

# Reconstructie Kinderdijk

De Kinderdijk is de toegangsroute van de provinciale weg naar de kern van Axel in Zeeuws-Vlaanderen. De voor Axel belangrijke verkeersader is in de loop van vele jaren telkens plaatselijk aangepast. Daardoor werd het onderhoud steeds moeilijker omdat zelfs binnen de wegvakken nauwelijks meer een verantwoorde planning mogelijk was.



1.

## Situatie

Om te voorkomen dat de situatie op een gegeven moment zou kunnen leiden tot onverwachte uitgaven, besloot de gemeente Axel een totale reconstructie uit voeren. Deze investering zorgt voor een wegconstructie die voldoet aan de huidige kwaliteitseisen en voorkomt onvoorziene onderhoudsmaatregelen.

Hoe juist deze beslissing was, bleek uit de 16 boorkernen die vervolgens uit het 5.900 m<sup>2</sup> grote wegooppervlak werden genomen. Geen boorkern was gelijk.

In enkele kernen werd wapeningsdoek aangetroffen. In andere kernen werden dikke lagen zetsteen (waaronder soms een ingewassen paklaag of een penetratie) aangetroffen, terwijl tussengelegen kernen een grote variatie in asfaltmengsels vertoonden.

En alhoewel de bovenste laag over het algemeen uit dab (één kern met daarop nog een heel dunne laag oab) bestond, varieerde de totale asfaltdikte tussen de 125 en 295 mm. In enkele kernen werden lagen teerhoudend asfalt aangetroffen.



2.



# te Axel (Zeeuws Vlaanderen)



4.

## Bestek

In het najaar van 1999 bracht de gemeente het bestek op de markt waarin de totale reconstructie werd beschreven. De breedte van de weg moest worden aangepast en de aanliggende fietspaden vervangen door vrij liggende.

Tijdens de uitvoering moest de weg beschikbaar blijven voor politie en brandweer. Uiterlijk 19 mei 2000 zou Axel weer voor alle verkeer bereikbaar moeten zijn.

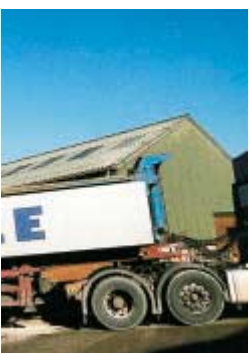


5.



6.

1. Aangetroffen situatie
2. Productie tagrec
3. Spreiden tagrec
4. Op hoogte afwerken tagrec
5. Verwerking tagrec
6. Asphaltverwerking
7. Aandacht voor randafwerking



3.



7.



### Alternatief

Op het werk is met een alternatief ingeschreven. Dit alternatief omvatte het hergebruik van het aanwezige materiaal in een gebonden wegfundering. Vanuit milieuhygiënische en civieltechnische overwegingen bestond de alternatieve aanbidding uit de binding met cement en bitumenemulsie.

De milieuhygiënische eisen uit het Bouwstoffenbesluit betreffen het eindproduct. Om aan te tonen dat het eindproduct voldoet zijn proeven nodig die 64 dagen duren. Aan de opdrachtgever zijn de resultaten van twee, min of meer vergelijkbare, projecten aangeboden om voldoende zekerheid te krijgen. De gemeente heeft de alternatieve aanbidding op 21 december opgedragen aan NBM Zuid B.V.

### Vorbereiding

Voorafgaand aan de uitvoering heeft de gemeente Axel aan de provincie Zeeland een meldingsformulier ingediend. In het meldingsformulier is opgenomen dat er 2.500 ton tagrec van de asfaltbank Zeeland wordt aangebracht als wegfundering. De schouders worden afgespoten zodat het een gesloten en dichte fundering wordt.

De aannemer heeft op basis van de aangetroffen situatie en de te verwachten verkeersbelasting een advies opgesteld: Verwijderen van het asfaltbeton door selectief frezen. De bovenste 40 mm

### Verkeersbelasting

Vrachtwagenintensiteit	185
Vrachtwagenschadefactor (100 kN)	1,2
Werkdagen per jaar	250
Jaarlijkse groei (%)	2
Huidig aandeel breedbanden (%)	30
Corr. factor aantal stroken (-)	1
Corr. factor aslastverhoging (-)	1
Corr. factor breedbanden (-)	1
Structurele ontwerpperiode (jr)	20
Factor onzekerheid (-)	2
Verkeersklasse	2
Ontwerpbelasting (100 kN)	21567607

met hier en daar teerhoudend materiaal af te voeren naar de asfaltbank. Het restant van circa 100 mm is geschikt voor warm hergebruik bij een asfaltinstallatie.

Met het programma Care is een dimensioneringsberekening uitgevoerd. Deze is getoetst aan het handboek 'Asfaltverhardingen' van VBW-Asfalt; wegcode D. De resultaten zijn op basis van ervaringen vertaald tot de volgende constructie:

30 mm	SMA 0/11
70 mm	STAB 0/22 VK 4
250 mm	Emulsiecement gebonden wegfundering

Voor het fietspad is de dikte van de fundering teruggebracht tot 150 mm.

### Uitvoering

In de eerste week van februari 2000 startten de werkzaamheden. Na het selectief frezen en afvoeren

Wegcode D		Wegcode D uit 'Asfaltverhardingen'																								
Aantal standaardlasten $N_{eq, 100 kN}$ : $3,0 \times 10^5 - 1,6 \times 10^6$																										
90 - 360 vrachtwagens per etmaal per rijrichting																										
ondergrens $F_2$ (MPa)	veen of slappe klei	vaste klei					zand					hoogstabiel zand														
25	25	80	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500	150	200	250	300	350	400								
asfalt		235	195	165	130	130	150	230	90	160	120	120	130	225	105	160	23	120	130	210	185	155	120	120	130	
menggranulaal		300	.	.	.	.	.	300	.	.	.	.	.	300	.	.	.	.	.	.	300	.	.	.	.	.
betongranulaal		.	.	300	.	.	.	.	.	300	.	.	.	.	.	300	.	.	.	.	.	.	300	.	.	.
HGWastorstakken		.	.	.	300	.	.	.	.	.	300	.	.	.	.	.	300	.	.	.	.	.	.	300	.	.
asfalt granulaal cement		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	250	.	.	.	.	.	250	.	.	.	.	.	250	.	.
zand cement		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	200	.	.	.	.	.	.	200	.	.	.	.	.	200
zandbed		800	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	700	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

# Ontwerpers opgelet!



Verkeersdrempel duidelijk gemarkeerd

van de asfaltverharding is het cement-emulsie gebonden asfaltgranulaat aangevoerd, geprofileerd en verdicht. De asfaltverharding is aangebracht waarna de detailafwerking plaatsvond. Overeenkomstig de nota van wijziging konden de fietsers steeds aan één kant van de weg ongehinderd van het pad gebruik maken. Bestemmingsverkeer kon steeds over de fundering of asfaltlaag de aanliggende woningen en bedrijven bereiken. Ook politie en brandweer konden in voorkomende gevallen tijdens de uitvoering van de weg gebruik maken.

In de laatste week van april, dus ruim voor de 19e mei, is de weg weer voor alle verkeer vrijgegeven.

## Hoeveelheden

### Oppervlakken

- rijbaan	6.500 m <sup>2</sup>
- fietspad (asfalt)	2.700 m <sup>2</sup>
(tegels)	1.900 m <sup>2</sup>

### Fundering

250 mm tagrec	5.800 m <sup>2</sup>
150 mm tagrec	1.700 m <sup>2</sup>

### Asfaltverharding

70 mm stab	1.200 ton
30 mm sma	477 ton

### Diversen

gab 0/32	175 ton
dab 0/11	119 ton
dab rood/drempels	50 ton

Binnen de technische commissies van VBW-Asfalt komen, naast de activiteiten uit de werkplannen, ook tal van praktijkervaringen aan bod. Daarbij zijn veel teleurstellende ervaringen terug te voeren op het ontwerp. Tijdens de aanbestedingsprocedure is er nauwelijks gelegenheid deze allemaal te traceren. Zeker bij openbare aanbestedingen richt de aandacht zich op de prijsvorming. Slechts een deel van de werken waarop wordt ingeschreven krijgt men gegund. Binnen de TC Funderingen kwam een helder voorbeeld van een praktijkprobleem weer ter tafel. Twee verschillende producten die volgens een in het bestek vastgelegde mengselsamenstelling en uitvoeringsmethode naast elkaar moesten worden aangebracht. Het resultaat was dat ter plaatse van de aansluiting langsscheuren in het asfalt ontstonden. Vervolgens ontstond uiteraard de vraag wie voor de schade zou moeten opdraaien. Daarbij bleek weer dat de grens tussen de verantwoordelijkheden tussen opdrachtgever en -nemer

niet altijd duidelijk is. Enerzijds moet vertrouwd worden op de deskundigheid van de ontwerper/bestekschrijver anderzijds heeft de aannemer een waarschuwingsplicht als hij signaleert dat het resultaat niet zal voldoen. En ook hier blijkt weer dat het probleem achteraf eenvoudig is te verklaren maar tijdens het hele proces vaak over het hoofd wordt gezien. De praktijk is dan dat partijen in onderling overleg de schuldvraag delen in de vorm van deling van de extra kosten. De leden van de TC Funderingen vonden dit voorbeeld geschikt om eens algemeen onder de aandacht te brengen en ter discussie te stellen. Daarbij gaat het er niet om voor dit specifieke project aan te geven wat de oorzaak is of welke constructie of uitvoeringsmethode tot een goed resultaat had geleid. Veel meer gaat het om de discussie welke kwaliteitseis aan de ontwerper gesteld moet worden of in welke mate de aannemer aangesproken kan worden op zijn deskundigheid.

