geven, wordt voor het gehele gemeentelijke grondgebied een kaartlaag opgesteld met daarin de nieuwe verwachtingen op basis van de geëxtrapoleerde gegevens.

De resultaten zullen worden teruggekoppeld met de klankbordgroep.

De op te stellen kaartlaag kunnen de gemeenten (als aanvulling op hun reeds vastgestelde archeologische waarden - en verwachtingskaart) overnemen en verwerken in hun gemeentelijk beleid en kaartmateriaal.

Beleidsmatig zijn de volgende uitkomsten dan denkbaar:

- De archeologische waarde/verwachting blijft onveranderd (verstoringclaim afgewezen).
- De archeologische waarde/verwachting vervalt (verstoringclaim geheel toegekend).
- De archeologische waarde/verwachting wordt naar beneden bijgesteld (verstoringclaim deels toegekend). Vrijstellingsgrenzen voor oppervlakte en diepte worden daarmee automatisch verruimd.
- De archeologische waarde/verwachting blijft onveranderd, maar de vrijstellingsgrens voor oppervlakte van verstorende bodembewerking wordt verruimd (verstoringclaim deels toegekend).
- De archeologische waarde/verwachting blijft onveranderd, maar de vrijstellingsgrens voor de diepte van bodembewerking wordt verruimd (verstoringclaim deels toegekend).

LTO zal de vier pilot-gemeenten benaderen met het verzoek om hun archeologische waarden- en verwachtingskaart voor dit doel te mogen gebruiken.