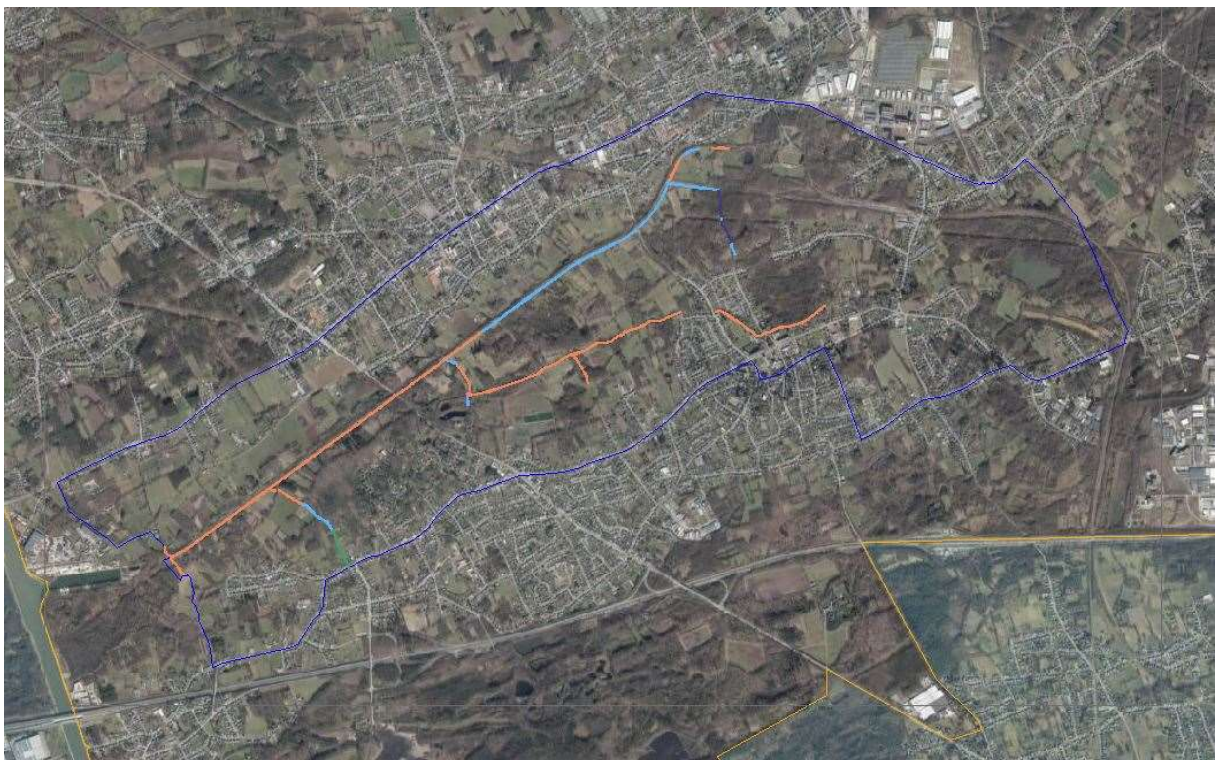


ARCHEOLOGIENOTA (BEPERKTE SAMENSTELLING)

LANDINRICHTING MIJN MANGELBEEK – UD TRAGE WEGEN

Deel 1. Verslag van resultaten



COLOFON

Titel

ARCHEOLOGIENOTA LANDINRICHTING MIJN MANGELBEEK – UD Trage Wegen

DEEL 1: Verslag van resultaten

Auteur(s)

David Depraetere (OE/ERK/Archeoloog/2015/00037)

Opdrachtgever

VLM Regio Oost, Vestiging Hasselt

Koningin Astridlaan 50 , 3500 Hasselt

Projectcode

2021J245

Erfgoedloket

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/21586>

Plaats en datum Hasselt, 14 februari 2022

Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken aan david.depraetere@vlm.be. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de Vlaamse Landmaatschappij mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

Vlaamse overheid

VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ

Vestiging Hasselt

Afdeling Landinrichting en Grondenbank

david.depraetere@vlm.be

T 011 29 87 34, M 0499 05 25 91

Koningin Astridlaan 50, 3500 Hasselt

www.vlm.be

© Vlaamse Landmaatschappij, 2022

Inhoudstafel

DEEL 1: Verslag van de resultaten

1. Bureauonderzoek.....	4
A. Beschrijving en situering van het onderzoek.....	4
1. Administratieve gegevens.....	4
2. Aanleiding van het onderzoek	5
3. Onderzoeksvragen en randvoorwaarden.....	5
4. Beschrijving van de vergunningsplichtige bodemingrepen.....	6
5. Beschrijving en motivering van de strategie van het onderzoek.....	12
B. Assessmentrapport.....	13
1. Situering van het onderzoeksterrein.....	13
1.1 Landschappelijke en aardkundige situering.....	13
1.2 Archeologische situering.....	15
1.3 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen.....	16
2. Impact van de bodemingrepen en kenniswinst.....	17
3. Te beantwoorden onderzoeksvragen.....	18
4. Methodiek voor exploitatie van kennisvermeerdering.....	19
5. Samenvatting.....	19
6. Bibliografie.....	19
7. Lijsten.....	20

BIJLAGEN

Bijlage 1: Kaartenbundel

Bijlage 2: Plannen

Bijlage 3: Terreinfoto's (zie kaarten voor locaties)

DEEL 1: Verslag van de resultaten**1. Bureauonderzoek****A. Beschrijving en situering van het onderzoek****1. Administratieve gegevens**

Projectcode	2021J245
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	David Depraetere OE/ERK/Archeoloog/2015/00037
Locatiegegevens	Het projectgebied is gelegen te Heusden-Zolder
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 1365 ha. De bodemingrepen beslaan in totaal 23610,39m ²
Bounding box coördinaten Projectgebied	211.011/193.508 – 219.231/193.508 211.011/188.338– 219.231/188.338
Kadasternummers	Op volgende percelen worden werken uitgevoerd waarop deze archeologienota betrekking heeft: zie Bijlage 4.
Begin –en einddatum	Begin: 30/10/2021 Eind: 14/02/2022
Thesaurusthermen¹	Bureauonderzoek, Heusden-Zolder, beekdal
Overzichtsplan gekende verstoringen	nvt
Kadasterkaart(en)	Zie bijlage 1: kaart 4a en 4b: Kadastrale percelen met afbakening van het onderzoeksterrein (=projectgebied) in het blauw en de schematische weergave van de geplande werken.
Topografische kaart(en)	Zie bijlage 1: kaart 1: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein (=projectgebied) in het blauw met schematische weergave van de geplande werken.

¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>

2. Aanleiding van het onderzoek

Deze archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunningsaanvraag waarin vergunningsplichtige bodemingrepen noodzakelijk zijn en hun gezamenlijke oppervlakte de wettelijk gestelde grenswaarden overschrijden, bijgevolg is een archeologisch vooronderzoek verplicht.²

In het kader van het Landinrichtingsproject Mijn Mangelbeek in de gemeente Heusden-Zolder plant de Vlaamse Landmaatschappij enkele trage wegen aan te leggen en te verbeteren in de Mangelbeekvallei, gelegen tussen Heusden en Zolder.

Deze archeologienota werd opgemaakt op basis van de gegevens die ons werden verschaft door de Vlaamse Landmaatschappij en op basis van de bepalingen in het nieuwe *Erfgoeddecreet (2015)* en het *uitvoeringsbesluit bij het decreet*³, de *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen 4.0 (2019)*⁴ en de richtlijnen voor het opstellen van archeologienota's door *Onroerend Erfgoed* in het document "*Samenstelling archeologienota en nota: uitgebreid*". Deze nota is een archeologienota met beperkt samenstelling. Indien uit de confrontatie tussen de toekomstige werken en de inschatting van de archeologische waarde van het onderzochte gebied blijkt dat:

1° met hoge waarschijnlijkheid geen archeologisch erfgoed aanwezig is op het onderzochte terrein, of;

2° de toekomstige werken met hoge waarschijnlijkheid geen verstoring zullen veroorzaken aan het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed, of;

3° verder onderzoek van het terrein in het kader van de toekomstige werken met hoge waarschijnlijkheid niet zou leiden tot nuttige kenniswinst;

Dan mag het bureauonderzoek beperkt blijven tot de analyse van de geplande werken en het aantonen van één van bovenstaande stellingen⁵.

3. Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

De volgende onderzoeksvraag zal tijdens het bureauonderzoek behandeld worden:

Is er een doorslaggevend aspect dat blijkt uit de beschrijving van de landschappelijke ligging van het onderzochte gebied, de historische beschrijving of de bespreking van het onderzochte gebied in zijn archeologische context dat aanleiding geeft tot de opmaak van een archeologienota met beperkte samenstelling?

Er zijn voor dit bureauonderzoek geen specifieke randvoorwaarden geformuleerd waarmee rekening gehouden diende te worden. De archeologienota wordt met beperkte samenstelling opgesteld omdat verwacht wordt aan de voorwaarden voor zulk traject te voldoen.

² Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen:

(https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf)

³<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>,

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf,

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>,

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf,

⁴ https://www.onroenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf

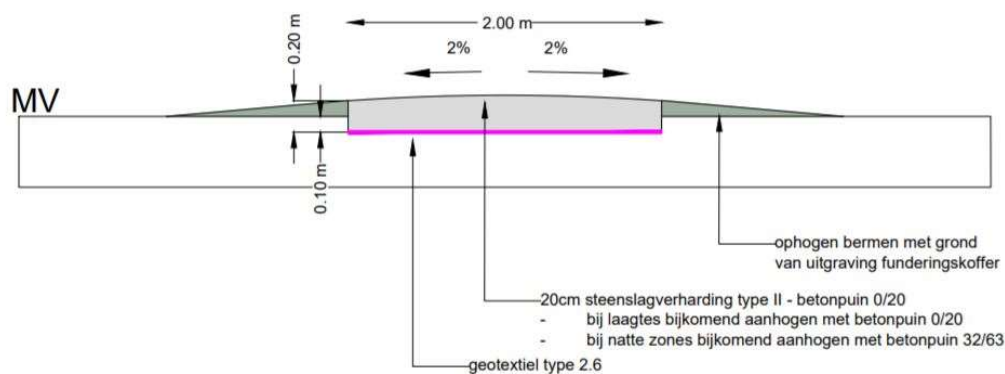
⁵ Conform Code van Goede Praktijk 4.0, 12.5.3.3.

4. Beschrijving van de vergunningsplichtige bodemingrepen (Bijlage 1:Kaart 1-5; voor referentie naar foto-locaties zie Bijlage 1 Kaarten 4a en 4b)

Wandelwegen:

- 2.1.1. Verbeteren pad langs de Mangelbeek vanaf de Kerkeboosstraat (Foto 6-9)
- 2.1.2. aanleg verbinding t.h.v. Jogem (Foto 1-2)
- 2.1.3. aanleg verbinding Beekbeemden-Jogem (Foto 42)
- 2.1.4. verbeteren verbinding De meulkens-Ubbersel (Foto 46)
- 2.1.5. (noordelijk deel) aanleg van een verbinding tussen de Kongostraat en de ventweg langs het Kolenspoor (Foto 45)
- 2.1.11. verbeteren pad langs de Mangelbeek (Foto 12-14, 17, 26-29)

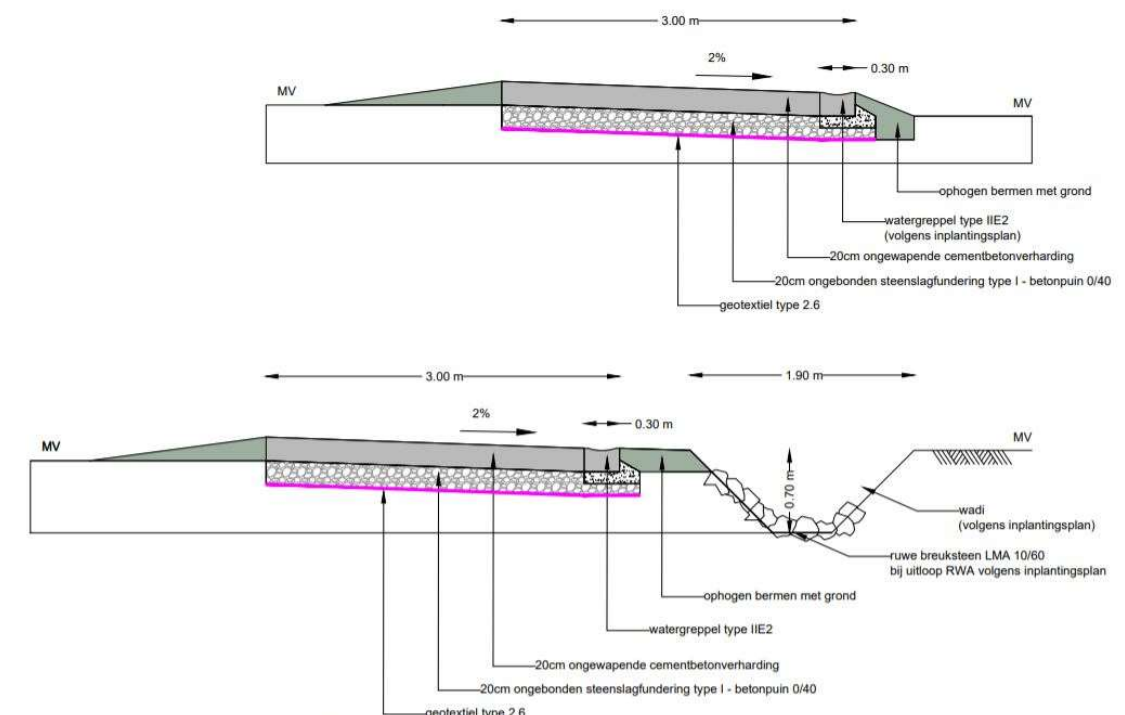
Deze 2m brede wegen krijgen een steenslagverharding van 20cm, waarvan 10cm onder het maaiveld, de 10cm toplaag wordt in ophoging aangelegd volgens **typeprofiel 1**:



Afb. 1: Typeprofiel 1

2.1.5. (zuidelijk deel) heraanleg Kongostraat (Foto 43)

De toegang tot de voetbalkantine, nu een steenslagweg, wordt heraangelegd met een 3m brede koffer van 20cm onder het maaiveld met ongebonden steenslagfundering en een 20cm verharde toplaag in ongewapende cementbeton in ophoging volgens **typeprofiel 2**:



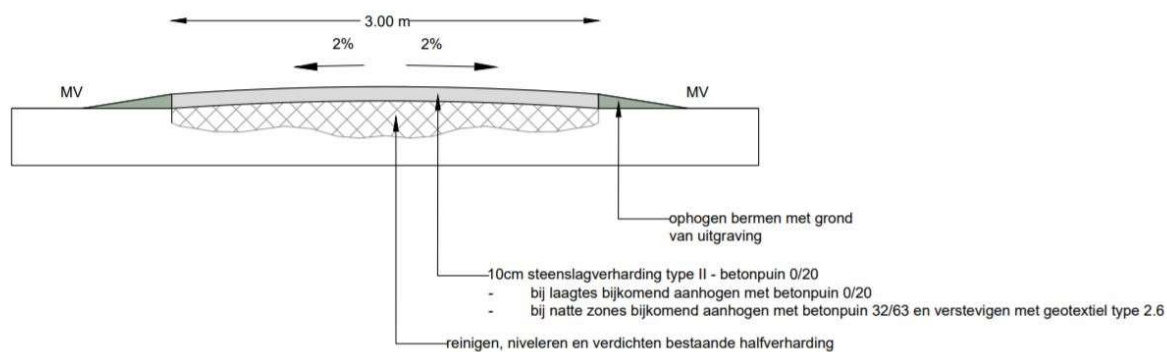
Afb. 2: Typeprofiel 2

Plaatselijk wordt een wadi voorzien van max. 1,70m breed (bovenaan; c. 60cm onderaan) en 70cm diep. Deze wordt verstevigd met breuksteen.

Wandelwegen:

- 2.1.5 centrale deel verbeteren bestaande pad (Foto 44)
- 2.1.6. (noordelijk deel) verbeteren van het pad door de Berkenbosbeemden
- 2.1.9. (noordelijk deel) verbeteren dwarspad naar de Schootstraat (Foto 32)
- 2.1.12. verbeteren verbinding Broeksteeg-Mangelbeek, gedeelte bestaande halfverharding (Foto 22a, 23-24)

De bestaande paden (3m breed) worden gefreesd, genivelleerd en/of verdicht en krijgen een 10cm steenslagverharding in ophoging volgens **typeprofiel 3**:



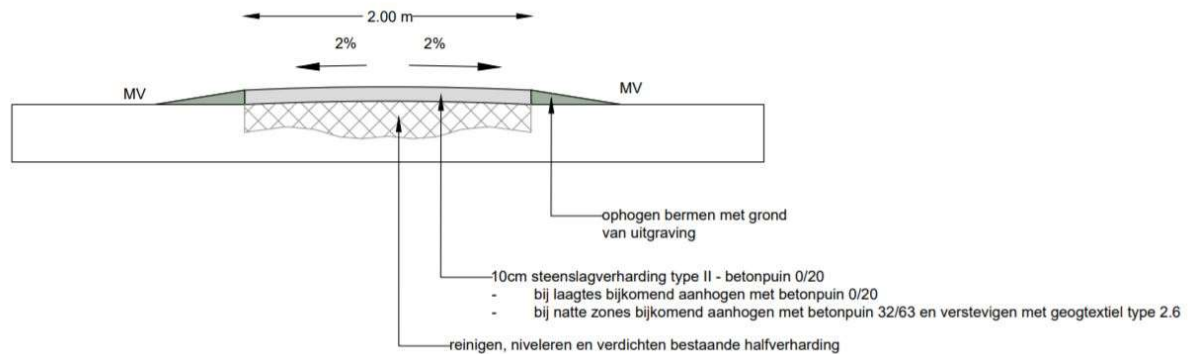
Afb. 3: Typeprofiel 3

Wandelwegen:

2.1.6. (centrale deel) verbeteren van het pad door de Berkenbosbeemden (Foto 38-41) onderbroken door vlonderpaden (volgens Typedetail 10 zie verder)

2.1.9. (zuidelijk deel) verbeteren dwarspad richting Schootstraat (Foto 30)

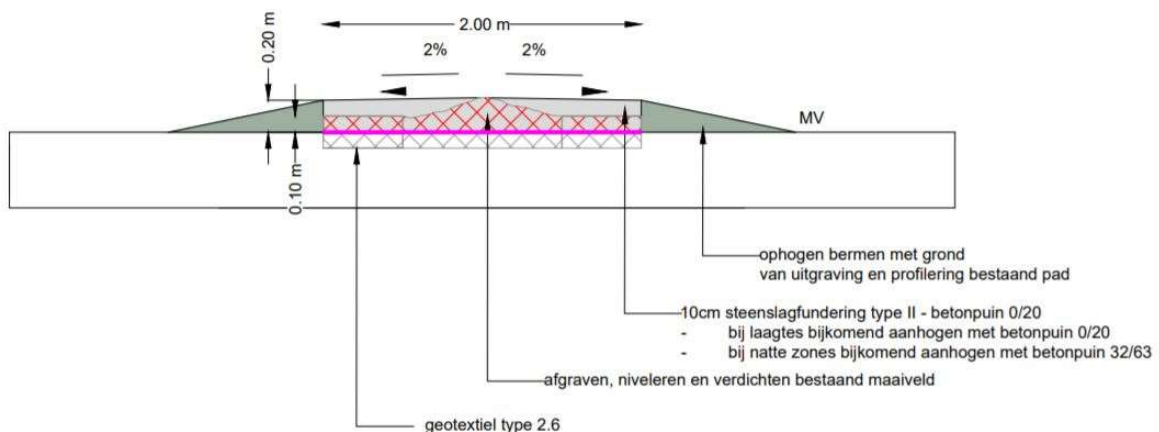
De bestaande paden (2m breed) worden gefreesd, genivelleerd en/of verdicht en krijgen een 10cm steenslagverharding in ophoging volgens **typeprofiel 4**, plaatselijk kan een extra aanhoging gebeuren met betonpuin:



Afb. 4: Typeprofiel 4

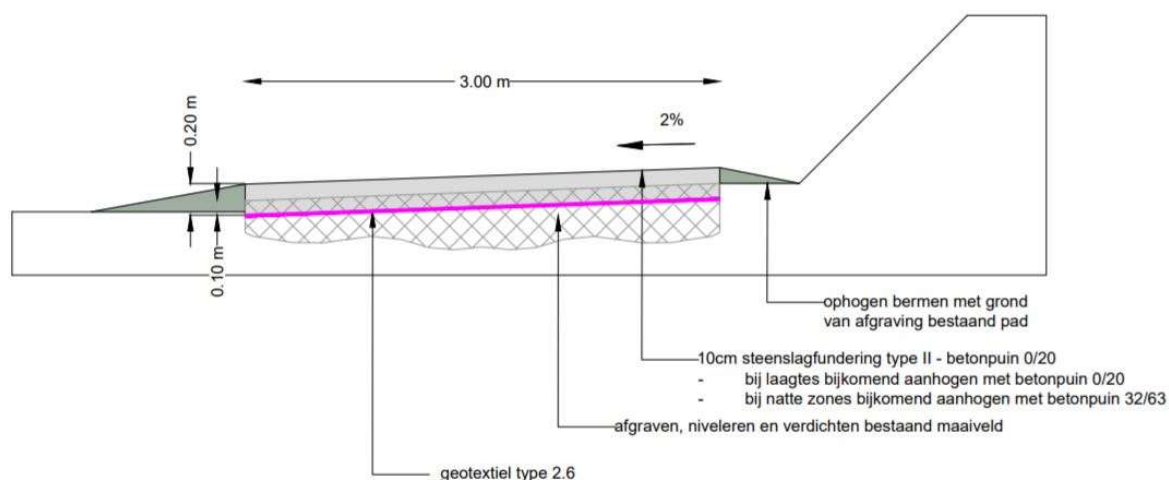
Wandelweg 2.1.9. (centrale deel) verbeteren dwarspad richting Schootstraat (Foto 31)

Het bestaande pad (2m breed) wordt gefreesd, genivelleerd en/of verdicht en krijgt een 10cm steenslagverharding in ophoging volgens **typeprofiel 5**:



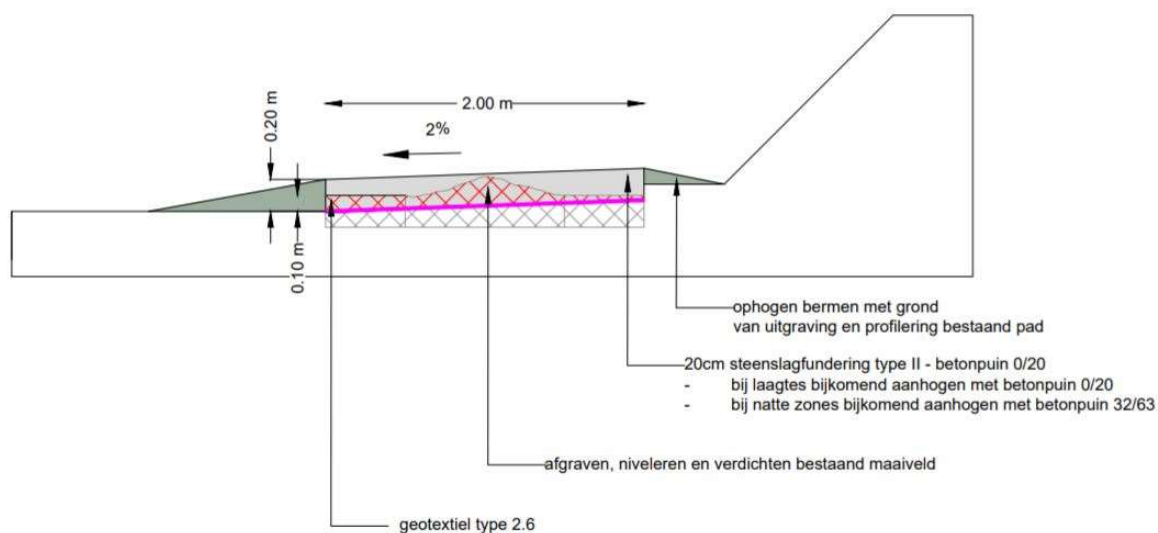
Afb. 5: Typeprofiel 5

Wandelpad 2.1.10a-c. verbeteren van de ventweg ten zuiden van het Routeke (Kolenspoor) (Foto 33, 35-37) , afhankelijk van de lokale omstandigheden zal dit gebeuren volgens respectievelijk **Typeprofielen 6, 7, 8**:



Afb. 6: Typeprofiel 6

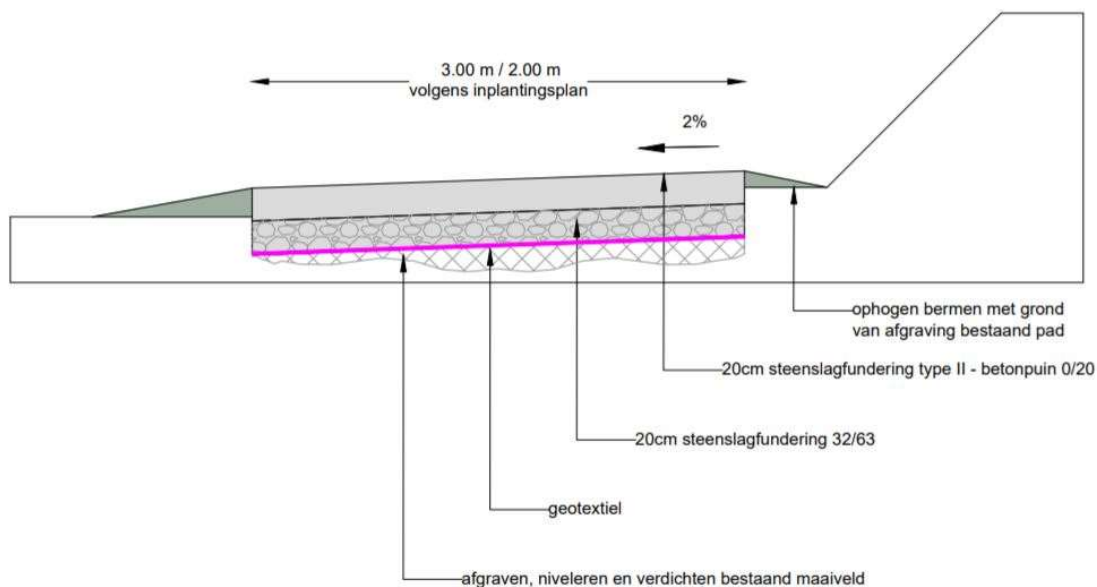
Typeprofiel 6: in-situ verbeteren van ventweg. Het bestaande 3m brede pad wordt afgegraven, genivelleerd en verdicht en wordt afgetopt boven het maaiveld met een 10cm dikke steenslagverharding, plaatselijk mogelijk aangehoogd met betonpuin.



Afb. 7: Typeprofiel 7

Typeprofiel 7: halfverharden bestaand pad ventweg. Het 2m brede bestaande pad wordt afgegraven, genivelleerd en verdicht en wordt boven het maaiveld aangevuld met een 20cm dikke topklaag van

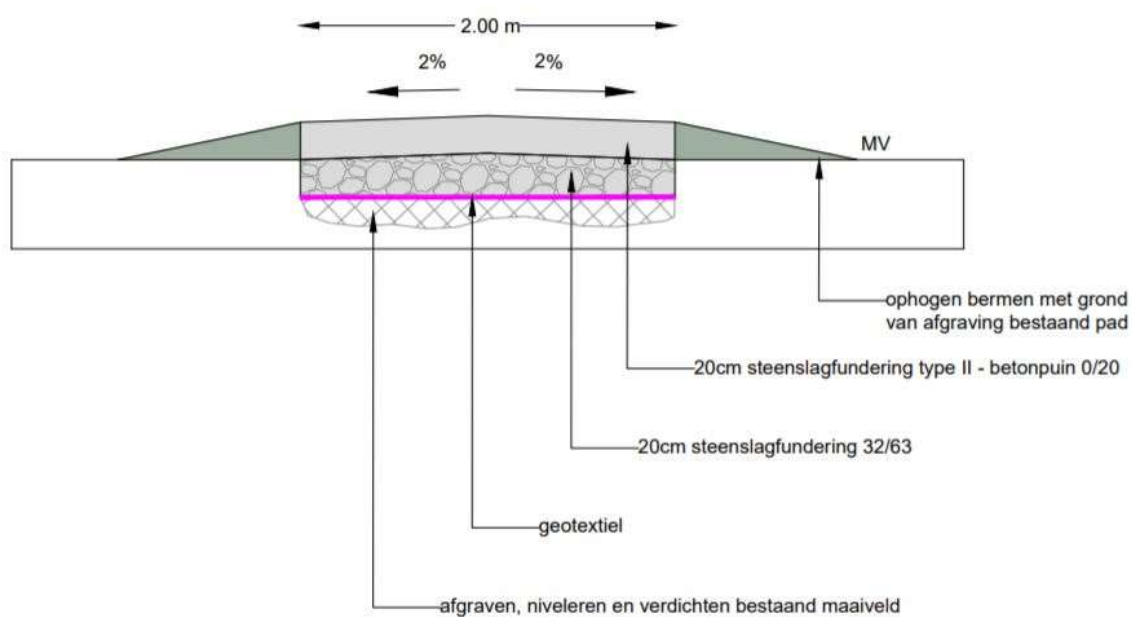
steenslag.



Afb. 8: Typeprofiel 8

Typeprofiel 8: verstevigen weinig draagkrachtige ondergrond (2m/3m breed). Hierbij wordt het bestaande pad afgegraven, genivelleerd en verdicht. De koffer wordt terug opgevuld met 20cm steenslagfundering (deels boven het maaiveld) en afgetopt met een verharding van 20cm steenslagfundering.

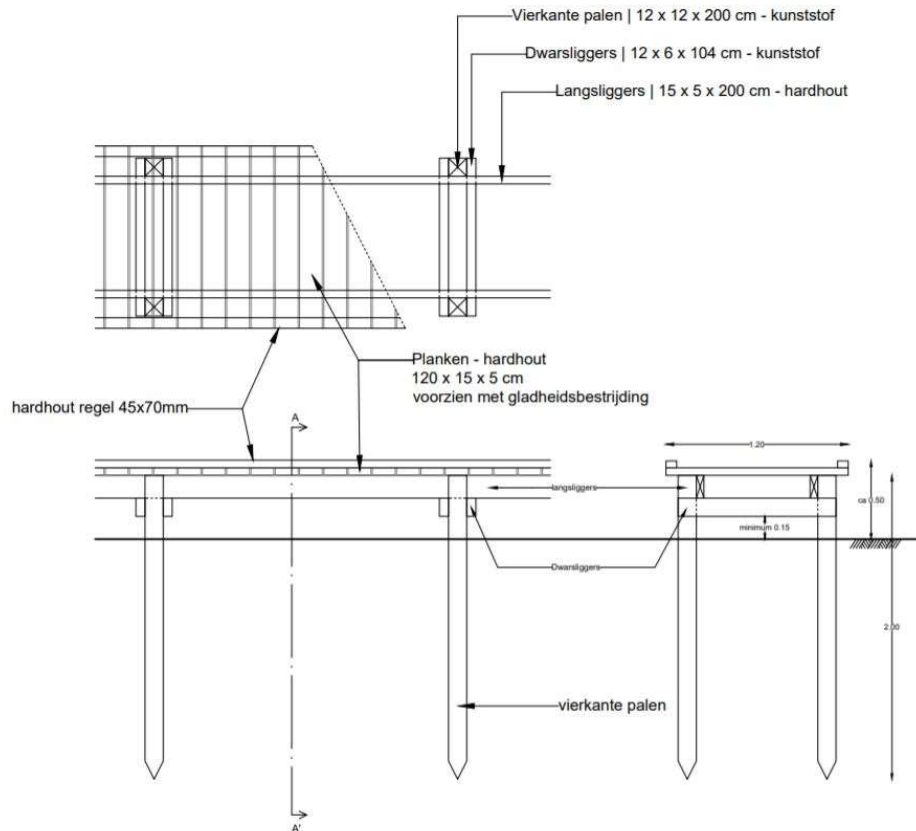
Wandelweg 2.1.12.: verbeteren verbinding Broeksteeg-Mangelbeek, gedeelte van Mangelbeek tot bestaande halfverharding (Foto 22a, 23-24)



Afb. 9: Typeprofiel 9

Typeprofiel 9: : verstevigen weinig draagkrachtige ondergrond. Het maaiveld wordt afgegraven, genivelleerd en verdicht. Een koffer van 20cm wordt aangevuld met steenslagfundering en daarbovenop, boven het maaiveld, wordt een toplaag van 10cm steenslag voorzien.

2.1.6. (centrale deel) verbeteren van het pad door de Berkenbosbeemden (Foto 38-41), de delen die niet met de steenslagverharding (Typeprofiel 4) kunnen worden aangelegd wegens te natte bodemomstandigheden, worden met een vlonderpad aangelegd volgens **Typeprofiel 10**:

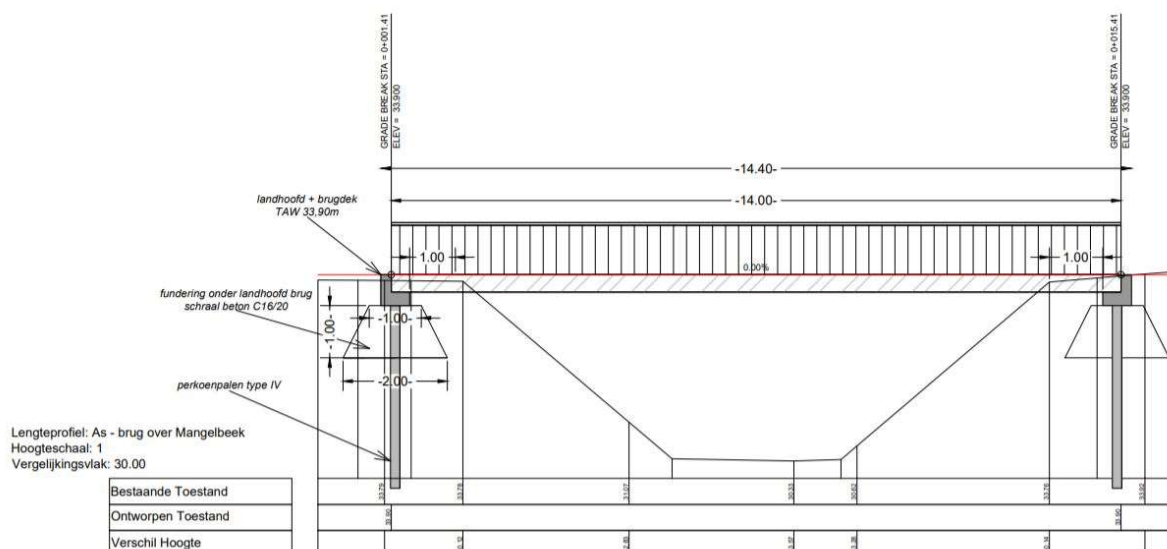


Afb. 10: Typeprofiel 10

Het plankenpad wordt met vierkante palen van 12x12cm in de bodem gezet, resp. 1,20m (breedte pad) en 2m (lengte pad) van elkaar.

Wandelbrug (zie plannen in Bijlage 2):

2.1.7. plaatsen van een wandelbrug (14,40m lang) over de Mangelbeek ter vervanging van een oude voorganger.



Afb. 11: Dwarsprofiel wandelbrug

De brug krijgt aan beide uiteinden landhoofdfunderingen van 2x2,50m en 1m hoog. De brug zelf wordt gedragen door L-vormige betonnen dragers van 59cm hoog die rusten op deze betonnen funderingen. Centraal in deze laatste worden perkoenpalen van c. 15cm diameter geplaatst. Deze constructies worden geplaatst in de schuine oever van de Mangelbeek. De rest van de brugconstructie bevindt zich bovengronds.

5. Beschrijving en motivering van de strategie van het onderzoek

Dit bureauonderzoek werd uitgevoerd door David Depraetere werkzaam bij de Vlaamse Landmaatschappij, regio Oost (afdeling Vlaams-Brabant en Limburg).

Er werd gekozen voor een archeologienota met beperkte samenstelling omdat we ervan overtuigd zijn dat de geplande werken van die aard zijn dat ze met aantoonbare zekerheid geen noemenswaardige verstoring zullen veroorzaken aan het eventueel aanwezige archeologische erfgoed en dat verder onderzoek van het terrein in het kader van deze werken niet zou leiden tot nuttige kenniswinst.

Voor het bureauonderzoek beperken we ons dan ook tot de landschappelijke en archeologische context van het onderzoeksgebied (zie Bijlage 1: topografische kaart (Kaart 1), orthofoto (Kaart 2), DHM (Kaart 3) de bodemkaart (kaart 4a en 4b)) en een screening van de historische kaarten en orthofoto's tussen 1777 en 2007 (Kaart 5).

Het Geoportaal en de Centraal Archeologische Inventaris en beschikbare WMS van het Agentschap Onroerend Erfgoed werden geraadpleegd om een inzicht te krijgen in eventuele beschermingsstatuten en de reeds gekende archeologische waarden binnen het projectgebied en de directe omgeving. De online inventaris, opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid, biedt een overzicht van alle tot nu toe gekende archeologische vindplaatsen in Vlaanderen.

B. Assessmentrapport

Het assessment bij vooronderzoek levert de motivering voor beslissingen inzake de omgang met het onderzochte terrein. Doordat geen terreinonderzoek werd uitgevoerd (argumenten zie onder 2), zijn ook geen vondsten, stalen, sporen, spoorcombinaties of structuren betrokken bij het assessment. Op basis van de informatie gegenereerd uit het bureauonderzoek en de aard van de uit te voeren bodemingrepen menen we een voldoende inschatting te kunnen maken van de aard en waardering van het potentieel op kennisvermeerdering.

1. Situering van het onderzoeksterrein (Bijlage 1 Kaarten 1-5)

1.1 Landschappelijke en aardkundige situering⁶

Het projectgebied is gelegen in de vallei van de Mangelbeek (+36-39m TAW) op grondgebied van de gemeente Heusden-Zolder (zie Bijlage 1 Kaarten 1-3). De Mangelbeekvallei stroomt tussen twee Diestiaanheuvelds, waarop later Heusden en Zolder zich ontwikkelden, die zo'n 10 meter boven het landschap uitsteken en geaccentueerd zijn in het landschap daar waar ze nog bebost zijn (o.a. ter hoogte van Keienberg). Het projectgebied is gelegen op de overgang tussen het Kempisch plateau en de oostelijke flank van de Demervallei. Net zoals alle parallelle beekvalleien in De Wijers kent de Mangelbeekvallei een vrij zwakke gradiënt met een gemiddeld verval doorheen het plangebied van zo'n 14m over een afstand van zo'n 8 km. De gemiddelde hoogte van het plangebied bedraagt zo'n 50m TAW. De perimeter in het noordoosten van het gebied valt samen met de vrij abrupte overgang naar het Kempisch plateau (zo'n 25m niveauverschil over enkele honderden meters).

Alle tracés van de *paden* waar werken zullen plaatsvinden liggen in de lager gelegen delen van de vallei in de directe buurt van de Mangelbeek en liggen ofwel onder bos, gras of zijn bestaande on- of halfverharde paden. Reeds sinds de Ferrariskaart (ca. 1770) liggen de trajecten onder grasland of bos.

De bodems op de locatie van de paden en de wandelbrug zijn typische valleibodems met drainageklassen e en f, bijgevolg gaat hier om resp. natte tot zeer natte bodems (zie Bijlage 1 Kaarten 4a en 4b):

Beschrijving van de relevante bodemtypes:

(w-/s-/v-) Pfp(m) (paden 2.1.1., 2.1.4., 2.1.5., 2.1.6., 2.1.9., 2.1.10a, 2.1.10b, 2.1.10d, 2.1.11., 2.1.12., Brug) : De valleibodem zelf bestaat vnl. uit zeer natte lichte zandleembodem zonder profiel (Pfp). Verschillende varianten substraat komen voor: klei-zand (w-Pfp), zand (s-Pfp) of veen (v-Pfp) op geringe of matige diepte. Bij de laatste twee varianten kan mergelbijnmenging voorkomen (s-Pfpm/v-Pfp).

Algemene kenmerken bodemseries Pfp, Pfc en Pfg en complexen PFp en PFg in de Kempen (Naar Van Ranst E. en Sys C. (2000))

Deze zeer natte grondwatergronden (Pfp, Pfc, Pfg) hebben de wateroverlast als gemeenschappelijk kenmerk. Overstroomd in de winter en nog vochtig in de zomer zijn ze ongeschikt voor akkerland of tuinbouw. Algemeen zijn ze in gebruik als minderwaardige hooiweiden.

s-Pep(m) (pad 2.1.1., 2.1.6., 2.1.10b., 2.1.10c. en 2.1.11.): Natte lichte zandleembodem zonder profiel (Pep) komt centraal in de vallei voor met vnl. zand op geringe of matige diepte (s-Pep), mergelbijnmenging komt voor (s-Pepm).

Algemene kenmerken bodemseries Pep, Pec, Pef, Peg en Pem in de Kempen

⁶ Bron: Bodemkaart van België, Geopunt.be, <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>.

(Naar Van Ranst E. en Sys C. (2000))

De alluviale natte grondwatergronden liggen iets lager dan de bodems met profielontwikkeling op Pleistoceen materiaal; allen situeren zich in een depressielandschap. Ze vertonen roestverschijnselen vanaf 20 cm diepte en een blauwgrijze reductiehorizont tussen 100 en 120 cm diepte. De bodems zijn permanent nat, met grondwater tot het maaiveld in de winter. Ze blijven voldoende vochthoudend gedurende de zomer. Alle natte grondwatergronden op licht zandleem zijn wegens hun draineringstoestand ongeschikt voor akker- en tuinbouw. Mits kunstmatige, rationele drainering kunnen ze voor zomergewassen en de teelt van klein fruit gebruikt worden. Het zijn goede weidegronden. De laagst gelegen alluviale Pep-gronden zijn moeilijker te ontwateren dan de bodems met profielontwikkeling die iets hoger gelegen zijn.

Paden 2.1.1, 2.2.2., 2.1.3. en 2.1.12. doorkruisen een **Sepm-bodem**, een natte lemige zandbodem zonder profiel met mergelbijmenging. Ook de natte lemige zandbodems met sterk gevlekte/verbrokkelde textuur B-horizont (**Sec**) komen voor. Er zijn twee varianten bij de ene - ter hoogte van pad 2.1.4. - wordt het moedermateriaal lichter of grover naarmate de diepte (**Secz**), bij de andere - ter hoogte van pad 2.1.6. wordt het moedermateriaal zwaarder of fijner in de diepte (**Secy**). Pad 2.1.10c. doorkruist een iets drogere variant (**Sdc**).

Algemene kenmerken bodemseries "Se." in de Kempen

(Naar Van Ranst E. en Sys C. (2000))

Deze natte grondwatergronden met reductiehorizont hebben allen gemeenschappelijke draineringskenmerken met roestverschijnselen welke zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengrond en een blauwgrijs reductie horizont welke begint tussen 100 en 120 cm diepte. Het zijn derhalve permanent natte bodems met winterwaterstand nabij het maaiveld (20-30 cm) en zomerwaterstand rond de 100 cm diepte. Soms zijn ze enkele weken overstroomd in de winter. Deze natte depressie- en beekvalleigronden zijn goed voor weiland. Mits rationele ontwatering en drainering kunnen ze voor akkerland in aanmerking komen voor de verbouwing van zomergewassen. Ze zijn ongeschikt voor tuinbouw. In deze reeks bodems liggen deze zonder profielontwikkeling iets lager en zijn daarom moeilijker te ontwateren.

Ter hoogte van pad 2.1.10b komt nog de zeer natte lemige zandgrond voor (**Sfp**).

Algemene kenmerken bodemseries Sfp, Sfc, Sfg en Sfm en complexen SFp, SFP en SFg in de Kempen

(Naar Van Ranst E. en Sys C. (2000))

De zeer natte lemige zandgronden met grondwater en reductiehorizont beginnend tussen 40 en 80 cm omvatten de series Sfp, Sfc, Sfg, Sfm, terwijl de complexen van natte en zeer natte grondwatergronden: SFp, SFP en SFg eveneens tot de Kempische valleilandschappen behoren. Het zijn permanent zeer natte bodems met winterwaterstand op het maaiveld en zomerwaterstand tussen 40 en 80 cm voor draineringsklassen . f . . De bodems zijn ongeschikt voor akkerland en tuinbouw. Ze kunnen gebruikt worden voor minderwaardige hooiweide.

Ter hoogte van paden 2.1.5 en 2.1.12. vinden we plaatselijk een **Zefc-bodem**, natte gronden met weinig duidelijke humus- en/of ijzer-horizont met geelachtig of groenachtig materiaal.

Algemene kenmerken bodemseries Zef en Zeg in de Kempen

(Naar Van Ranst E. en Sys C. (2000))

De humeuze bovengrond van grondwater Podzolen (Zef, Zeg) wisselt van dun (< 20 cm) tot dik (> 40 cm). De kleur is veelal grijs, een bruine bovengrond wijst op recente overstuiving. Roestverschijnselen beginnen in de beneden bouwlaag en de reductiehorizont tussen 100 en 120 cm. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. De gronden zijn waterverzadigd in de winter. Zef en Zeg worden in de Kempen beschouwd als goede weidegronden; ze moeten rationeel gedraineerd worden voor akker- en tuinbouw.

Drie paden 2.1.5, 2.1.6. en 2.1.10a doorkruisen de natste delen van het projectgebied waar een veenbodem met mergelbijmenging is gekarteerd (**Vm**).

Enkel op de iets hoger gedeelten van paden 2.1.2., 2.1.3., 2.1.5, 2.1.6., 2.1.10c. en 2.1.10d. vinden we bodems met drainageklasse c en d, resp. matig droog en matig nat:

(w-)Zdfc (paden 2.1.2, 2.1.3. en 2.1.5): Matig natte zandbodems met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont (Zdf) komen voor in een aaneensluitend complex langs de zuidrand en de zuidwesthoek van het projectgebied maar ook in kleinere zones in de noordwesthoek en het oostelijke gedeelte. Deze Zcf en Zdf-bodems hebben alle een variatie van het moedermateriaal die duidt op een geel- of groenachtige kleur in de diepte (Zcfc/Zdfc). Sommige van deze bodems hebben een klei-zandsubstraat op geringe diepte (**w-Zcf/w-Zdf**).

Zdgc (pad 2.1.5): matig natte zandbodem met duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont

Zdc/Zdcy (pad 2.1.6, 2.1.10c): matig natte zandbodems met sterk gevlekte/verbrokkelde textuur B-Horizont (**Zdc**) voor. Sommige daarvan hebben moedermateriaal dat zwaarder of fijner wordt in de diepte (**Zdcy**).

Zcm/Zdm (pad 2.1.6, 2.1.10c, 2.1.10d.): matig droge/matig natte zandbodems met een dikke antropogene humus A-horizont. De zandbodems werden aangerijkt met stalmest wat leidde tot een dikke humusrijke A-horizont. Logischerwijze liggen deze vlak bij het historische dorpscentrum van Heusden.

Enkel een stuk van pad 2.1.5 loopt door een drogere zandbodem (**Zbfc**).

Samenvattend overzicht van de bodemtypes per maatregel:

- Pad 2.1.1. grens s-Pepm/Pfpm, Pfpm, Sepm
- Pad 2.1.2. Sepm, Zdfc
- Pad 2.1.3. Zdfc, Sepm (Zuidelijke zijde van de Schansbeemden)
- Pad 2.1.4. w-Pfp en Secz (noordelijke uiteinde)
- Pad 2.1.5. Vm, Pfpm, v-Pfp, w-Zdfc, Zcfc, Zbfc, Zdgc
- Pad 2.1.6. Zcm, Zdcy, s-Pep, v-Pfpm, Vm, Secy (de Berkenbosbeemden)
- Pad 2.1.9. v-Pfp, v-Pfpm
- Pad 2.1.10a. w-Pfp (westelijk gedeelte), Vm
- Pad 2.1.10b. v-Pfp, v-Pfpm, s-Pfpm, Sfp, s-Pep
- Pad 2.1.10c. s-Pep, Zdcy, Zcm, Sdc
- Pad 2.1.10d. Zdm, s-Pfp
- Pad 2.1.11. v-Pfpm, grens s-Pepm/Pfpm
- Pad 2.1.12. Pfpm, Sepm
- Brug v-Pfpm

1.2. Archeologische situering (zie Bijlage 1 Kaarten 1-3)

Op archeologisch vlak zijn er geen vindplaatsen gekend in de directe buurt van de voorziene werken wat gezien de natte bodemtoestand niet verwonderlijk is. Het prehistorische landgebruik als jachtgebied en het historische landgebruik als hooiland zal niet veel sporen hebben nagelaten. Voor landbouwgemeenschappen was en is het gebied veel te nat.

De gekende vindplaatsen in de ruimere omgeving van de geplande werken zijn de volgende:

- Zo'n 750m ten oosten van pad 2.1.6. ligt de locatie waar zich de 17^{de} eeuwse Schans bij Voort (CAI-locatie 160961).

- Paden 2.1.2. en 2.1.3.. lopen ten noorden van de beschermde monumenten Witherenpastorie het Woutershof (4097)(op ca. 200m) en het Domherenhuis met park (4050) (op ca. 400m). Op ca. 230m ten zuiden van dit pad ligt het gemeentehuis van Zolder dat op de locatie zou staan van een Middeleeuwse motte (CAI locatie 700133). Op zo'n halve kilometer ten oosten van pad 2.1.3., op een hoger gelegen locatie, werden tijdens proefsleuvenonderzoek in 2016, in het kader van een verkaveling aan de Aanhofstraat, 3 Romeinse brandrestengraven gevonden (CAI-locatie 218610).
- Pad 2.1.10b passeert op ca. 100m ten zuiden van de locatie waar in de 18^{de} eeuw de inmiddels verdwenen Schans van Schoot (of Dorpsschans) (CAI-locatie 161080) stond. Ook ten zuiden van het westelijk stuk van dit tracé en pad 2.1.9. ligt het laatmiddeleeuws kasteel van Meylandt (CAI-locatie 700138) in 1383 vermeld als het 'Hof ter Bockt' en de bijhorende watermolen die omgebouwd is tot woonhuis.
- Het merendeel van de gekende losse vondsten zijn metaaldetectievondsten, vooral in het westelijk deel van het projectgebied zijn verspreide metaaldetectievondsten gedaan ten noorden van het Kolenspoor waarlangs pad 2.1.10a-d loopt. Een groot deel ervan is gevonden op de Noordelijke gradiëntzone van de vallei. Deze verspreide metaaldetectievondsten werden gevonden tussen Eversel en Heusden en bestaan uit Nieuwe Tijd vondsten daterend vrijwel allemaal tussen de 16^{de} en 18^{de} eeuw zoals munten, knopen, musketkogels, pistoletkogels, spinlood, siernagels, draailklokje, kledinghookje, vingerhoedjes, fragment van een mesheft, bel en lepel, , naast enkele kogelhulzen en -punten uit WOII (CAI-locaties 210860, 207477, 212064, 212085, 208454, 210005, 210855, 210044, 212281, 210214, 207694, 215328, 700138, 210214, 120855, 212065, 216156, 216164, 216165, 216178, 216858, 216962, 217411, 217885, 219047, 220888, 220891, 220892, 223943, 223944, 223961, 223943, 223944, 222556). Op CAI-locatie 210214 werd tevens een geëmailleerd paardentuig uit de 13^{de}-15^{de} eeuw gevonden.
- Eveneens ten noorden van pad 2.1.10a, op ca. 225m afstand, lag de verdwenen 18^{de} eeuwse Ubberselschans (CAI-locatie 161077).

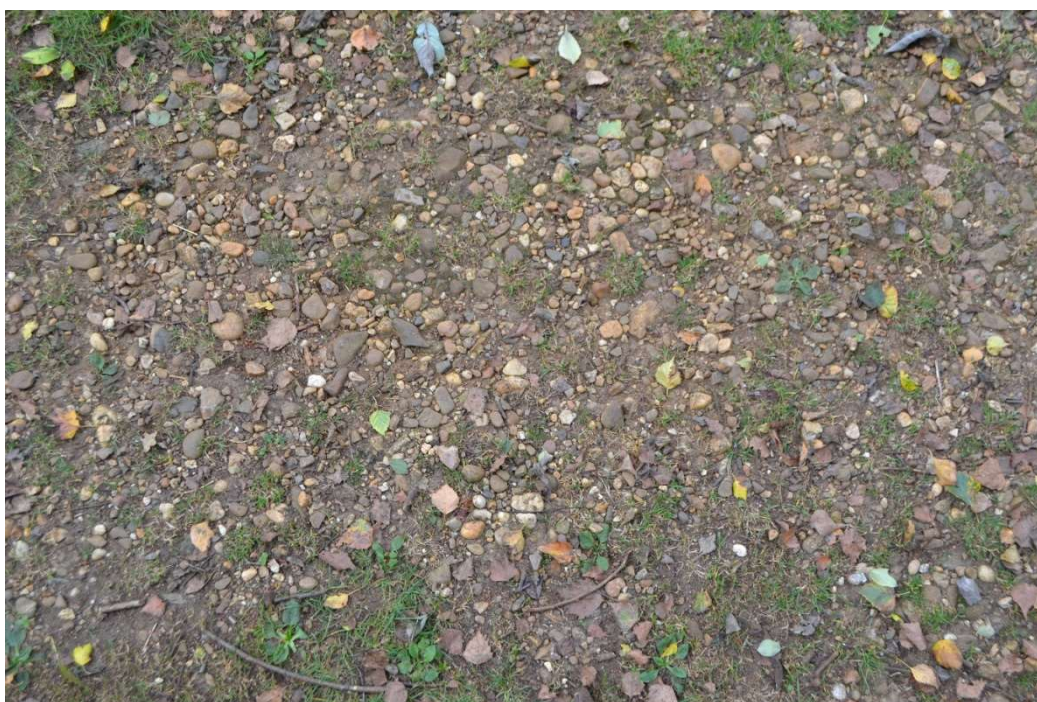
De dorpen Heusden en Zolder ontstonden rond de 12e eeuw, als kleine landbouwnederzettingen op Diestiaanheuveld parallel met de beekvallei. In de Mangelbeekvallei werden de beemden, verdeeld door bomerijen dwars op de vallei, gebruikt als vochtig weiland, de droge hellingen tussen beekvallei en heuvelrug als akkers, en de heide op de plateaus (tot eind 19e eeuw, later bos) als gemene gronden waar het vee graasde. Pas in de jaren '50, maar vooral vanaf de jaren '70, met zijn massale woningbouw, werd de vallei doorkruist door wegen en werden ook op de goedkope gronden in de beekvallei (veelal sociale) woningen gebouwd.

1.3. Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

In bepaalde delen van de paden is ingevoerde steenslag zichtbaar (Afb. 12 en 13). Hoogstwaarschijnlijk zijn de oevers van de Mangelbeek aangelegd en dus niet meer natuurlijk en werden deze bij de aanleg van de reeds aanwezige paden reeds grotere of kleinere grondwerken uitgevoerd, ook ten voordele van ruimingswerken van de Mangelbeek (zie terreinfoto's in Bijlage 3).



Afb. 12: Bestaande verharding pad 2.1.1. Ter hoogte van Foto-locatie 8



Afb. 13: Bestaande verharding pad 2.1.11. tussen Foto-locatie 28 en 29.

2. Impact van de bodemingrepen, verwachting en kenniswinst

Gezien de relatief smalle tracés, de zeer beperkte diepte van de geplande maatregelen, de natte tot zeer natte bodemtoestand en de afwezigheid van directe indicaties voor de aanwezigheid van vindplaatsen ter hoogte van de werkzaamheden wordt zowel de verwachte verstoring als de

archeologische verwachting en kenniswinst ter hoogte van de ingrepen als resp. zeer erg beperkt en zeer erg laag ingeschat.

Waar heraanleg van **wegkoffers van bestaande wandelpaden** worden voorzien (Typeprofiel 1: 2.1.1., 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.1.5. (noordelijk deel), 2.1.11), gaan deze niet dieper dan de bouwvoor (max. 10cm), waardoor de ongestoorde ondergrond en bijgevolg het potentieel archeologisch leesbare niveau niet wordt geraakt. De (half-)verharding zelf wordt in ophoging aangelegd waarbij de bermen worden aangehoogd met grond. Verwacht wordt dat zelfs een deel van de bodem ter hoogte van de beek bestaat uit ruimingsspecie afkomstig van het ruimen van de beek. Om dezelfde reden en door de relatief kleine oppervlakte van de ingrepen wordt de impact van de **brughoofden** van de voorziene beekovergang ook als minimaal ingeschat. Waar de Kongostraat wordt heraangelegd (Typeprofiel 2: 2.1.5. zuidelijk deel), wordt een koffertje van 20cm diep aangelegd, de verharding gaat ook in opbouw. Plaatselijk wordt een kleine gracht (wadi) aangelegd van max. 1,7m breed (bovenaan; 60cm breed onderaan) en 70cm diep. Wat een zeer beperkte ingreep in de bodem is.

De rest van de bestaande paden zullen worden heraangelegd door het nivelleren en verdichten van de bestaande verharding, afgewerkt met een toplaag (10-20m) van steenslag in ophoging (Typeprofielen 3-7: 2.1.5., 2.1.6., 2.1.9., 2.1.10a-c, 2.1.12.). Enkel waar de draagkracht van de bodem te slecht is zal een 20cm dikke steenslagfundering worden voorzien afgewerkt met een 20cm steenslagverharding in opbouw. (Typeprofiel 8 en 9: delen van 2.1.10a-c en 2.1.12.). De stukken die in vlonder worden aangelegd hebben ook weinig impact op de ondergrond (Typeprofiel 10: 2.1.6. (centrale deel) Berkenbosbeemden).

Op basis van de aard van de grondwerken en de reeds aanwezige verstoring zou een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem concreet met betrekking tot de aanleg van de wandelpaden en de brughoofden geen kenniswinst op kunnen leveren en geen betekenisvol inzicht kunnen bieden in de archeologische potentie van de bodem/het bodemarchief.

Daarenboven is onze inschatting dat zelfs indien er sporen zouden worden aangetroffen - de kans hierop is nihil - deze niet zouden gelinkt kunnen worden aan een site of kunnen geïnterpreteerd worden als off-site fenomenen. Er kunnen geen verbanden tussen eventuele archeologische sporen en eventueel andere ongekende sporen in de onmiddellijke omgeving duidelijk gemaakt worden. Er kan geen inzicht verschaft worden in de relatie tussen eventuele sporen noch in de algemene indeling noch in de fasering van een mogelijke archeologische site. M.a.w. de archeologische context zou niet voldoende begrepen kunnen worden.

Met het oog op de kosten-baten verhouding is onze inschatting dat bijkomend onderzoek met ingreep in de bodem wenselijk noch noodzakelijk is gezien de aard van de ingrepen, de lage verwachting naar archeologische sites en de lage kenniswinst.

3. Te beantwoorden onderzoeksvragen

Is er een doorslaggevend aspect dat blijkt uit de beschrijving van de landschappelijke ligging van het onderzochte gebied, de historische beschrijving of de bespreking van het onderzochte gebied in zijn archeologische context dat leidt tot de opmaak van een archeologienota met beperkte samenstelling?

Zowel de aard van de werken als de landschappelijke en archeologische context tonen aan dat de toekomstige werken met aantoonbare zekerheid geen verstoring zullen veroorzaken aan het eventuele aanwezige archeologische erfgoed en dat verder onderzoek van het terrein in kader van de toekomstige werken niet zouden leiden tot een nuttige kenniswinst.

4. Methodiek voor exploitatie van kennisvermeerdering

Gezien er geen kennisvermeerdering wordt verwacht wordt er ook geen methodiek vooropgesteld.

5. Samenvatting

In het kader van het landinrichtingsproject Mijn Mangelbeek plant de Vlaamse Landmaatschappij de heraanleg van bestaande wandelwegen en het vervangen van een brug over de Mangelbeek.

Gezien de relatief smalle tracés, de zeer beperkte diepte van de geplande maatregelen, de natte tot zeer natte bodemtoestand en de afwezigheid van directe indicaties voor de aanwezigheid van vindplaatsen ter hoogte van de werkzaamheden wordt zowel de verwachte verstoring als de archeologische verwachting en kenniswinst ter hoogte van de ingrepen als resp. zeer erg beperkt en zeer erg laag ingeschat.

De technische uitvoering is van dien aard dat het potentieel archeologisch leesbare niveau niet tot nauwelijks geraakt zal worden daar de weggrover de onverstoord ondergrond onder de ploeglaag (30cm) niet zal verstoren. Voor een groot deel van de paden zal de bestaande verharding worden gefreesd en verdicht en krijgt het pad een toplaag in ophoging. Waar toch een weggrover wordt voorzien zal deze niet dieper gaan dan 20cm -MV. Door de natte valleiomstandigheden worden alle verhardingen in ophoging aangelegd. De aanleg van de brughoofden en de wadi t.h.v. de heraanleg van de Kongostraat zullen in zeer beperkte mate de ondergrond verstoren, voor zoverre deze nog onverstoord is.

Zowel de aard van de werken als de landschappelijke en archeologische context tonen aan dat de toekomstige werken met aantoonbare zekerheid geen verstoring zullen veroorzaken aan het eventuele aanwezige archeologische erfgoed en dat verder onderzoek van het terrein in kader van de toekomstige werken niet zouden leiden tot een nuttige kenniswinst.

6. Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Interpretatie van de criteria uit hoofdstuk 5.2 van de code van goede praktijk

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4.0.

Vlaamse Landmaatschappij, *Landinrichtingsplan Mijn Mangelbeek*, Hasselt 2019.

Geraadpleegde websites:

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>
https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf
<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>
www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf
www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf
<https://inventaris.onroenderfgoed.be/thesaurus>

<https://geo.onroerendergoed.be/>
<http://cai.onroerendergoed.be>
www.cartesius.be
www.geopunt.be
www.klip.agiv.be
<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
<https://inventaris.onroerendergoed.be>
<https://besluiten.onroerendergoed.be/>

LIJSTEN

1. Afbeeldingenlijst (afbeeldingen in de tekst)

Afb. 1	Typeprofiel 1
Afb. 2	Typeprofiel 2
Afb. 3	Typeprofiel 3
Afb. 4	Typeprofiel 4
Afb. 5	Typeprofiel 5
Afb. 6	Typeprofiel 6
Afb. 7	Typeprofiel 7
Afb. 8	Typeprofiel 8
Afb. 9	Typeprofiel 9
Afb. 10	Typeprofiel 10
Afb. 11	Dwarsprofiel wandelbrug
Afb. 12	Bestaande verharding pad 2.1.1. ter hoogte van Foto-locatie 8
Afb. 13	Bestaande verharding pad 2.1.11. tussen Foto-locatie 28 en 29.

2. Kaartenlijst (horende bij Bijlage 1)

Kaart 1	Situering op topokaart en GRB
Kaart 2	Situering op orthofotobeeld
Kaart 3	Situering op Digitaal Hoogtemodel
Kaart 4a	Situering op bodemkaart en foto-locaties (westelijk deel)
Kaart 4b	Situering op bodemkaart en foto-locaties (oostelijk deel)
Kaart 5	Situering op de Ferrariskaart (ca. 1771-1778)

3. Plannenlijst (horende bij Bijlage 2)

Plan 1	Liggingsplan wandelbrug
Plan 2	Technisch plan wandelbrug

BIJLAGEN

Bijlage 1: Kaartenbundel

Bijlage 2: Plannen

Bijlage 3: Terreinfo's (zie Kaarten 4a en 4b voor locaties)

Bijlage 4: Overzicht kadasterpercelen