

Asfaltonderzoek wegen 2022 gemeente Baarle- Nassau

Asfaltonderzoek conform CROW-210
Constructieonderzoek

Verantwoording

Titel: Asfaltonderzoek wegen 2022 gemeente
Baarle-Nassau
Onderwerp: Asfaltonderzoek conform CROW-210
Constructieonderzoek
Projectnummer: 51009050
Klant: Gemeente Baarle-Nassau
Referentienummer: NL22-648800269-23987
Versie: D1

Datum: 13-05-2022

Auteur: Ron Vlassak
E-mailadres: ron.vlassak@sweco.nl

Gecontroleerd door: Luc Mommers
Paraaf gecontroleerd: 

Vrijgegeven door: Ronald Meurs
Paraaf vrijgegeven: 

Document referentie: NL22-648800269-23987

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Situatie.....	4
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	4
2	Onderzoek	5
2.1	Asfaltonderzoek.....	5
2.1.1	Protocol 1: Voorbereiding en inspectie	5
2.1.2	Protocol 2: Opstellen boorplan	6
2.1.3	Protocol 3: Uitvoering boringen	6
2.1.4	Protocol 4: Laboratoriumonderzoek	6
2.2	Constructieonderzoek	7
3	Resultaten en conclusies	8
3.1	Asfaltonderzoek.....	8
3.2	Constructieonderzoek	10
	Bijlage 1 – Resultaten inspectie en onderzoeken per wegvak.....	11
	Bijlage 2 – Resultaten asfaltonderzoek (laagdikte, PAK en DLC).....	23
	Bijlage 3 – Constructieopbouw (grafisch)	24

1 Inleiding

1.1 Algemeen

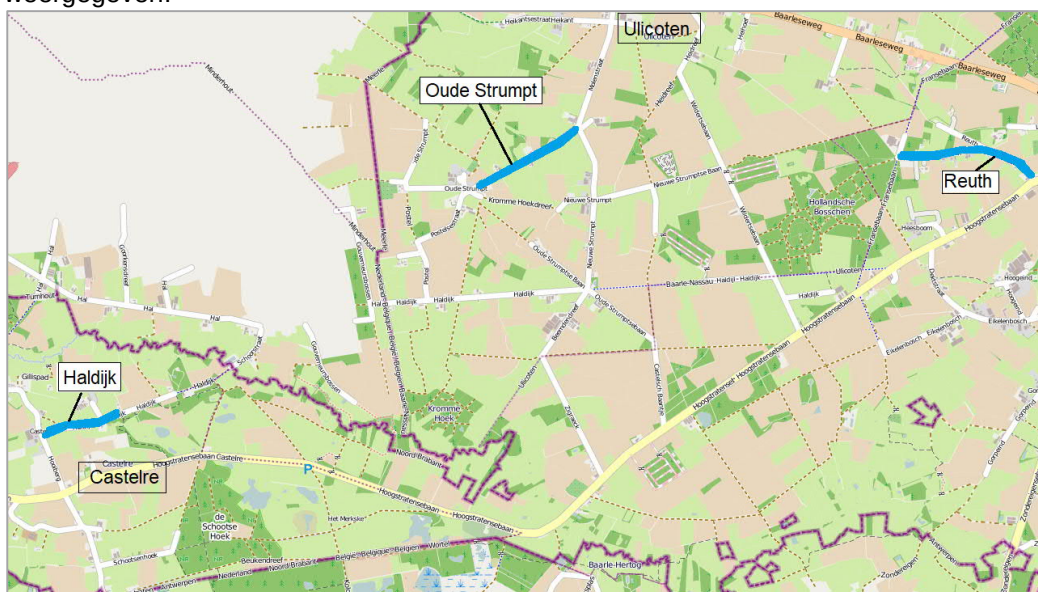
In opdracht van gemeente Baarle-Nassau heeft Sweco Nederland B.V. een verhardingsonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een aantal wegvakken in de gemeente. De aanwezige constructie is onderzocht door het uitvoeren van constructieboringen ter plaatse van de aanwezige asfaltverhardingen en er is asfaltonderzoek uitgevoerd. Het asfaltonderzoek is in overeenstemming met CROW-publicatie 210. In dit rapport zijn de onderzoeksopzet, resultaten en conclusies beschreven.

1.2 Situatie

Het onderzoek is uitgevoerd op (gedeeltes) van de volgende wegen:

- Haldijk (Castelre);
- Reuth;
- Oude Strumpt.

In afbeelding 1-1 is de globale ligging van de onderzochte wegvakken weergegeven.



Afbeelding 1-1 Globale ligging onderzochte wegvakken (bron: Cyclomedia StreetSmart)

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Sweco wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk voldoen aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers. Om deze reden heeft Sweco voor verhardingsonderzoek en -advies een eigen wegenbouw-laboratorium dat geaccrediteerd is door de Raad voor Accreditatie.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van dit verhardingsonderzoek. Onderstaand asfaltonderzoek heeft plaatsgevonden onder accreditatiecriteria EN-ISO/IEC 17025:2017.



2 Onderzoek

2.1 Asfaltonderzoek

Het asfaltonderzoek is in overeenstemming met CROW-publicatie 210 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt – Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt' (juni 2015), inclusief de errata van 1 maart 2016, 11 april 2017 en 20 september 2018, hierna te noemen CROW-210. In dit onderzoek zijn de protocollen 1 tot en met 4 uitgevoerd, die in dit hoofdstuk zijn beschreven. Daarnaast is een constructieonderzoek uitgevoerd, dit is ook in dit hoofdstuk beschreven.

2.1.1 Protocol 1: Voorbereiding en inspectie

Onderzochte wegvakken

Het onderzoek is uitgevoerd op een aantal wegvakken in gemeente Baarle-Nassau. Dit asfalt- en constructieonderzoek maakt deel uit van een groter onderzoek op diverse wegvakken in gemeente Baarle-Nassau, waarbij onderhoudsadviezen worden opgesteld. Voor een aantal vakken is inzicht nodig in de constructieopbouw en/of teerhoudendheid van het asfalt. In tabel 2-1 zijn die wegvakken weergegeven waar nader onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de advisering. De vaknummers komen overeen met de vaknummers uit het grotere adviesonderzoek. In de tabel is het aantal uitgevoerde constructieboringen (C) en asfaltboringen (A) per wegvak aangegeven. Het aantal boringen is bepaald op basis van CROW-210 én de waarnemingen tijdens de inspectie. De oppervlakte is bepaald door opmeting in het veld.

Tabel 2-1 Onderzoeksvakken gemeente Baarle-Nassau

Vak	Wegnaam	Onderdeel	Van	Tot	Opp. [m ²]	C	A
B1	Haldijk (Castelre)	Rijbaan	Hooiberg	Huisnr. 4	2.250	3	3
B2	Reuth	Rijbaan	Fransebaan	Hoogstratensebaan	4.200	5	5
B5	Oude Strumpt	Rijbaan	Nieuwe Strumptsebaan	Nieuwe Strumpt	3.735	-	11
						8	19

Historisch onderzoek

De opdrachtgever heeft geen gegevens over de aanleg- of onderhoudsgeschiedenis van de onderzochte wegvakken voorhanden. Voor het asfaltonderzoek wordt hierdoor van uitgegaan dat het asfalt is aangelegd vóór 1995.

Inspectie

De inspectie is uitgevoerd op 17 maart 2022 door een wegbouwkundig adviseur van Sweco. De weersomstandigheden waren goed: zonnig en droog. Tijdens de inspectie is er gekeken naar zowel de toestand van het wegdek als de homogeniteit. Eventuele overgangen in deklaag kunnen duiden op verschillende opbouwen van de asfaltconstructie. Schades kunnen van invloed zijn op de te nemen onderhoudsmaatregelen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan spoorvorming. De hoogteligging van de deklaag varieert dan in én tussen de rijsporen, wat ook gevolgen heeft voor de diepteligging van eventuele teerhoudende lagen. Tijdens de inspectie zijn verder de boorlocaties bepaald. De resultaten van de inspectie en eventuele bijzonderheden zijn in bijlage 1 weergegeven.

2.1.2 Protocol 2: Opstellen boorplan

Het boorplan is opgesteld op basis van de inspectie en CROW-210. De boringen zijn uitgevoerd tot onderkant fundering of tot circa 0,5 m onder bovenkant verharding. In bijlage 1 zijn de boornummers en -locaties per wegvak grafisch weergegeven. Het aantal boringen is bepaald op basis van CROW-210 én de waarnemingen tijdens de inspectie.

2.1.3 Protocol 3: Uitvoering boringen

De monsterneming is uitgevoerd door de firma Arnhem-Diamant BV op 4, 6 en 8 april 2022 op de locaties, zoals aangegeven in het boorplan. De asfaltkernen en de monsters van de materialen onder het asfalt zijn na monsterneming gecodeerd en vervoerd naar het Sweco wegebouwlaboratorium te Leerdam voor het uitvoeren van het onderzoek. De boorlocaties zijn vastgelegd met GPS met een nauwkeurigheid van 10 centimeter. In bijlage 1 zijn de boorresultaten beschreven. In bijlage 3 is de constructieopbouw grafisch weergegeven.

2.1.4 Protocol 4: Laboratoriumonderzoek

Indicatief asfaltonderzoek

De asfaltkernen zijn onderzocht overeenkomstig de regelgeving, zoals aangegeven in CROW-210. Alle geboorde asfaltkernen zijn visueel beoordeeld op laagdikte en soort asfalt per laag conform proef 77.1 van de Standaard RAW-Bepalingen 2020 (Sweco-proef WG-344). Het materiaal is onderzocht op teerhoudendheid door middel van de PAK-detector conform proef 77.2, Standaard RAW-Bepalingen 2020 (Sweco-proef WG-345). Hierbij is indicatief vastgesteld in welke asfaltlaag mogelijk teer aanwezig is. Deze bepaling is betrouwbaar boven een gehalte van 250 mg/kg.ds. De resultaten van de PAK-detectorbepaling en de asfaltbeoordeling zijn opgenomen in bijlage 2.

De beschreven proeven zijn uitgevoerd onder accreditatie van EN-ISO/IEC 17025:2017 door het Wegengebouwlaboratorium van Sweco met accreditatienummer L 047.

Verificatie van de homogene onderzoeksvakken en DLC-onderzoek

Op basis van de boorresultaten is de vooraf bepaalde homogene vakindeling geverifieerd. Afhankelijk van de uitkomsten van de PAK-detector, dienen een aantal asfaltkernen of gedeeltes van asfaltkernen waarin op basis van de voorgaande bepalingen geen teerhoudend materiaal is gedetecteerd, geanalyseerd te worden op het gehalte aan PAK. Deze analyse gebeurt door middel van een DLC-analyse – semi-kwantitatieve analyse van PAK conform proef 77.3, Standaard RAW-bepalingen [Sweco-proef WG-361]. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat asfalt met een PAK-gehalte ≤ 50 mg/kg.ds als teervrij kan worden omschreven en asfalt met een PAK-gehalte > 50 mg/kg.ds als teerhoudend. Conform de CROW-210 moet per homogeen wegvak minimaal de analyse-intensiteit worden gerealiseerd, zoals aangegeven in tabel 2-2.

Tabel 2-2 Aantal analyses per hoeveelheid asfalt per onderzoeksvak

Hoeveelheid vrijkomend teervrij asfalt [ton]	Aantal analyses
0-25	PAK-detector volstaat ¹⁾
0-200	1 analyse
200-1.000	2 analyses
1.000-2.000	3 analyses
Tot elke 2.000 ton meer	1 analyse extra

¹⁾ *alleen indien hele werk < 25 ton*

Voor ieder wegvak zijn de oppervlakte en de gemiddelde asfaltdikte bepaald. Er wordt aangenomen dat 1 m³ asfalt 2,5 ton weegt. Het aantal ton vrijkomend asfalt is als volgt berekend:

vrijkomend asfalt [ton] = opp. [m²] x gem. asfaltdikte [m] x 2,5 * 10³ [kg/m³].

Een mengmonster ten behoeve van het DLC-onderzoek conform CROW-210 dient aan de volgende eisen te voldoen:

- Een mengmonster mag worden samengesteld uit ten hoogste drie verschillende lagen, als deze in één keer kunnen worden gefreesd.
 - Per mengmonster mag materiaal van ten hoogste drie verschillende boorkernen worden gebruikt.
 - De dikte van een asfaltpakket dat in één (meng)monster mag worden verzameld, bedraagt ten hoogste 20 centimeter.
 - Wanneer meerdere boorkernen in een onderzoeksvak overeenkomstige lagen bevatten, hoeven niet alle boorkernen bemonsterd te worden.
- Wel moet asfalt uit de verschillende lagen in het monster aanwezig zijn.

In bijlage 1 is per vak beschreven hoeveel teerhoudend en/of teervrij asfalt er kan vrijkomen en het daaruit voortkomende aantal mengmonsters. De constructieopbouw en de samenstelling van de mengmonsters zijn in bijlage 3 weergegeven. Bij het bepalen van de mate van teerhoudendheid in de kernen, is al rekening gehouden met een freesmarge van 20 mm naar boven en beneden ten opzichte van de fluorescentie die is bepaald in het laboratorium. De resultaten van de DLC-analyses zijn opgenomen in bijlage 2.

De beschreven proef is uitgevoerd onder accreditatie van EN-ISO/IEC 17025:2017 door het Wegenvoelaboratorium van Sweco met accreditatienummer L 047.

2.2 Constructieonderzoek

Bij een aantal wegvakken is inzicht nodig in de constructieopbouw, dus de dikte van het asfalt en, indien aanwezig, soort en dikte van de fundering. Hiervoor zijn constructieboringen uitgevoerd tot onderkant fundering of tot circa 0,5 m onder bovenkant verharding. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 3. De constructieopbouw is grafisch weergegeven in bijlage 3.

In overleg met de opdrachtgever is in het kader van onderhavige onderzoek geen nader milieuhygiënisch onderzoek naar het funderingsmateriaal of het zand uitgevoerd.

3 Resultaten en conclusies

3.1 Asfaltonderzoek

Het voorliggende onderzoek conform de CROW-210 waarbij de PAK-detector en DLC-analyses onder accreditatie conform EN-ISO/IEC-17025:2017 zijn uitgevoerd, is een bewijsmiddel voor de afvoer van asfalt. De resultaten van het teerhoudendheidsonderzoek zijn samengevat in tabel 3-1.

Tabel 3-1 Resultaten asfaltonderzoek wegen gem. Baarle-Nassau

Vak	Wegnaam	Opp. [m ²]	Boorkern [Nummer]	Resultaat PAK- detecor	DLC- mengmonster	Hoeveelh. teervrij asfalt	Hoeveelh. teerhoudend asfalt
B1	Haldijk (Castelre)	2.250	39 t/m 44	Positief	MM1, MM2	400	281
B2	Reuth	4.200	45C t/m 54C	Positief	-	0	914
B5	Oude Strumpt (oorspr. Verharding)	2.385	55, 56, 58, 59, 60R, 62, 65	Positief	MM3, MM4	584	358
B5	Oude Strumpt (reparatievakken)	1.350	57R, 61R, 63R, 64R	Negatief	MM5, MM6	489	0
Totaal:		10.185				1.473	1.553

In totaal kan er uit de onderzochte wegvakken circa 1.473 ton teervrij en circa 1.553 ton teerhoudend asfalt vrijkomen. De resultaten van het teeronderzoek zijn per wegvak grafisch weergegeven in de afbeeldingen 3-1 tot en met 3-3.

Teervrij asfalt kan hergebruikt worden in nieuw asfalt. Uit dit onderzoek is gebleken dat het onderzochte asfalt deels teervrij en deels teerhoudend is. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

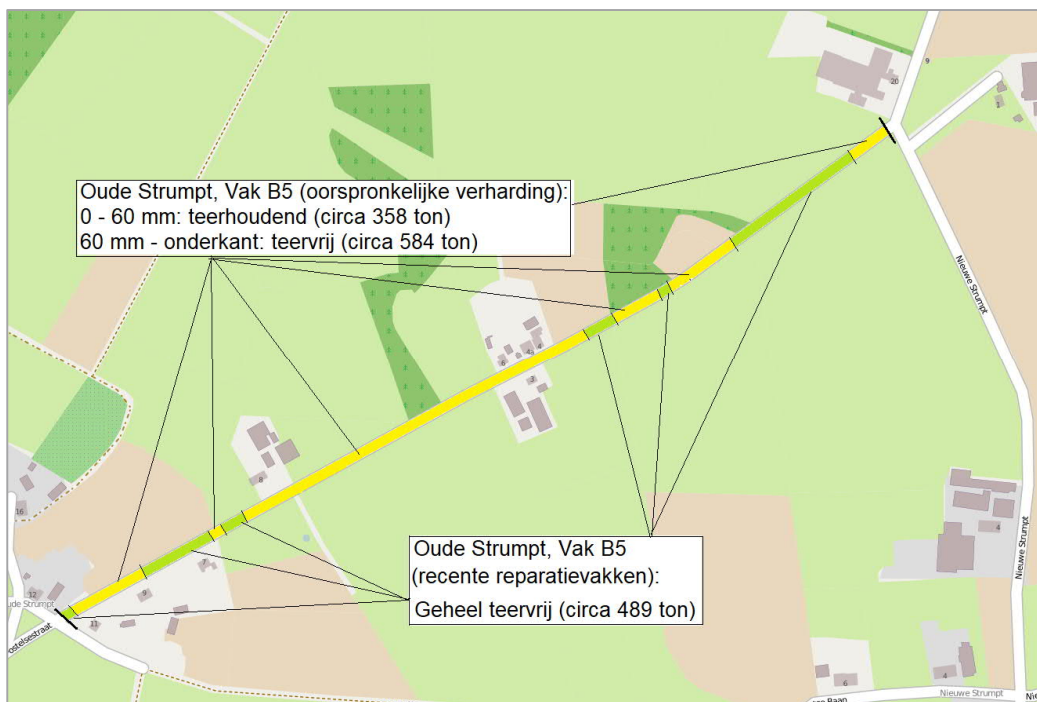
- Het onderzoeksrapport dient minimaal vijf werkdagen voor uitvoering bij de asfaltcentrale aangeleverd te zijn ter beoordeling.
- Het onderzoek is gebaseerd op een steekproef, uitgevoerd door het nemen van boorkernen uit de asfaltverharding waardoor het mogelijk is dat plaatselijk afwijkende materialen aanwezig zijn.
- De in het onderzoek aangegeven asfaltsoorten zijn beschreven ten behoeve van milieuhygiënisch onderzoek, waardoor geen civiel-technische eigenschappen aan de asfaltsoorten mogen worden ontleend.
- Het Nederlandse beleid is erop gericht teerhoudend asfalt thermisch te reinigen. U kunt hieraan bijdragen door in uw bestek op te nemen dat het teerhoudende asfalt moet worden afgevoerd naar een thermische reiniger.



Afbeelding 3-1 Resultaten asfaltonderzoek Vak B1 (bron: Cyclomedia StreetSmart)



Afbeelding 3-2 Resultaten asfaltonderzoek Vak B2 (bron: Cyclomedia StreetSmart)



Afbeelding 3-3 Resultaten asfaltonderzoek Vak B5 (bron: Cyclomedia StreetSmart)

3.2 Constructieonderzoek

Hierna zijn per wegvak de constructies beschreven. Wanneer constructieboringen zijn uitgevoerd, is ook een dikte van een eventueel aanwezige fundering aangegeven. Wanneer alleen asfaltboringen zijn uitgevoerd, is wel aangegeven welk materiaal er vermoedelijk (geconstateerd tijdens het uitvoeren van de boringen) onder het asfalt ligt.

Haldijk, Castelre (Vak B1)

De constructie (boring 39 tot en met 44) bestaat uit 10 tot 14 cm asfalt (gemiddeld 12 cm) op zand. Bij de boringen 39 en 40C is een fundering van circa 25 cm ongebonden puingranulaat aangetroffen. Onder deze fundering is zand aangetroffen.

Reuth (Vak B2)

De constructie (boring 45C tot en met 54C) bestaat uit 5,5 tot 14 cm asfalt (gemiddeld 8,5 cm) op een fundering van 22 tot 33 cm (gemiddeld 25 cm) ongebonden puingranulaat. Onder deze fundering is zand aangetroffen.

Oude Strumpt (Vak B5)

De constructie van de oorspronkelijke rijbaan (boring 55, 56, 58, 59, 60R, 62 en 65) bestaat uit 14,5 tot 17,5 cm asfalt (gemiddeld 16 cm) op zand. Boring 60R zou op een reparatievak uitgevoerd zijn, maar is ter plaatse van de oorspronkelijke deklaag genomen. Vandaar dat deze boring bij de oorspronkelijke rijbaan is meegenomen.

De constructie van de reparatievakken (boring 57R, 61R, 63R en 64R) bestaat uit 13 tot 15,5 cm asfalt (gemiddeld 14,5 cm) op een fundering van ongebonden betongranulaat.

Bijlage 1 – Resultaten inspectie en onderzoeken per wegvak

B1 – Haldijk (Castelre)



Afbeelding B1-1 Haldijk (bron: gemeente Baarle-Nassau)

Gegevens onderzoeksvak

Onderdeel : Rijbaan
 Van : Hooiberg
 Tot : huisnummer 4 (overgang asfalt-beton)
 Lengte [m¹] : 715
 Breedte [m¹] : 3,1
 Oppervlakte [m²] : 2.250
 Aantal boringen conform CROW: 6
 Aantal boringen na inspectie : 6 (waarvan 3 constructieboringen)

Inspectie

Deze rustige weg met enkele woningen is onderdeel van een (knoop-punten)fietsroute en heeft als maatgevende schade craquelé over nagenoeg de gehele lengte, voornamelijk in beide rijsporen. Verder komen veel heel lichte oneffenheden voor. Op enkele locaties zijn reparatievakken zichtbaar, in de meeste daarvan is craquelé zichtbaar (geen extra boringen). Ten oosten van de weg Stoope Stede komen wat meer dwarsscheuren voor. De algehele vlakheid van de weg is redelijk tot goed. De bermen zijn goed.

Foto's



Foto 1: Haldijk, vanaf Hooiberg



Foto 2: Haldijk, 400 m¹ uit Hooiberg (foto richting Hooiberg)



Foto 3: Haldijk, 400 m¹ uit Hooiberg



Foto 4: Haldijk, overgang asfalt/beton (foto richting Hooiberg)

Boringen

0-punt = Hooiberg.

Boringnr.	Omschrijving boorlocatie
39	5 m¹ uit nulpunt, RS, 0,7 m¹ uit kant rechts
40C	140 m¹ uit nulpunt, RS, 2,5 m¹ uit kant rechts, op langsscheur
41	280 m¹ uit nulpunt, TS, 1,5 m¹ uit kant rechts
42C	420 m¹ uit nulpunt, TS, 3 m¹ uit kant rechts, t.p.v. craquelé
43C	560 m¹ uit nulpunt, RS, 0,7 m¹ uit kant rechts, op langsscheur
44	710 m¹ uit nulpunt, TS, 1,5 m¹ uit kant rechts

Homogeniteit en DLC

Boringen : 39 t/m 44
 Oppervlakte [m²] : 2.250
 Asfaltdikte [mm] : 100-140
 Gemiddelde asfaltdikte [mm] : 121
 Opbouw homogeen : ja, alleen kern 44 heeft tussenlaag STAB i.p.v. GAB
 Teerhoudend van – tot [mm vanaf bovenzijde]: 0-20

Hoeveelheid vrijkomend asfalt teerhoudend [ton]: 281 (0 – 50 mm, inclusief incl. freesmarge)
 Hoeveelheid vrijkomend asfalt teervrij [ton] : 400 (50 mm – onderkant)
 Aantal DLC-analyses [st.] en mengmonsters : 2 (MM1, MM2)
 Opmerking(en) : Selectief frezen mogelijk eerst
 mogelijk: eerst 50 mm frezen
 (inclusief freesmarge 20 mm
 en marge lichte oneffenheden
 10 mm): teerhoudend,
 restant teervrij

Samenstelling mengmonsters DLC

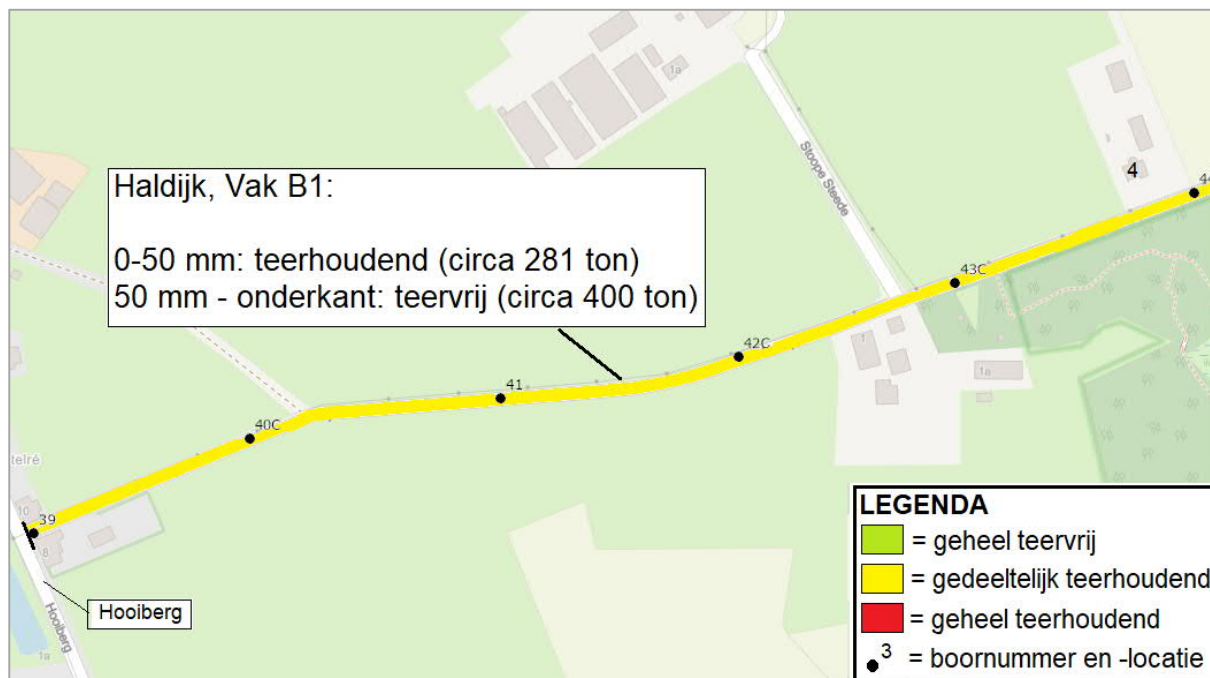
Mengmonsters voor DLC-analyses Vak B1

Kernnr.	Mengmonster (van – tot [mm])	
	MM1	MM2
39	50-130	-
40C	50-123	-
41	50-102	-
42C	-	50-100
43C	-	50-130
44	-	50-140

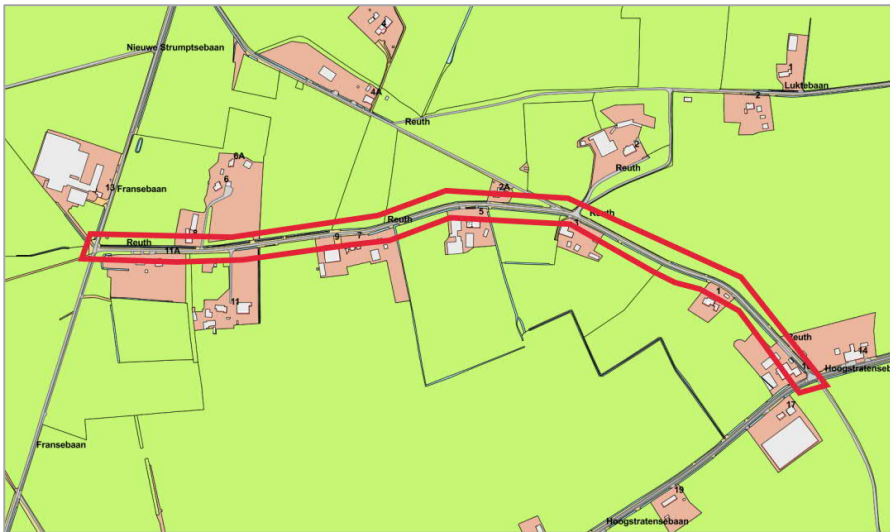
Opbouw constructie

Zie bijlage 3.

Boorlocaties en resultaten asfaltonderzoek (grafisch)



B2 – Reuth



Afbeelding B1-2 Reuth (bron: gemeente Baarle-Nassau)

Gegevens onderzoeksvak B2

Onderdeel : Rijbaan
 Van : Fransebaan (oostzijde rijbaan betonstraatstenen)
 Tot : Hoogstratensebaan (noordzijde plateau, overgang deklaag)
 Lengte [m¹] : 1.220
 Breedte [m¹] : 3,4
 Oppervlakte [m²] : 4.200
 Aantal boringen conform CROW: 10
 Aantal boringen na inspectie : 10 (waarvan 5 constructieboringen)

Inspectie

De rijbaan van deze rustige weg heeft veel hele lichte oneffenheden. Verder komen op diverse plaatsen bezwaken plekken voor (craquelé, in combinatie met lichte en soms matige spoorvorming). Op enkele plaatsen komen kleine ernstige verzakkingen dan wel gaten voor en plaatselijk wat lichte randschade. Af en toe liggen er grasbetonstenen langs de rijbaan.

Foto's



Foto 5: Reuth, vanaf Fransebaan



Foto 6: Reuth, vanaf huisnr. 5 (foto richting Fransebaan)



Foto 7: Reuth, vanaf huisnr. 5



Foto 8: Reuth, vanaf huisnr. 1 (foto richting Fransebaan)



Foto 9: Reuth, vanaf huisnr. 1



Foto 10: Reuth, vanaf Hoogstratensebaan (foto richting Fransebaan)

Boringen

0-punt = Fransebaan (oostzijde rijbaan (betonstraatstenen)).

Boringnr.	Omschrijving boorlocatie
45C	5 m ¹ uit nulpunt, RS, 0,7 m ¹ uit kant rechts
46	140 m ¹ uit nulpunt, RS, 3 m ¹ uit kant rechts
47C	260 m ¹ uit nulpunt, TS, 1,7 m ¹ uit kant rechts
48	400 m ¹ uit nulpunt, TS, 3,2 m ¹ uit kant rechts
49	530 m ¹ uit nulpunt, RS, 0,7 m ¹ uit kant rechts
50C	670 m ¹ uit nulpunt, RS, 3 m ¹ uit kant rechts
51C	800 m ¹ uit nulpunt, TS, 0,5 m ¹ uit kant rechts
52	930 m ¹ uit nulpunt, TS, 1,7 m ¹ uit kant rechts
53	1.060 m ¹ uit nulpunt, RS, 0,7 m ¹ uit kant rechts
54C	1.180 m ¹ uit nulpunt, RS, 3 m ¹ uit kant rechts

Homogeniteit en DLC

Boringen	: 45C t/m 54C
Oppervlakte [m ²]	: 4.200
Asfaltdikte [mm]	: 57-140
Gemiddelde asfaltdikte [mm]	: 87
Opbouw homogeen	: ja
Teerhoudend van – tot [mm vanaf bovenzijde]	: 0-30
Hoeveelheid vrijkomend asfalt teerhoudend [ton]	: 914
Hoeveelheid vrijkomend asfalt teervrij [ton]	: -
Aantal DLC-analyses [st.] en mengmonsters	: -
Opmerking(en)	: Selectief frezen niet mogelijk i.v.m. plaatselijk te dun asfalt

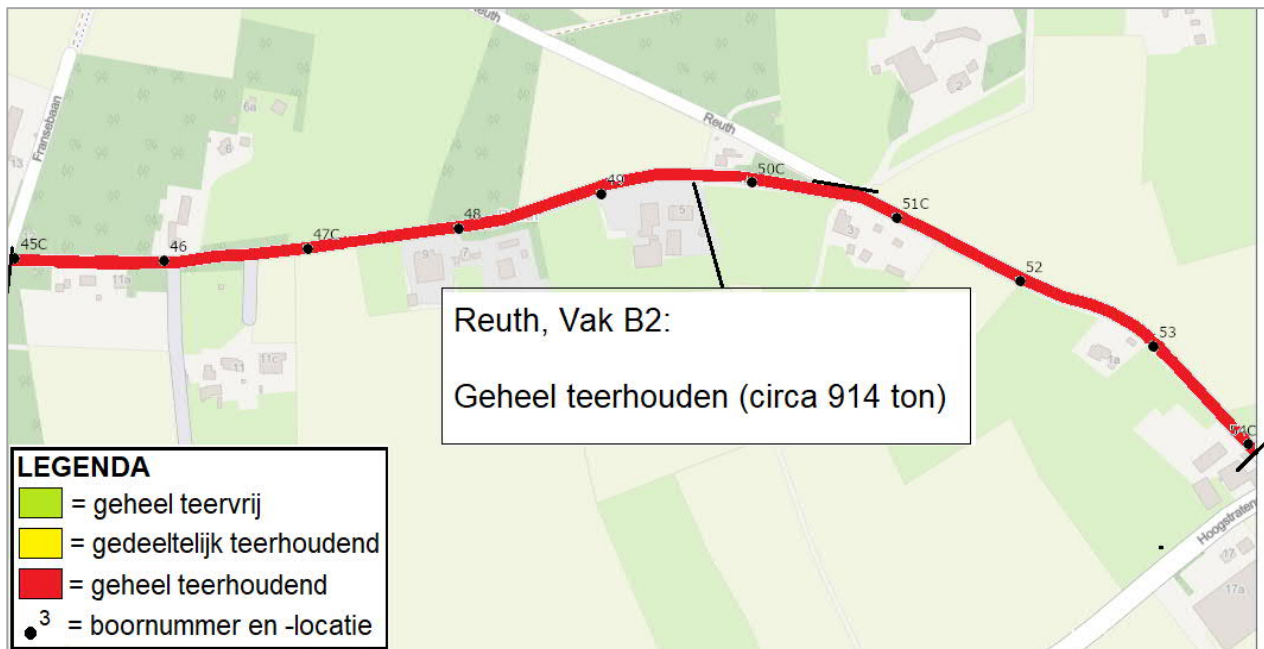
Samenstelling mengmonsters DLC

n.v.t.

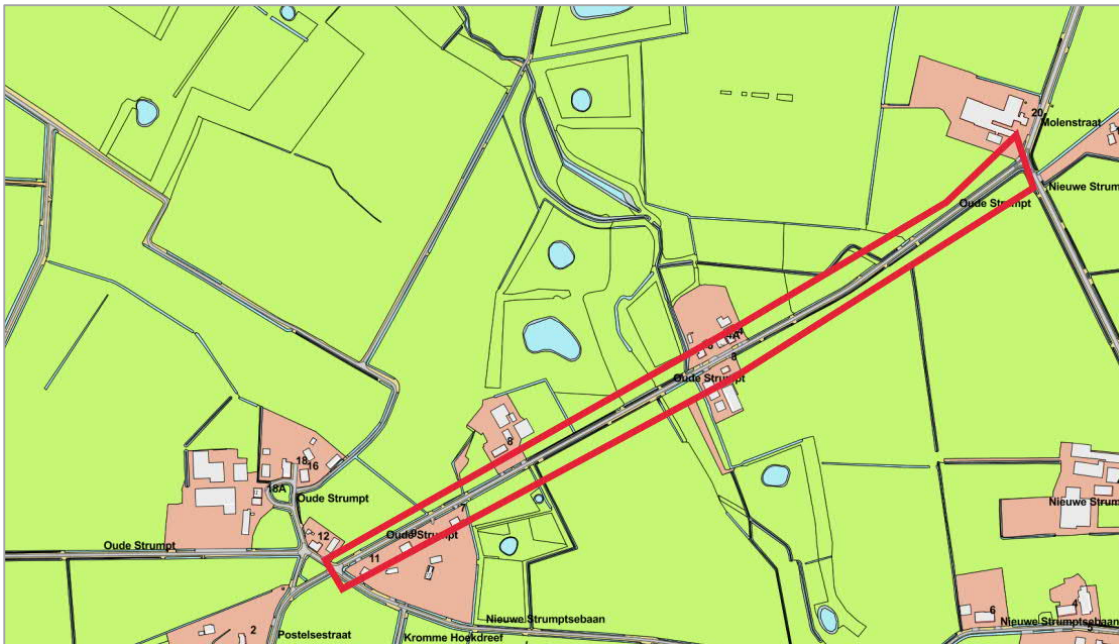
Opbouw constructie

Zie bijlage 3.

Boorlocaties en resultaten asfaltonderzoek (grafisch)



B5 – Oude Strumpt



Afbeelding B1-3 Oude Strumpt (bron: gemeente Baarle-Nassau)

Gegevens onderzoeksvak B5

Onderdeel : Rijbaan
 Van : Nieuwe Strumptsebaan (oostzijde kruising, overgang betonstraatstenen-asfalt)
 Tot : Nieuwe Strumpt (westzijde kruising, overgang asfalt-betonstraatstenen)
 Lengte [m¹] : 1.016
 Breedte [m¹] : 3,7
 Oppervlakte [m²] : 3.735
 Aantal boringen conform CROW: 9
 Aantal boringen na inspectie : 11 (waarvan geen constructieboringen)

Visuele beoordeling

De maatgevende schade betreft craquelé over grote lengte, regelmatig in combinatie met lichte en af en toe matige spoorvorming. Verder komen regelmatig langsscheuren in de rijsporen voor. Daarnaast komen diverse lichte oneffenheden en lichte randschade voor. Er zijn zeven grotere, wegbrede reparaties zichtbaar (lengte respectievelijk 8, 82, 18, 40 (visueel wat ouder), 50, 22 en 140 m, totale lengte circa 360 m, oppervlakte circa 1.350 m²) en één kleine, recente reparatie. Heel soms is in deze reparaties wat lichte scheurvorming zichtbaar, in de oudere reparatie zijn meer scheuren aanwezig. In de grote recente reparatie (nabij Nieuwe Strumpt) is een overhakker van betonstraatstenen aanwezig.

De oppervlakte van het niet-gerepareerde gedeelte bedraagt circa 2.385 m². Gezien de grootte van de reparatievakken, worden deze apart onderzocht voor het asfaltonderzoek. Voor het gedeelte buiten de reparatievakken zijn 6 boringen nodig, voor de recente reparatievakken 4 boringen en voor de oudere reparatie 1 boring (boring 60R).

Foto's



Foto 11: Oude Strumpt, vanaf Nieuwe Strumptsebaan



Foto 12: Oude Strumpt, 660 m¹ uit Nieuwe Strumptsebaan (foto richting Nieuwe Strumptsebaan)



Foto 13: Oude Strumpt, 660 m¹ uit Nieuwe Strumptsebaan



Foto 14: Oude Strumpt, vanaf Molenstraat (foto richting Nieuwe Strumptsebaan)

Boringen

0-punt = Fransebaan (oostzijde rijbaan).

Boringnr.	Omschrijving boorlocatie
55	10 m ¹ uit nulpunt, RS, 0,7 m ¹ uit kant rechts, op langsscheur
56	90 m ¹ uit nulpunt, RS, 3,2 m ¹ uit kant rechts
57R	200 m ¹ uit nulpunt, TS, 1,2 m ¹ uit kant rechts
58	300 m ¹ uit nulpunt, TS, 2,2 m ¹ uit kant rechts
59	400 m ¹ uit nulpunt, RS, 0,7 m ¹ uit kant rechts, op langsscheur
60R	520 m ¹ uit nulpunt, RS, 3,2 m ¹ uit kant rechts (oude reparatie)
61R	630 m ¹ uit nulpunt, TS, 0,5 m ¹ uit kant rechts
62	710 m ¹ uit nulpunt, TS, 2,2 m ¹ uit kant rechts, op langsscheur
63R	760 m ¹ uit nulpunt, RS, 0,7 m ¹ uit kant rechts
64R	900 m ¹ uit nulpunt, RS, 3,2 m ¹ uit kant rechts
65	1.000 m ¹ uit nulpunt, TS, 3,5 m ¹ uit kant rechts

De recente reparatievakken zijn indicatief teervrij. De oorspronkelijke verharding en de reparatievakken worden daarom apart behandeld bij 'Homogeniteit en DLC'. Boring 60R betreft een oude reparatie, waarbij de opbouw hetzelfde is als bij de oorspronkelijke verharding. Deze kern wordt bij de oorspronkelijke verharding meegenomen.

Homogeniteit en DLC, oorspronkelijke verharding

Boringen	: 55, 56, 58 t/m 60R, 62, 65
Oppervlakte [m ²]	: 2.385
Asfaltdikte [mm]	: 145-173
Gemiddelde asfaltdikte [mm]	: 158
Opbouw homogeen	: ja
Teerhoudend van – tot [mm vanaf bovenzijde]	: 0-19
Hoeveelheid vrijkomend asfalt teerhoudend [ton]	: 358 (0 – 60 mm, inclusief freesmarge)
Hoeveelheid vrijkomend asfalt teervrij [ton]	: 584 (60 mm – onderkant)
Aantal DLC-analyses [st.] en mengmonsters	: 2 (MM3, MM4)
Opmerking(en)	: Selectief frezen mogelijk: eerst 60 mm frezen (inclusief freesmarge 20 mm en marge matige spoorvorming 21 mm): teerhoudend, restant teervrij

Homogeniteit en DLC, recente reparatievakken

Boringen	: 57R, 61R, 63R, 64R
Oppervlakte [m ²]	: 1.350
Asfaltdikte [mm]	: 132-154
Gemiddelde asfaltdikte [mm]	: 145
Opbouw homogeen	: ja
Teerhoudend van – tot [mm vanaf bovenzijde]	: -
Hoeveelheid vrijkomend asfalt teerhoudend [ton]	: 0
Hoeveelheid vrijkomend asfalt teervrij [ton]	: 489
Aantal DLC-analyses [st.] en mengmonsters	: 2 (MM5, MM6)
Opmerking(en)	: de reparatievakken kunnen als geheel teervrij opgebroken worden

Samenstelling mengmonsters DLC

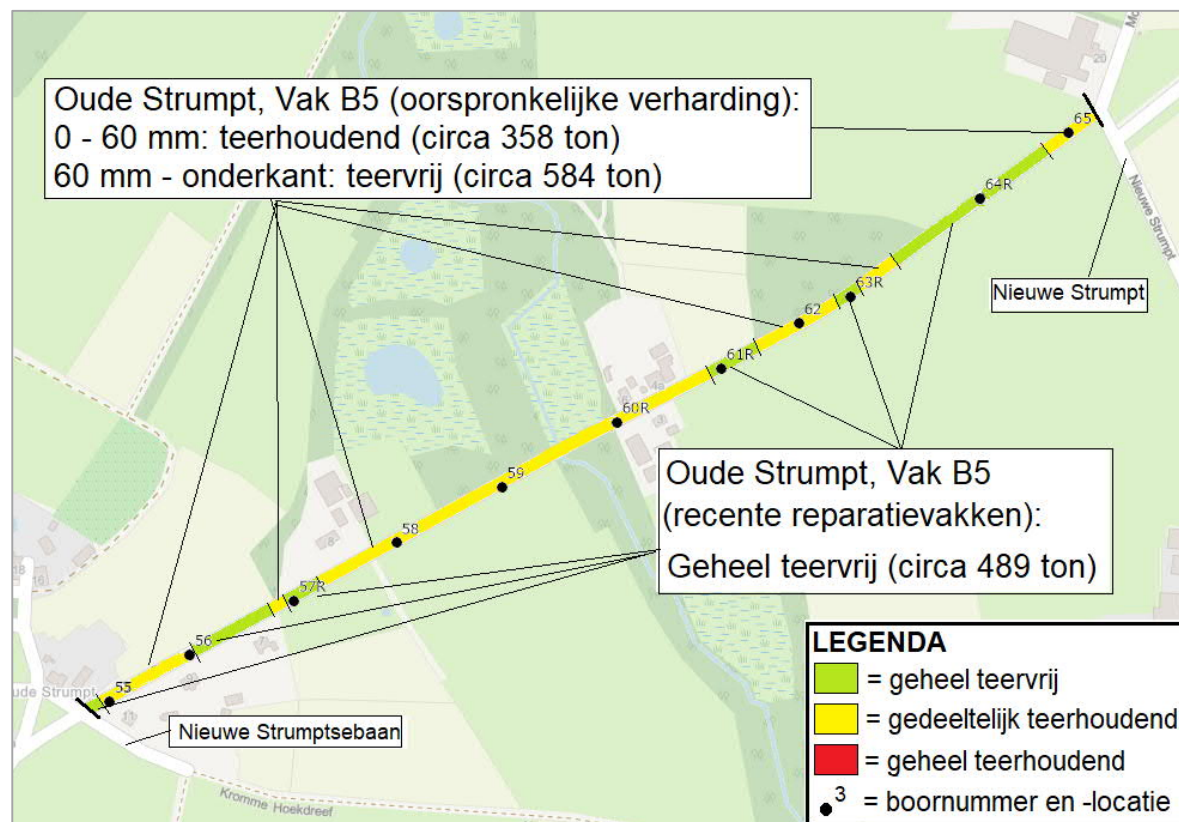
Mengmonsters voor DLC-analyses Vak B5

Kernnr.	Mengmonster (van – tot [mm])			
	MM3	MM4	MM5	MM6
55	60-150	-	-	-
56	60-145	-	-	-
57R	-	-	0-151	-
58	-	-	-	-
59	60-160	-	-	-
60R	-	60-150	-	-
61R	-	-	0-132	-
62	-	60-160	-	-
63R	-	-	-	0-143
64R	-	-	-	0-154
65	-	60-173	-	-

Opbouw constructie

Zie bijlage 3.

Boorlocaties en resultaten asfaltonderzoek (grafisch)



Bijlage 2 – Resultaten asfaltonderzoek (laagdikte, PAK en DLC)

BEPROEVINGSRAPPORT ASFALT (milieutechnisch)

OPDRACHTGEVER Gemeente Baarle-Nassau
Postbus 105
5110 AC Baarle-Nassau

Project Verhardingsonderzoek wegen 2022

Mastmakerstraat 5
9403 VH Assen
T +31 88 811 66 00
SWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769
Opdrachtgever intern:
Sweco Nederland b.v.
R. Vlassak
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven

Materiaal: Asphalt
Doel onderzoek : Aantonen van teer volgens CROW publicatie 210
Monsternamen door: Derden
Datum monsternamen: 6-4-2022

Algemene informatie

Onderzoekscode : HHE-51009050-047 V1
Uitvoerend laboratorium: Sweco Assen
Begindatum onderzoek: 19-4-2022

Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door derden (boven) aangeleverde informatie.

Uitgevoerde proeven :

Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte; geometrie conform RAW 2020 proef 77.1 (Q)
Aantonen van PAK; PAK-detector conform RAW 2020 proef 77.2 (Q)
Aantonen van PAK; dunnelaagchromatografie (DLC) conform RAW 2020 proef 77.3 (Q)

Versie: 1

Vrijgave door: S. Rammanji

Opmerking:

¹⁾ fluorescerende zone: PAK (10) ongeveer > 250 mg/kg

²⁾ fluorescentie : PAK (10) > 50 mg/kg dus 'teerverdacht'; geen fluorescentie : PAK (10) ≤ 50 mg/kg dus 'teervrij'

De foto's van de kernen zijn als bijlage aan de rapportage toegevoegd.

* Bij schade aan de kern, is geen cumulatieve dikte meting conform proef 77.1 mogelijk.

** Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de bepaling van de samenstelling van de DLC (meng)monsters.

Gegevens over de meetonzekerheid zijn op aanvraag beschikbaar.

Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) aangeleverde monster(s).

RAW proef:		77.1			77.2	77.3			Opmerking
Codering cilinder	Laag nr.	Cumulatieve laagdikte vanaf opp. (mm)	Laag- dikte indiv. (mm)	Visuele classificatie asfalt soort/type (indicatief)	Fluorescerende zone ¹⁾ d.m.v. PAK detector van - tot (mm)	**DLC (meng)monster			
						nr.	Dikte (mm)	Fluorescentie ²⁾ ja/nee	
Vak B1 Haldijk (Castelre), 39 t/m 44									
39	1	14	14	Dubb.Opp.beh.	0-20	1	50-130	nee	* Laag 4 kapot dikte boorstaat 130 mm
	2	47	33	GAB 0/16					
	3	100	53	GAB 0/16					
	4	130	30	GAB 0/16					
40C	1	11	11	Dubb.Opp.beh.	0-15	1	50-123	nee	* kern 'door en door' gescheurd kern los tussen laag 2 en 3 dikte boorstaat 130 mm
	2	46	35	GAB 0/16					
	3	123	77	GAB 0/16					
41	1	10	10	Dubb.Opp.beh.	0-13	1	50-102	nee	
	2	55	45	GAB 0/16					
	3	102	47	GAB 0/16					
42C	1	10	10	Dubb.Opp.beh.	0-13	2	50-100	nee	* kern 'door en door' gescheurd dikte boorstaat 100 mm
	2	50	40	GAB 0/16					
	3	100	50	GAB 0/16					
43C	1	8	8	Dubb.Opp.beh.	0-12	2	50-130	nee	* kern 'door en door' gescheurd dikte boorstaat 130 mm
	2	56	48	GAB 0/16					
	3	130	74	GAB 0/16					
44	1	7	7	Dubb.Opp.beh.	Geen	2	50-140	nee	* kern los tussen laag 2 en 3 dikte boorstaat 140 mm
	2	67	60	STAB 0/16					
	3	140	73	GAB 0/16					
Vak B2 Reuth, 45C t/m 54C									
45C	1	6	6	Opp.beh.	0-17				
	2	32	26	STAB 0/11					
	3	81	49	PENETRATIE 0/22					
46	1	6	6	Opp.beh.	0-18				
	2	22	16	STAB 0/11					
	3	63	41	PENETRATIE 0/22					
47C	1	5	5	Opp.beh.	0-20				
	2	25	20	STAB 0/11					
	3	69	44	STAB 0/16					
	4	109	40	PENETRATIE 0/22					
48	1	6	6	Opp.beh.	0-20				
	2	28	22	STAB 0/11					
	3	74	46	PENETRATIE 0/22					
49	1	5	5	Opp.beh.	0-30				
	2	23	18	STAB 0/11					
	3	65	42	STAB 0/16					
	4	118	53	PENETRATIE 0/22					
50C	1	5	5	Opp.beh.	0-25				
	2	23	18	STAB 0/11					
	3	82	59	PENETRATIE 0/22					

RAW proef:		77.1			77.2	77.3			Opmerking	
Codering cilinder	Laag nr.	Cumulatieve laagdikte vanaf opp. (mm)	Laag- dikte indiv. (mm)	Visuele classificatie asfalt soort/type (indicatief)	Fluorescerende zone ¹⁾ d.m.v. PAK detector van - tot (mm)	**DLC (meng)monster				
						nr.	Dikte (mm)	Fluorescentie ²⁾ ja/nee		
51C	1 2 3	5 28 59	5 23 31	Opp.beh. STAB 0/11 PENETRATIE 0/22	0-16				* Laag 4 kapot dikte boorstaat 140 mm	
52	1 2 3 4	5 22 59 140	5 17 37 81	Opp.beh. STAB 0/11 STAB 0/16 PENETRATIE 0/22	0-18					
53	1 2 3	6 49 90	6 43 41	Opp.beh. STAB 0/11 PENETRATIE 0/22	Geen					
54C	1 2 3	5 23 57	5 18 34	Opp.beh. STAB 0/11 PENETRATIE 0/22	0-16					
Vak B5 Oude Strumpt, 55 t/m 65										
55	1 2 3 4 5	6 29 51 85 150	6 23 22 34 65	Opp.beh. STAB 0/11 GAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	0-18	3	60-150	nee		* kern 'door en door' gescheurd dikte boorstaat 150 mm
56	1 2 3 4 5	5 21 48 82 145	5 16 27 34 63	Opp.beh. STAB 0/11 GAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	0-16	3	60-145	nee		
57R	1 2 3	33 70 151	33 37 81	DAB 0/8 STAB 0/16 STAB 0/22	Geen	5	0-151	nee		
58	1 2 3 4 5	7 19 54 103 170	7 12 35 49 67	Opp.beh. STAB 0/11 GAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	0-17					
59	1 2 3 4 5	6 19 53 87 160	6 13 34 34 73	Opp.beh. STAB 0/11 GAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	0-18	3	60-160	nee		* kern 'door en door' gescheurd dikte boorstaat 160 mm
60R	1 2 3 4 5	6 20 49 95 150	6 14 29 46 55	Opp.beh. STAB 0/11 GAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	0-12	4	60-150	nee		kern 'onderin 70 mm gescheurd'

RAW proef:		77.1			77.2	77.3			Opmerking
Codering cilinder	Laag nr.	Cumulatieve laagdikte vanaf opp. (mm)	Laag- dikte indiv. (mm)	Visuele classificatie asfalt soort/type (indicatief)	Fluorescerende zone ¹⁾ d.m.v. PAK detector van - tot (mm)	**DLC (meng)monster			
						nr.	Dikte (mm)	Fluorescentie ²⁾ ja/nee	
61R	1	29	29	DAB 0/8	Geen	5	0-132	nee	* kern 'door en door' gescheurd laag 3 t/m 5 kapot dikte boorstaat 160 mm
	2	73	44	STAB 0/16					
	3	132	59	STAB 0/22					
62	1	5	5	Opp.beh.	0-18	4	60-160	nee	
	2	18	13	STAB 0/11					
	3	50	32	GAB 0/16					
	4	90	40	GAB 0/16					
	5	160	70	GAB 0/16					
63R	1	34	34	DAB 0/8	Geen	5	0-143	nee	
	2	74	40	STAB 0/16					
	3	143	69	STAB 0/22					
64R	1	25	25	DAB 0/8	Geen	5	0-154	nee	
	2	93	68	STAB 0/16					
	3	154	61	STAB 0/22					
65	1	6	6	Opp.beh.	0-19	4	60-173	nee	
	2	19	13	STAB 0/11					
	3	43	24	GAB 0/16					
	4	96	53	GAB 0/16					
	5	173	77	GAB 0/16					

Kern 39



Kern 40



Kern 41



Kern 42C



Kern 43C



Kern 44





Kern 47C



Kern 48



Kern 49



Kern 50C



Kern 51C



Kern 52



Kern 53



Kern 54C





Kern 57R



Kern 58



Kern 59



Kern 60R



Kern 61R



Kern 62



Kern 63R



Kern 64R



Kern 65



Bijlage 3 – Constructieopbouw (grafisch)

Overzicht resultaten boorkernonderzoek

Project : Verhardingsonderzoek 2022

Projectnummer: 51009050

Opdrachtgever : Gemeente Baarle-Nassau

Legenda

Boorder

	zand
	puin
	betongranulaat

Lab

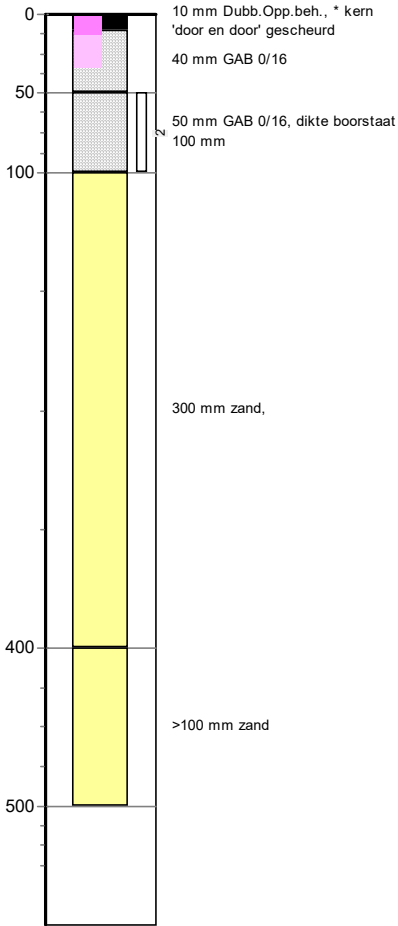
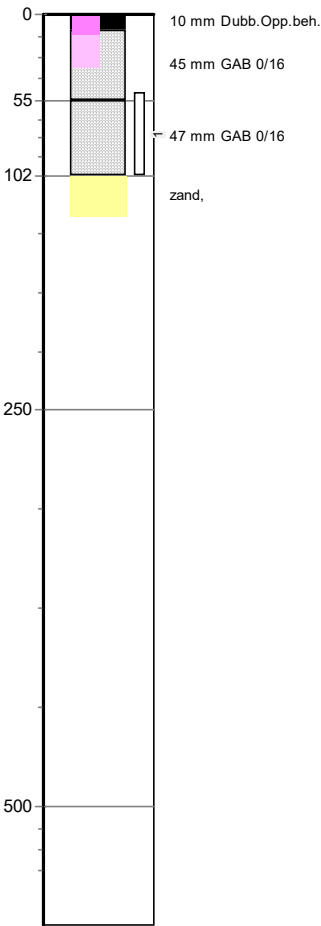
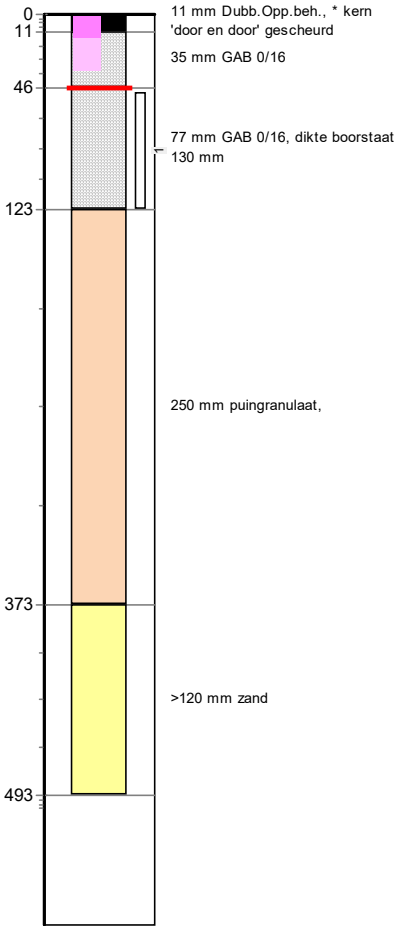
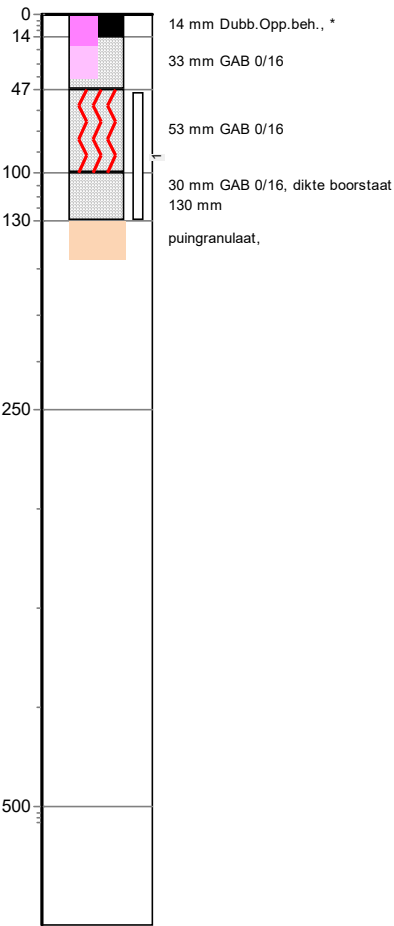
	opp. behandeling
	DAB
	STAB
	GAB
	penetratie
	Losliggende laag
	Gedesintegreerd
	Teer
	Marge teer

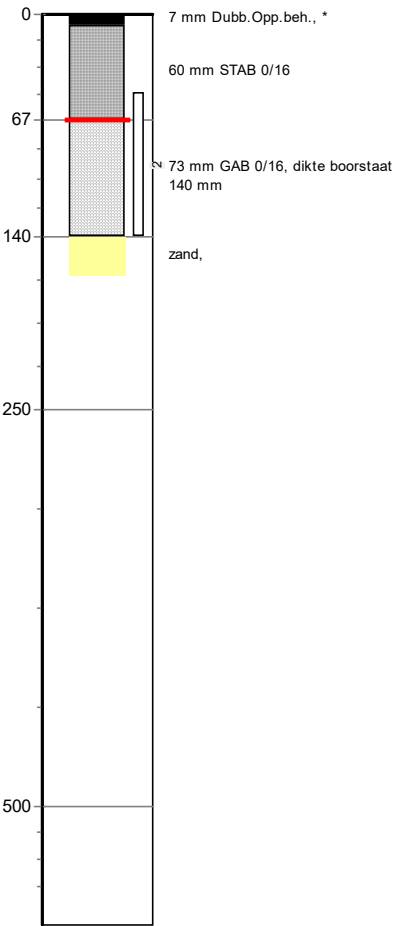
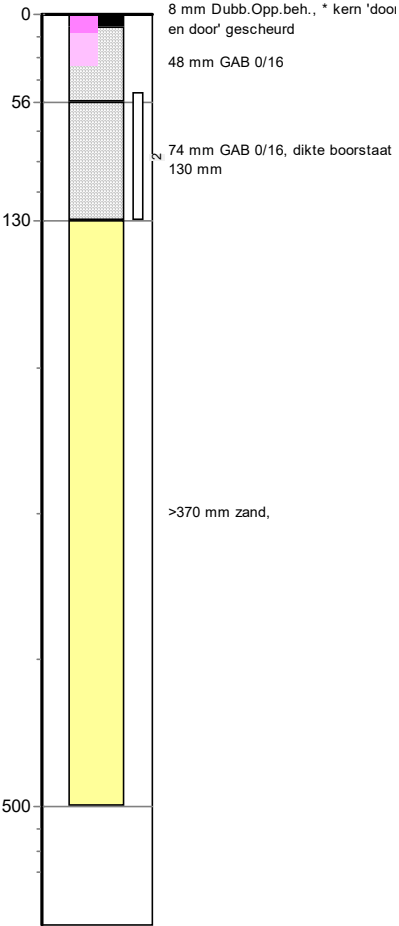
39

40C

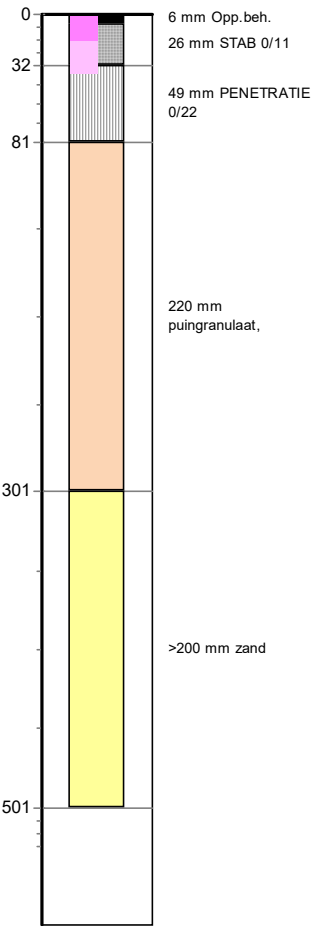
41

42C

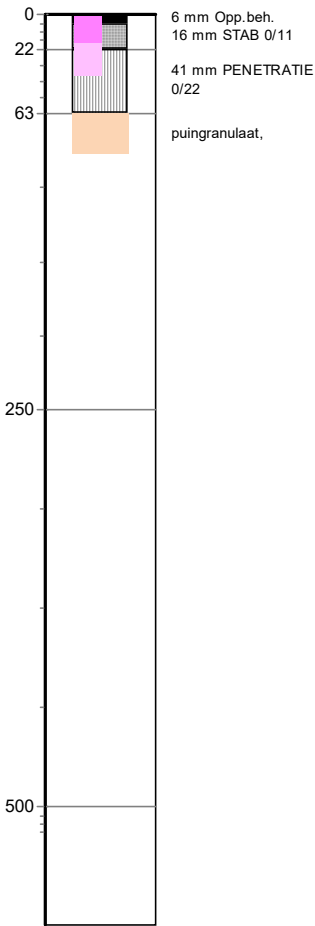




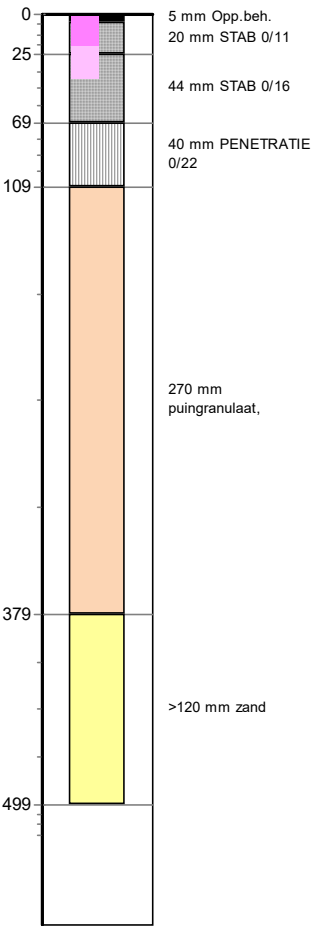
45C



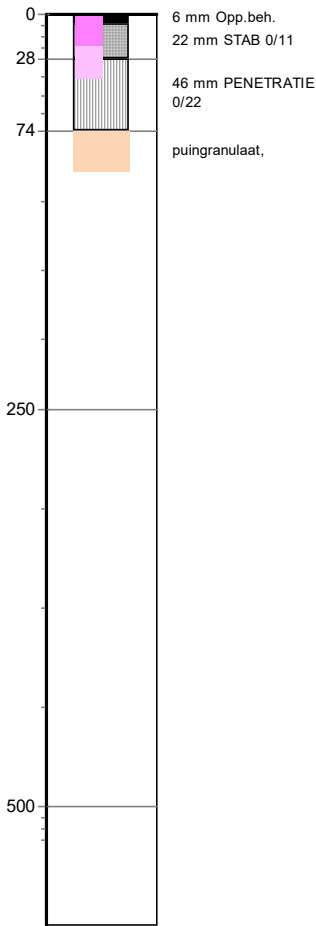
46



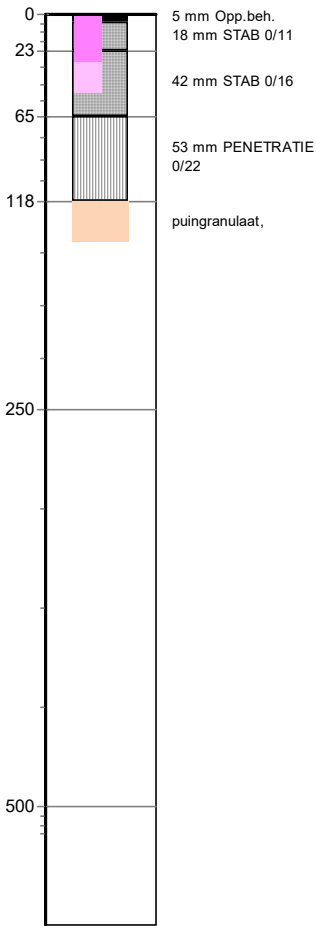
47C



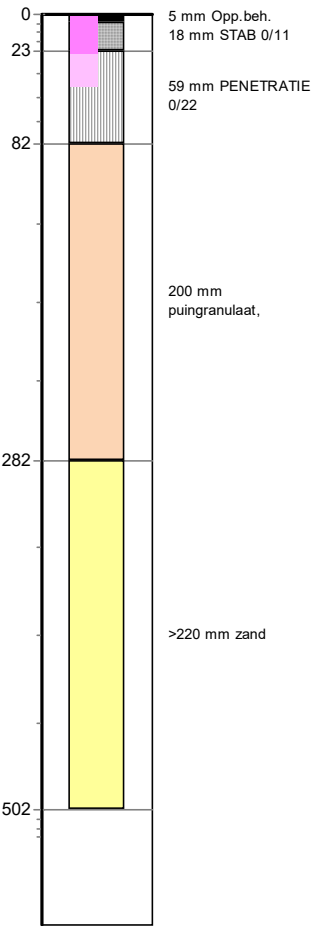
48



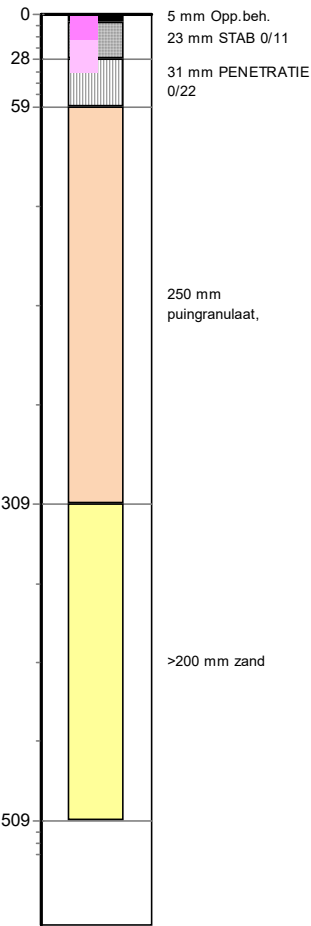
49



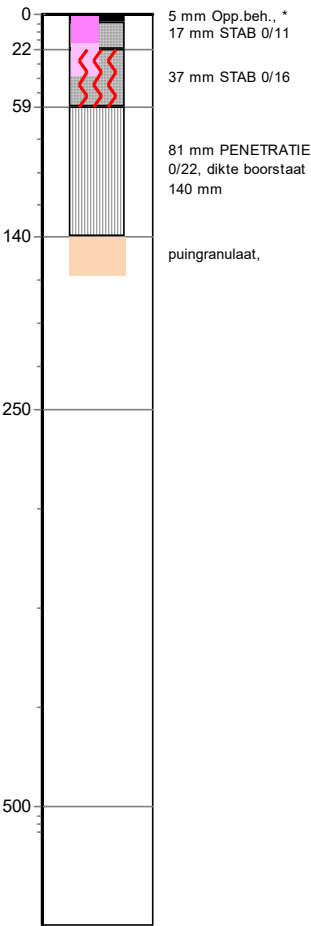
50C



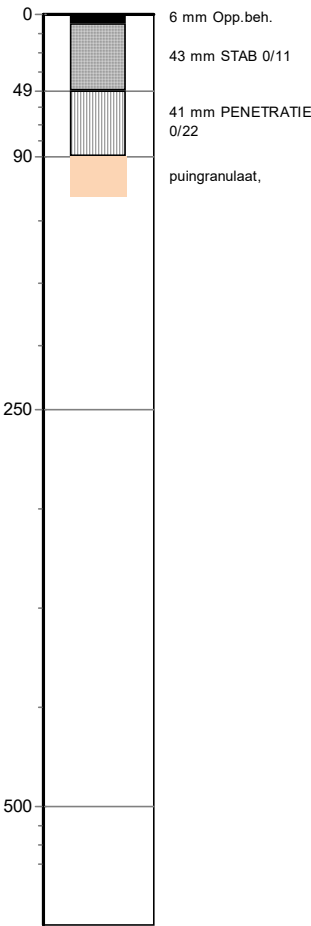
51C



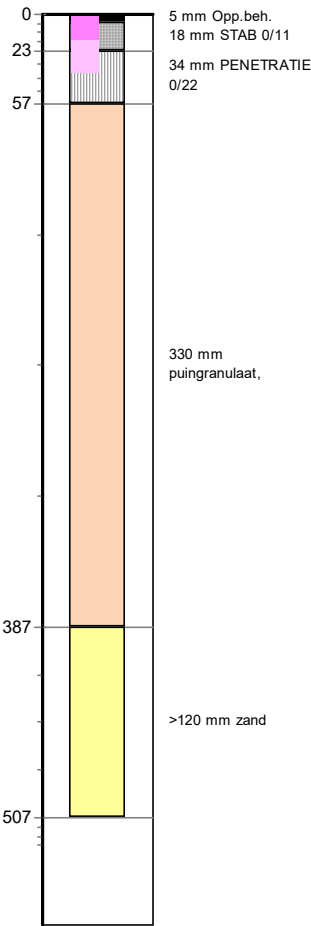
52



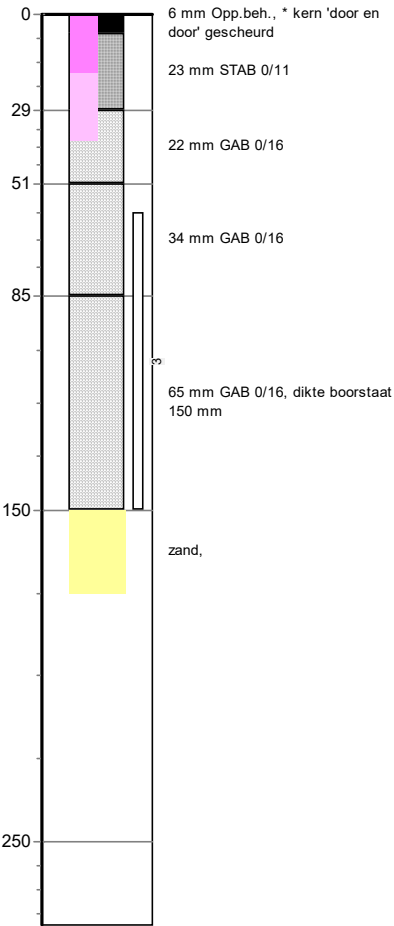
53



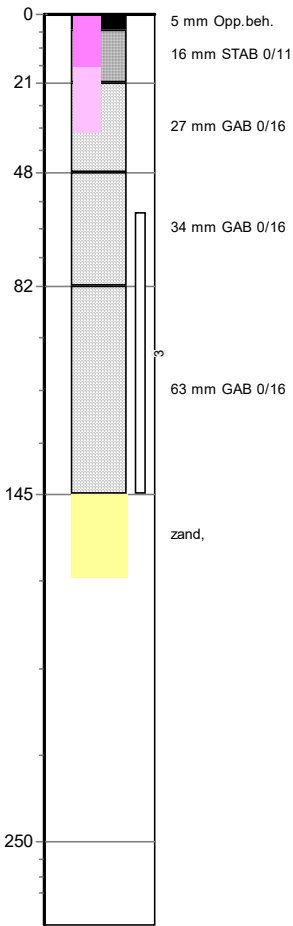
54C



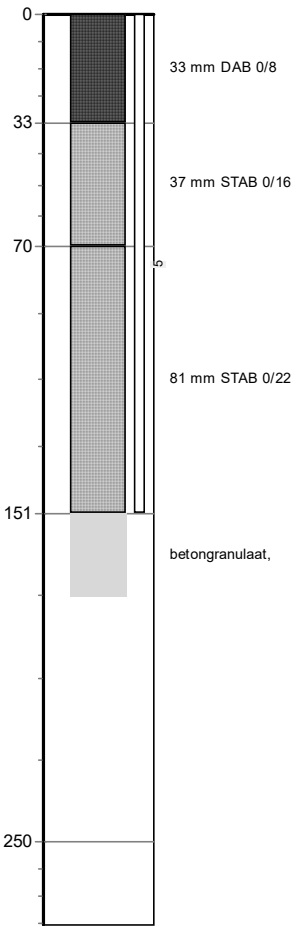
55



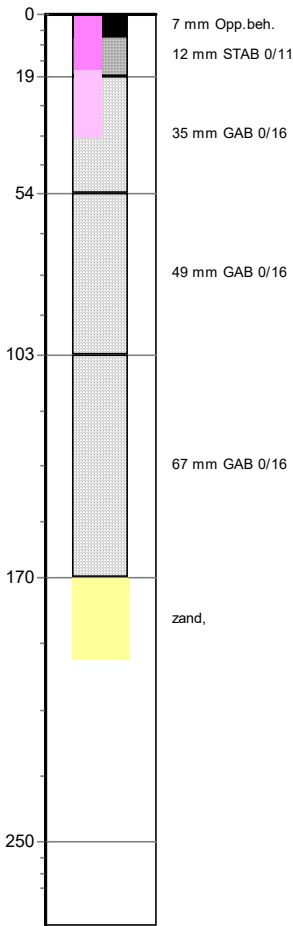
56



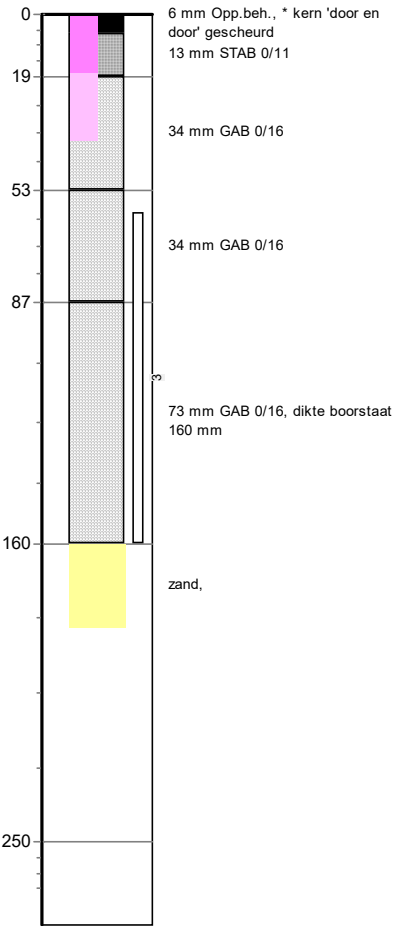
57R



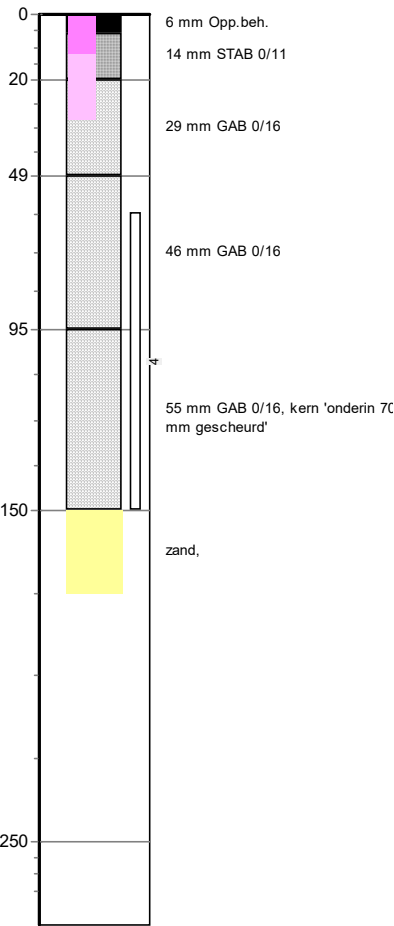
58



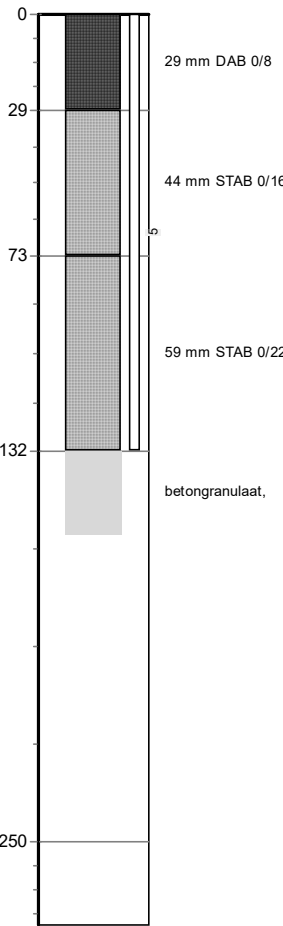
59



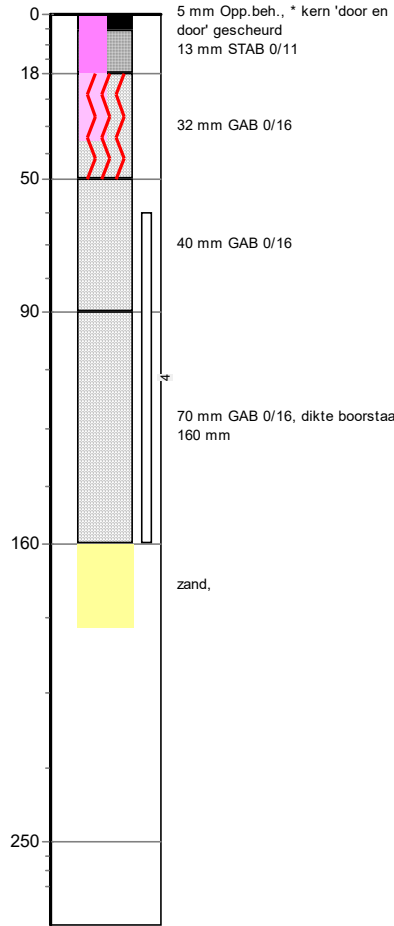
60R



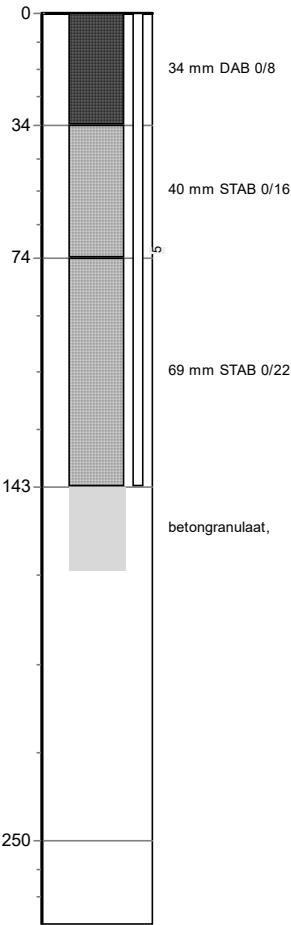
61R



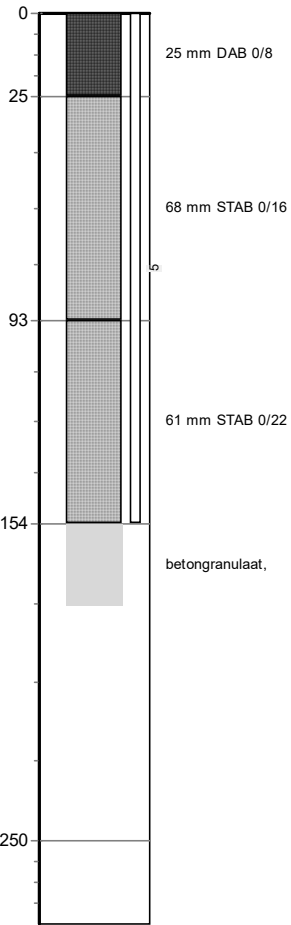
62



63R



64R



65

