



Rapportage

Boorkernonderzoek
N36 N18 RWS Oost-Nederland

Aveco de Bondt

bezoekadres Podium 9
postbus 2674
postcode 3800 GE Amersfoort
telefoon +31 (0)88 18 66 010
e-mail info@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Boorkernonderzoek N36 N18 RWS Oost-Nederland
projectnummer 141846
referentie R-ASm-01-141846

opdrachtgever Rijkswaterstaat Oost Nederland
postadres Postbus 9070
6800 ED Arnhem
contactpersoon De heer M. Schmit

status Concept
versie 01

aantal pagina's 5 (excl. bijlagen)
datum 2 oktober 2014

auteur A. Sietaram

paraaf

b.a.

gecontroleerd T.C.A.A. Burgerhof



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	CONSTRUCTIEOPBOUW	4
3	TEERONDERZOEK	5
3.1	Uitslag PAK-markeronderzoek	5

Bijlagen

Bijlage 1: Boorstaat

Bijlage 2: Overzicht boorlocaties

Bijlage 3: PAK-marker en DLC-onderzoek



1 INLEIDING

Rijkswaterstaat dienst Oost-Nederland heeft aan Aveco de Bondt opdracht verleend voor het uitvoeren van een boorkernonderzoek op diverse opstelvakken van de N36 en de N18.

De werkzaamheden zijn verricht conform de offerte van Aveco de Bondt van 23 september 2014 met kenmerk O-MDo/01/141846.

Het doel van het onderzoek is om inzicht te krijg in de constructieopbouw en de teerhoudendheid van de asfaltenlagen.



2 CONSTRUCTIEOPBOUW

Op de N36 en N18 zijn in totaal 9 constructieboringen verricht. Boorkern 4 bevindt zich op de kruising van de N18 en de N313, voor deze boorkern wordt de kilometrering van de N313 gehanteerd. De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 1 meter gemeten vanaf de bovenkant van de asfaltverharding. De locatie en de aantallen van de boringen zijn door de opdrachtgever bepaald en zijn niet conform de CROW publicatie 210. De boorstaten zijn opgenomen als bijlage 1. De overzichtstekeningen met de boorlocaties is toegevoegd als bijlage 2.

Alle boringen zijn verricht op de uitvoegstroken/ opstelvakken. In tabel 1 is het overzicht van de boorkernresultaten.

Tabel 1 : boorkernresultaten

Kernnummer	Weg	Km.	Dikte asfalt [mm]	Dikte fundering [mm]	Type fundering	Type ondergrond
1	N36	25,700	355	220	schrake beton	zand
2	N36	25,850	303	260	beton	zand
3	N18	227,530	333	100	zandasfalt	zand
4	N313	12,590	278	675		zand
5	N18	227,230	442	80	zandasfalt	zand
6	N18	225,250	413	590		zand
7	N18	225,075	273	270	ongebonden menggranulaat	zand
8	N18	221,590	178	260	½ gebonden slakken	zand
9	N18	221,375	276	310	natuursteen	zand



3 TEERONDERZOEK

Alle asfaltkernen zijn indicatief onderzocht op de aanwezigheid van teerhoudend materiaal door middel van de PAK-marker methode. De detectiegrens van de PAK-marker ligt bij ca. 250 mg/kg d.s. Wanneer verkleuring van de asfaltkern plaatsvindt, is het asfalt teerhoudend en niet geschikt voor hergebruik. Wanneer geen verkleuring van de asfaltkern plaatsvindt, is vervolgonderzoek noodzakelijk om vast te stellen of de grens voor hergebruik van 75 mg/kg d.s. niet wordt overschreden.

Opgemerkt dient te worden dat eventuele teerhoudende kleeflagen niet altijd met het onderzoek op boorkernmateriaal worden waargenomen. De asfaltcentrale kan in dat geval bij ingangskeuring wel teerhoudende kleeflaagvlakken op het freesasfalt waarnemen. Ook als uit het vervolgonderzoek volgde dat geen teer aanwezig was, zal de partij worden geweigerd.

Vrijkomend teerhoudend asfalt is per definitie een afvalstof omdat het materiaal niet onbewerkt in het productieproces kan worden ingezet. Asfalt bevat diverse stoffen die bij een voldoende hoge concentratie schadelijk zijn. Hiertoe behoren de Polycyclische koolwaterstoffen (PAK), zware metalen en fenolen.

Om te bepalen of asfalt 'schoon' is, moeten de kritische parameters worden onderzocht; de stoffen met een relatief grote kans bestaat dat deze de hergebruiknorm overschrijden. Voor asfalt geldt dat de som van 10 afzonderlijke, aangeduid als PAK (10 VROM), als kritische parameter moet worden beschouwd. Asfalt wordt als schoon beschouwd als PAK (10 VROM) kleiner is dan de samenstellingswaarde van 75 mg/kg.

3.1 UITSLAG PAK-MARKERONDERZOEK

Alle 9 stuks asfaltkernen zijn indicatief onderzocht op aanwezigheid van teer met behulp van de PAK-markeronderzoek. Bij de boorkern 1, 5 en 6 zijn teerverdachte slijtlagen/penetratielagen geconstateerd. Op de lagen asfalt waarbij tijdens het PAK-markeronderzoek geen verkleuring heeft plaatsgevonden is aanvullend onderzoek uitgevoerd om de asfaltlagen als teervrij te kunnen afvoeren. Tijdens het DLC onderzoek is in de mengmonsters geen teerhoudend materiaal aangetroffen.

De deklaag van boorkern 4 bestaat uit een combinatiedeklaag. Omdat de combinatiedeklaag niet geschikt is voor hergebruik als asfaltmateriaal is deze tijdens het DLC-onderzoek niet onderzocht.

De resultaten van het PAK-markeronderzoek en het DLC onderzoek zijn toegevoegd als bijlage 3.



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Bijlage 1: Boorstaat



Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

projectnaam
projectnummer
datum

Boorkernonderzoek N36 N18 RWS Oost-Nederland
141846
week 39

Aveco de Bondt bv, Verhardingscontrole & Advies

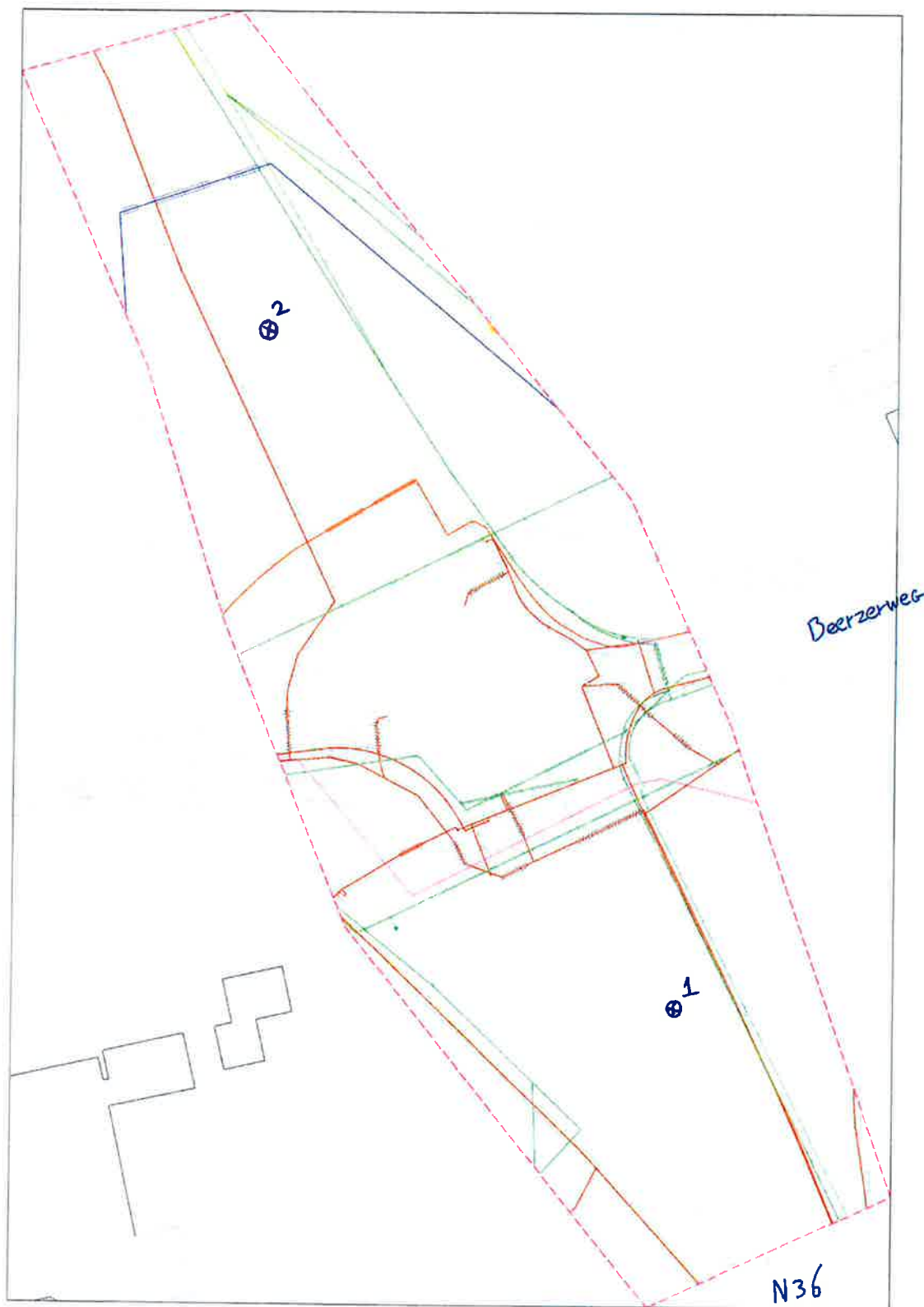
Boorkernnr.	Weg	Locatie t.o.v. rijrichting (opstelvak)	Km	Verharding	mm	Fundering	mm	Fundering	mm	Fundering	mm	GPS coördinaten
1	N36	Linksaf	25.700	asfalt	345	schrale beton	220	zand	435			234856 503066
2	N36	Linksaf	25.850	asfalt	300	beton	260	zand	440			234777 503191
3	N18	Linksaf	227.530	asfalt	240	zandafalt	100	zand	660			237804 446867
4	N313	N18 OHRM 1R-L	12.590	asfalt	325	zand	675					237735 446732
5	N18	Linksaf	227.230	asfalt	360	zandafalt	80	zand	560			237565 446666
6	N18	Linksaf	225.250	asfalt	410	zand	590					235838 445691
7	N18	Rechtsaf	225.075	asfalt	275	ongebonden menggranulaat	270	zand	455			235689 445606
8	N18	Rechtsaf	221.590	asfalt	175	½ gebonden slakken	260	zand	565			233007 443645
9	N18	Linksaf	221.375	asfalt	275	natuursteen	310	zand	415			232863 443501



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Bijlage 2: Overzicht boorlocaties

141846

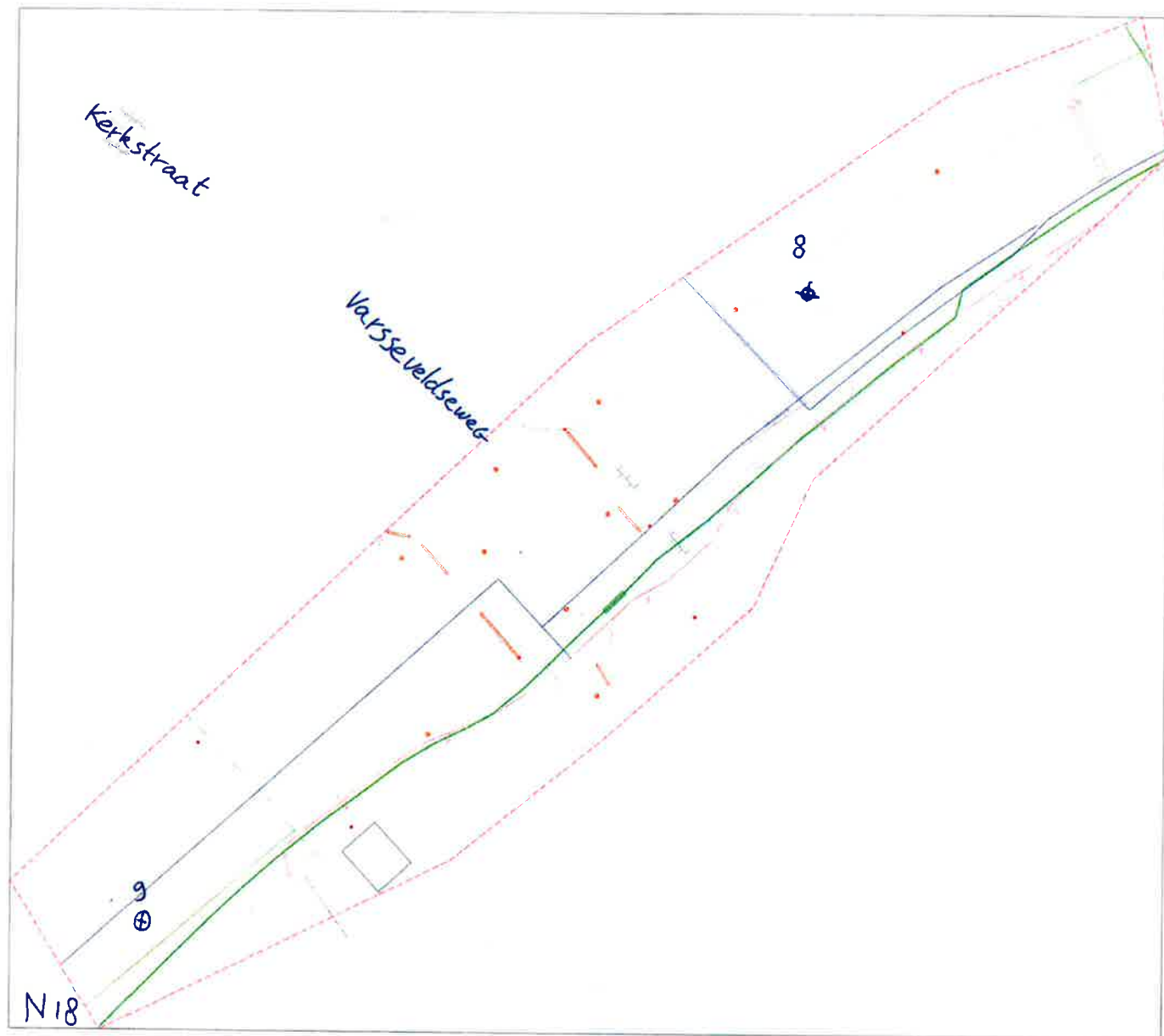








141846





Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Bijlage 3: PAK-marker en DLC-onderzoek



constructive testing

Aveco de Bondt bv
Adviseur Verhardingscontrole & Advies
Postbus 2674
NL-3800 GE Amersfoort

30/09/2014

Hertenstraat 30
B-3830 Wellen

Tel +32(0)12 67 09 09
Fax +32(0)12 74 54 05

www.geos.be

Beproeversrapport : 762981

Opdrachtgever : Aveco de Bondt bv
Adviseur Verhardingscontrole & Advies
Postbus 2674
NL-3800 GE Amersfoort

Referentie : Opdrachtnummer 141846

Materiaal : Negen asfaltboorkernen.
Werk : N18/N36.
Opdrachtnummer : 141846.

Afgeleverd door : Maykel Roelen op 29/09/2014

Proefmethoden :

- Laagdiktemeting, boorbeschrijving & aanwezigheid teer met PAK-marker(CROW PUBLICATIE 210)(2008)
- Aanwezigheid teer volgens DLC-methode (CROW publicatie 210) (2008)
- : Proef uitgevoerd onder BELAC ISO 17025 accreditatie

Behandeld door : Wouter Fock (techn.), Greet Vanstreels (adm.).



010-TEST

ir. J. Soers
Directeur

Deze versie vervangt beproevingsrapport 762981 dd. 30/09/2014.

Dit document omvat 4 pagina's. De beproevingsresultaten vermeld in de verslagen hebben uitsluitend betrekking op de beproefde objecten. Dit verslag mag slechts gereproduceerd worden in zijn volledige vorm. Gedeeltelijke reproducties zijn onderworpen aan de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Meetonzekerheden zijn op verzoek van de klant beschikbaar.



RESULTATEN

PAK detectie in asfalt

Laagopbouw- en dikte en PAK detectie in asfalt met PAK detector (CROW publicatie 210)

Kern	Laag	Laagdikte cum. (mm)	Laagdikte individueel (mm)	Type asfalt	PAK-marker (*)	Opmerkingen
1	1	46	46	ZOAB	Neg.	
	2	145	98	STAB	Neg.	
	3	195	50	STAB	Neg.	
	4	256	62	STAB	Neg.	
	5	315	59	GAB	Neg.	
	6	355	40	Penetratielaag	Pos.	
2	1	50	50	ZOAB	Neg.	
	2	128	78	STAB	Neg.	
	3	156	28	STAB	Neg.	
	4	204	48	STAB	Neg.	
	5	254	49	GAB	Neg.	
	6	303	50	GAB	Neg.	
3	1	26	26	SMA	Neg.	Los op 238mm
	2	70	44	STAB	Neg.	
	3	144	74	STAB	Neg.	
	4	238	95	STAB	Neg.	
	5	333	94	Zandasfalt	Neg.	
4	1	100	100	Combinatielaag	Neg.	Los op 100mm
	2	136	36	STAB	Neg.	
	3	210	74	STAB	Neg.	
	4	278	68	GAB	Neg.	
5	1	59	59	DAB	Neg.	
	2	150	91	OAB	Neg.	
	3	220	70	GAB	Neg.	
	4	227	7	Slijtlaag	Pos.	
	5	291	63	GAB	Neg.	
	6	367	76	GAB	Neg.	
	7	442	75	Zandasfalt	Neg.	



Kern	Laag	Laagdikte cum. (mm)	Laagdikte individueel (mm)	Type asfalt	PAK-marker (*)	Opmerkingen
6	1	46	46	DAB	Neg.	
	2	90	44	OAB	Neg.	
	3	129	40	STAB	Neg.	
	4	200	71	STAB	Neg.	
	5	205	5	Slijtlaag	Pos.	
	6	269	64	GAB	Neg.	
	7	338	68	GAB	Neg.	
	8	413	75	GAB	Neg.	
7	1	59	59	DAB	Neg.	
	2	114	55	OAB	Neg.	
	3	182	68	STAB	Neg.	
	4	273	91	STAB	Neg.	
8	1	43	43	DAB	Neg.	
	2	98	55	OAB	Neg.	
	3	178	80	GAB	Neg.	
9	1	52	52	DAB	Neg.	
	2	115	62	OAB	Neg.	
	3	143	28	STAB	Neg.	
	4	189	46	GAB	Neg.	
	5	200	11	Slijtlaag	Neg.	
	6	226	26	GAB	Neg.	
	7	235	9	Slijtlaag	Neg.	
	8	276	41	STAB	Neg.	

*Conclusie: pos. (fluorescerend): PAK-gehalte $\geq 250\text{mg/kg}$ (teerhoudend)
 neg. (wit): PAK-gehalte $< 250\text{mg/kg}$ (DLC-analyse nodig om vast te stellen dat het asfalt teervrij ($< 50\text{mg/kg}$) is)

Verklaring van gebruikte afkortingen	
SMA	Steenmastiekasfalt
ZOAB	Zeer open asfaltbeton
DAB	Dicht asfaltbeton
GAB	Grind asfaltbeton
OAB	Open asfaltbeton
STAB	Steenslag asfaltbeton
Opp.	Oppervlaktebehandeling
EAB	Emulsie asfaltbeton

**Aanwezigheid teer volgens DLC-methode**

PAK-detectie in asfalt			
Referentie	Boorkernnr.	Asfaltlaag	DLC (*)
MM1	1	0 - 45	-
	2		
MM2	1	45 - 250	-
	2	45 - 200	
MM3	1	250 - 300	-
	2	200 - 300	
MM4	3	0 - 25	-
MM5	5	0 - 60	-
MM6	3	25 - 240	-
	4	100 - 210	
	5	60 - 150	
MM7	3	240 - 335	-
	5	365 - 445	
MM8	4	210 - 280	-
	5	150 - 200 + 250 - 365	
MM9	6	0 - 45	-
	7	0 - 60	
MM10	6	45 - 180	-
	7	60 - 275	
MM11	6	225 - 415	-
MM12	8	0 - 45	-
	9	0 - 50	
MM13	8	45 - 100	-
	9	50 - 145	
MM14	8	100 - 180	-
	9	145 - 280	

(*) Conclusie: DLC :
- : PAK-gehalte < 50 mg/kg
+ : 50 mg/kg ≤ PAK-gehalte < 250 mg/kg
++ : PAK-gehalte ≥ 250 mg/kg