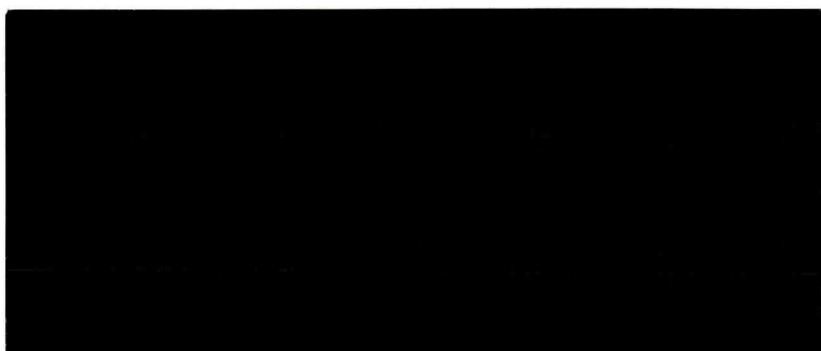


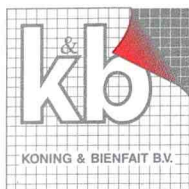
*Beproeving en onderzoek*

*Keuring en inspectie*

*Expertise en advies*

*Verbetermanagement*





**KONING & BIENFAIT B.V.**  
PRODUCT- EN PROCESKWALITEIT

AMSTERDAM  
CzaarPeterstraat 231  
Postbus 504  
1000 AM Amsterdam

Telefoon 020-556 36 78  
Telefax 020-556 36 00

KvK Amsterdam 33155177

SOEST  
de Beaufortlaan 22A  
Postbus 198  
3760 AD Soest

Telefoon 035-601 66 28  
Telefax 035-601 27 22

Rijkswaterstaat - De Maaswerken  
Postbus 1593  
6201 BN MAASTRICHT

Betreft:

Betononderzoek  
Werk: Oude sluis te Grave

Rapport:

251191  
Aantal bladen : 6  
Aantal bijlagen: 2  
jw

Datum:

1 december 2000



## OPDRACHT

Op 13 december 1999 ontvingen wij telefonisch van de heer E. Keulers van Rijkswaterstaat-Directie Limburg de opdracht een onderzoek uit te voeren naar de betonkwaliteit van de oude sluis te Grave.

Het onderzoek diende te worden uitgevoerd volgens onze offerte 991205, gedateerd 7 december 1999.

Bij een voortijdige inspectie bleek dat de bewegende delen van de sluis (deuren) en rioolschuiven niet bruikbaar waren. De werkzaamheden konden hierdoor niet op de voorgenomen wijze plaatsvinden. Als oplossing werd gekozen voor een duikbedrijf dat onder water de betreffende boorwerkzaamheden kon uitvoeren. Na diverse keren overlegd te hebben resulteerde dit in onze offerte 00.06.07 (3e wijziging) gedateerd 15 november 2000.

## ONDERZOEK

Het onderzoek bestaat uit het volgende:

- De kernen (in overleg met de opdrachtgever) op nader aan te wijzen plaatsen horizontaal uit de constructie boren.
- De uitgeboorde kernen op hun bruikbaarheid beoordelen en indien nodig extra boorkernen laten nemen.
- In het laboratorium de boorkernen beschrijven en fotograferen.
- Uit de betonnen boorkernen proefstukken vervaardigen voor de bepaling van druksterkte, treksterkte of splijttreksterkte.
- Een onderzoek instellen naar alkali-silicareacties indien het onderzoek daar aanleiding toe geeft (deze fase van onderzoek wordt alleen uitgevoerd na overleg).
- Rapportage.

Bovenstaande monsternamen zijn uitgevoerd op 30 en 31 oktober 2000.

De hiervoor genoemde bepalingen worden uitgevoerd conform de volgende Normen:

- Druksterkte: De druksterkte wordt bepaald conform NEN 5968 "Beton en mortel. Bepaling van druksterkte van proefstukken" en CUR-Aanbeveling 15, "Onderzoek aan de betonconstructie. Onderzoek naar de druksterkte".
- Splijttreksterkte: De splijttreksterkte wordt bepaald conform NEN 5969 "Beton en mortel. Bepaling van de splijttreksterkte van proefstukken".
- Treksterkte: Voor de bepaling van de treksterkte is geen norm voorhanden. Als werkwijze is CUR-Aanbeveling 20, "Bepaling van de hechtsterkte van mortels op beton" gehanteerd.
- Alkali-silicareactie: Het aantonen van alkali-silicareacties gebeurt door middel van microscopisch onderzoek op dunne doorsneden.

## MONSTERNAME

De monstername van de boorkernen vond plaats op 30 en 31 oktober 2000.

Doordat het waterpeil in de sluis niet naar beneden gebracht kon worden was het noodzakelijk gebleken deze werkzaamheden door duikers te laten uitvoeren. De uitrusting van de duikers beperkte de mogelijkheden ten aanzien van de boorlocaties (beperkte lengte persluchtlangen). De eerste twee boorkernen (nummer 1 en 2) werden aan de oostelijke zijde nabij het bovenhoofd, uit de noordelijke kolkwand geboord; op respectievelijk  $\frac{3}{4}$  en 3 meter van de kolkvloer. Het boren van deze twee kernen nam een groot deel van de dag in beslag.

Gezien de beperkte reikwijdte van de boorapparatuur werd in overleg besloten twee andere boormonsters (in tweevoud) uit de vleugelmuren van het benedenhoofd te boren. Deze werkzaamheden zijn vanaf het werkschip uitgevoerd.

De volgende dag zijn aan de oostelijke zijde, uit de zuidelijke kolkwand nabij het eerste trappetje op circa 40 m van het bovenhoofd, de vijfde en zesde boorkern geboord. Dit werd gedaan op respectievelijk een  $\frac{1}{2}$  en 4 meter van de kolkvloer. Op één boorlocatie konden alleen brokken uit het boorgat weggehaald worden.

De boormonsters zijn als fotobijlage aan dit rapport toegevoegd.

## **VISUELE WAARNEMINGEN**

Tijdens het boren van de betonnen kernen is een visuele opname gemaakt van de betonnen onderdelen van de oude sluis.

Doordat de kolk niet genivelleerd kon worden was aan weerszijden alleen de bovenrand zichtbaar. Deze rand vertoont veel scheuren. Deze scheuren worden vaak geaccentueerd door langs de scheur uitgetreden kalk. Het beton ziet er slecht uit. Het beton is onbehandeld, vertoont schade en heeft langs de waterlijn een sterke algengroei. Natte plekken in het betonoppervlak geven aan dat door bepaalde scheuren water getransporteerd wordt.

Een enkele trap en haalkom zijn niet (meer) aanwezig

De vleugelmuren aan het benedenhoofd geven hetzelfde beeld te zien als de kolkwanden. De grote oppervlakken van de vleugelmuren laten de toestand van het beton in het groot zien. Zeer veel scheuren, gelaagdheid, kalkafzetting en "lekkage".



## RESULTATEN

De kwaliteit van de boorkern bepaalde welke proeven uitgevoerd konden worden.

In onderstaand overzicht zijn de resultaten van beproevingen vermeld.

Boorkern	Lokatie	Volumieke massa [kg/m <sup>3</sup> ]	Druksterkte [MPa]	Treksterkte [MPa]	Splijttrek- sterkte [MPa]
1	Noordelijke kolkwand nabij bovenhoofd ¾ m. van de kolkvloer	2140	14,1	0,6	1,85
2	Noordelijke kolkwand nabij bovenhoofd 3 m van de kolkvloer	2240	29,8	1,4	2,20
3	Beneden hoofd zuider vleugelmuur 2 m van de bovenzijde	2160	17,2	0,5	1,80
4	Beneden hoofd noorder vleugelmuur 2 m van de bovenzijde	2130	18,8	1,0	1,60
5	Zuidelijke kolkwand bij oostelijke trap ½ m van de kolkvloer	2100	6,2	0,2	0,60
6	Zuidelijke kolkwand bij oostelijke trap 4 m van de kolkvloer	2000	3,5	0,2	1,85

## BESPREKING RESULTATEN

De resultaten geven aan dat de betonkwaliteit sterk wisselt. Uit de opbouw van de betonnen boorkernen kon dit al vermoed worden. De fluctuaties in de proefresultaten moeten gezocht worden in de verschillen in porositeit en de wisselende gradering van het toeslagmateriaal.

Ten aanzien van de eventuele aanwezigheid van destructieve mechanismen beoordelen wij het beton als zijnde verdacht.

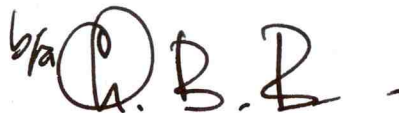
De aanwezige betonkwaliteit zal naar schatting B5 zijn.

Behandeld door:



J.N.H. van der Woert

KONING & BIENFAIT B.V.



dr. F.J. Levelt

Bijlage 1: Monsteromschrijving

Bijlage 2: Fotobijlage

## Basisgegevens monsteromschrijving

**Monstergegevens:**

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat, De Maaswerken
Werk	: Oude sluis te Grave
Werknummer	: 39.000161
Onderdeel	: Kolkwand, noordzijde, ca. 0,75 m van kolkvloer.
Monstername	: 30 oktober 2000
Monstertype	: Boorkern
Codering	: 1
Ontvangstname	: 30 oktober 2000
Conditie bij ontvangst	: Nat

**Algemeen:**

Doorsnede : 94 mm, lengte/dikte: 250 tot 290 mm  
Wapening : Niet aanwezig

**Visuele opname:**

Verdichting : Slecht  
Rond wapening : N.v.t.  
Holle ruimtes : Ja, tot 9 x 20 mm<sup>2</sup>, enkele zeer diep  
De buitenzijde laat tot een diepte van ca. 130 mm weinig  
grind zien.

Gebreken aan het beton : Ja, ongelijke verdeling van het grind  
Beschadigingen aan monster : Ja, 2 delen van 20 en 5 cm lengte  
Oppervlak : Begroeid met algen  
Wijze van afwerking : Door verwerking niet meer vast te stellen  
Cement : Portland  
Toeslag : Zand + grind / rond + gebroken + silex  
: Gradering 4 tot 32, grof gemiddeld. 16 mm.

## Carbonatatiediepte:

Boven (boor) zijde : N.v.t.  
Onderzijde : N.v.t.

**Opmerking:**

Onderzoek naar: -Druksterkte  
-Volumieke massa  
-Treksterkte  
-Splijttreksterkte  
-A.S.R.(optie)



**KONING & BIENFAIT B.V.**Uitvoerder: J.v.d.W.  
Datum : 20/11/00Order: 251191  
Volgnummer: 2/8

## Basisgegevens monsteromschrijving

**Monstergegevens:**

Opdrachtgever : Rijkswaterstaat, De Maaswerken  
Werk : Oude sluis te Grave  
Werknummer : 39.000161  
Onderdeel : Kolkwand, noordzijde, ca. 3 m van  
kolkvloer.  
Monstername : 30 oktober 2000  
Monstertype : Boorkern  
Codering : 2  
Ontvangstname : 30 oktober 2000  
Conditie bij ontvangst : Nat

**Algemeen:**

Doorsnede : 94 mm, lengte/dikte: 300 mm  
Wapening : Niet aanwezig

**Visuele opname:**

Verdichting : Matig  
Rond wapening : N.v.t.  
Holle ruimtes : Ja, tot 4 x 8 mm<sup>2</sup>  
De oppervlakken van de holle ruimtes zijn wit uitgeslagen.

Gebreken aan het beton : Neen  
Beschadigingen aan monster : Geen  
Oppervlak : Begroeid met algen  
Wijze van afwerking : Door verwerking niet meer vast te stellen  
Cement : Portland  
Toeslag : Zand + grind / rond + gebroken + silex  
: Gradering 4 tot 16, grof gemiddeld. 16 mm.

## Carbonatatiediepte:

Boven (boor) zijde : N.v.t.  
Onderzijde : N.v.t.

**Opmerking:**

Onderzoek naar: -Druksterkte  
-Volumieke massa  
-Treksterkte  
-Splijttreksterkte  
-A.S.R.(optie)

**Basisgegevens monsteromschrijving**

**Monstergegevens:**

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat, De Maaswerken
Werk	: Oude sluis te Grave
Werknummer	: 39.000161
Onderdeel	: Benedenhoofd, zuider vleugelmuur, 2 m van bovenrand
Monstername	: 30 oktober 2000
Monstertype	: Boorkern
Codering	: 3A
Ontvangstname	: 30 oktober 2000
Conditie bij ontvangst	: Nat

**Algemeen:**

Doorsnede : 94 mm, lengte/dikte: 240 tot 280 mm  
Wapening : Niet aanwezig

**Visuele opname:**

Verdichting : Matig  
Rond wapening : N.v.t.  
Holle ruimtes : Ja, tot 7 x 24 mm<sup>2</sup>, veel kleine luchtbelletjes  
De buitenzijde laat tot een diepte van ca. 10 cm geen grind zien.

Gebreken aan het beton : Zichtbare scheuren  
Beschadigingen aan monster : Ja. 2 delen van circa 12 cm  
Oppervlak : Zwart oppervlak met scheuren van waaruit kalkuitbloei  
Wijze van afwerking : Door verwerking niet meer vast te stellen  
Cement : Portland  
Toeslag : Zand + grind / rond + gebroken + silex  
: Gradering 4 tot 32, grof gemiddeld. 16 mm.

**Carbonatatiediepte:**

Boven (boor) zijde : N.v.t.  
Onderzijde : N.v.t.

**Opmerking:**

Onderzoek naar: -Druksterkte  
-Volumieke massa  
-Treksterkte  
-Splijttreksterkte  
-A.S.R.(optie)

## Basisgegevens monsteromschrijving

**Monstergegevens:**

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat, De Maaswerken
Werk	: Oude sluis te Grave
Werknummer	: 39.000161
Onderdeel	: Benedenhoofd, zuider vleugelmuur, 2 m van bovenrand
Monstername	: 30 oktober 2000
Monstertype	: Boorkern
Codering	: 3B
Ontvangstname	: 30 oktober 2000
Conditie bij ontvangst	: Nat

**Algemeen:**

Doorsnede : 94 mm, lengte/dikte: 210 tot 230 mm  
Wapening : Niet aanwezig

**Visuele opname:**

Verdichting : Matig  
Rond wapening : N.v.t.  
Holle ruimtes : Ja, tot 3 x 7 mm<sup>2</sup>, veel kleine luchtbell  
Veel fijn discontinue toeslagmateriaal. De oppervlakken van de holle ruimtes zijn wit uitgeslagen.

Gebreken aan het beton : Zichtbare scheuren  
Beschadigingen aan monster : Geen  
Oppervlak : Zwart oppervlak met scheuren van waaruit kalkuitbloei  
Wijze van afwerking : Door verwerking niet meer vast te stellen  
Cement : Portland  
Toeslag : Zand + grind / rond + gebroken + silex  
: Gradering 4 tot 16, grof gemiddeld. 16 mm.

## Carbonatatiediepte:

Boven (boor) zijde : N.v.t.  
Onderzijde : N.v.t.

**Opmerking:**

Onderzoek naar: -Druksterkte  
-Volumieke massa  
-Treksterkte  
-Splijttreksterkte  
-A.S.R.(optie)

<b>KONING &amp; BIENFAIT B.V.</b>	Uitvoerder: J.v.d.W. Datum : 20/11/00	Order: 251191 Volgnummer: 5/8
-----------------------------------	--	----------------------------------

## Basisgegevens monsteromschrijving

**Monstergegevens:**

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat, De Maaswerken
Werk	: Oude sluis te Grave
Werknummer	: 39.000161
Onderdeel	: Benedenhoofd, noorder vleugelmuur, 2 m van bovenrand
Monstername	: 30 oktober 2000
Monstertype	: Boorkern
Codering	: 4A
Ontvangstname	: 30 oktober 2000
Conditie bij ontvangst	: Nat

### **Algemeen:**

Doorsnede	: 94 mm, lengte/dikte: 185 tot 195 mm
Wapening	: Niet aanwezig

### **Visuele opname:**

Verdichting	: Matig Rond wapening : N.v.t. Holle ruimtes : Ja, tot 4 x 7 mm <sup>2</sup> , veel kleine luchtbelletjes Veel fijn discontinue toeslagmateriaal. De oppervlakken van de holle ruimtes zijn wit uitgeslagen.
Gebreken aan het beton	: Zichtbare scheuren
Beschadigingen aan monster	: Geen
Oppervlak	: Zwart oppervlak met scheuren van waaruit kalkuitbloei
Wijze van afwerking	: Door verwerking niet meer vast te stellen
Cement	: Portland
Toeslag	: Zand + grind / rond + gebroken + silex : Gradering 4 tot 16, grof gemiddeld. 16 mm.

### Carbonatatiediepte:

Boven (boor) zijde	: N.v.t.
Onderzijde	: N.v.t.

### **Opmerking:**

Onderzoek naar:

- Druksterkte
- Volumieke massa
- Treksterkte
- Splijttreksterkte
- A.S.R.(optie)

**Basisgegevens monsteromschrijving**

**Monstergegevens:**

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat, De Maaswerken
Werk	: Oude sluis te Grave
Werknummer	: 39.000161
Onderdeel	: Benedenhoofd, noorder vleugelmuur, 2 m van bovenrand
Monstername	: 30 oktober 2000
Monstertype	: Boorkern
Codering	: 4B
Ontvangstname	: 30 oktober 2000
Conditie bij ontvangst	: Nat

**Algemeen:**

Doorsnede : 94 mm, lengte/dikte: 120 mm  
Wapening : Niet aanwezig

**Visuele opname:**

Verdichting : Matig  
Rond wapening : N.v.t.  
Holle ruimtes : Ja, tot 4 x 6 mm<sup>2</sup>,  
Veel fijn toeslagmateriaal.

Gebreken aan het beton : Zichtbare scheuren  
Beschadigingen aan monster : Geen  
Oppervlak : Zwart oppervlak met scheuren van waaruit kalkuitbloei  
Wijze van afwerking : Door verwerking niet meer vast te stellen  
Cement : Portland  
Toeslag : Zand + grind / rond + gebroken + silex  
: Gradering 4 tot 16, grof gemiddeld. 16 mm.

**Carbonatatiediepte:**

Boven (boor) zijde : N.v.t.

Onderzijde : N.v.t.

**Opmerking:**

Onderzoek naar: -Druksterkte  
-Volumieke massa  
-Treksterkte  
-Splijttreksterkte  
-A.S.R.(optie)



<b>KONING &amp; BIENFAIT B.V.</b>	Uitvoerder: J.v.d.W. Datum : 20/11/00	Order: 251191 Volgnummer: 7/8
-----------------------------------	--	----------------------------------

## Basisgegevens monsteromschrijving

**Monstergegevens:**

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat, De Maaswerken
Werk	: Oude sluis te Grave
Werknummer	: 39.000161
Onderdeel	: Kolkwand, zuidzijde bij oostelijke trap, 50 cm van de kolkvloer
Monstername	: 30 oktober 2000
Monstertype	: Boorkern
Codering	: 5
Ontvangstname	: 30 oktober 2000
Conditie bij ontvangst	: Nat

### **Algemeen:**

Doorsnede	: 94 mm, lengte/dikte: 300 mm
Wapening	: Niet aanwezig

### **Visuele opname:**

Verdichting	: Matig tot zeer slecht Rond wapening : N.v.t. Holle ruimtes : Ja, grote grindnesten vanaf een diepte (t.o.v. het oppervlak) van ca 16 cm Kern lijkt een stortnaad in zich te hebben. De eerste 14 cm bestaat uit zeer fijn toeslagmateriaal (tot 8 mm) De oppervlakken van de holle ruimtes zijn wit uitgeslagen
Gebreken aan het beton	: Discontinue toeslagmateriaal
Beschadigingen aan monster	: Ja, twee delen van 20 en 12 cm.
Oppervlak	: Zeer ruw
Wijze van afwerking	: Door verwerking niet meer vast te stellen
Cement	: Portland
Toeslag	: Zand + grind / rond + gebroken + silex : Gradering 4 tot 32, grof gemiddeld. 16 mm.

### Carbonatatiediepte:

Boven (boor) zijde	: N.v.t.
Onderzijde	: N.v.t.

### **Opmerking:**

Onderzoek naar:

- Druksterkte
- Volumieke massa
- Treksterkte
- Splijttreksterkte
- A.S.R.(optie)

<b>KONING &amp; BIENFAIT B.V.</b>	Uitvoerder: J.v.d.W. Datum : 20/11/00	Order: 251191 Volgnummer: 8/8
-----------------------------------	--	----------------------------------

## Basisgegevens monsteromschrijving

**Monstergegevens:**

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat, De Maaswerken
Werk	: Oude sluis te Grave
Werknummer	: 39.000161
Onderdeel	: Kolkwand, zuidzijde bij oostelijke trap, 4 m van de kolkvloer
Monstername	: 30 oktober 2000
Monstertype	: Boorkern
Codering	: 6
Ontvangstname	: 30 oktober 2000
Conditie bij ontvangst	: Nat

## **Algemeen:**

Doorsnede	: 94 mm, lengte/dikte: 300 mm
Wapening	: Niet aanwezig

## **Visuele opname:**

Verdichting	: Matig tot zeer slecht Rond wapening : N.v.t. Holle ruimtes : Ja, grote grindnesten vanaf een diepte (t.o.v. het oppervlak) van ca 13 cm De oppervlakken van de holle ruimtes zijn wit uitgeslagen Het beton bevat één grote grindbiggel
Gebreken aan het beton	: Discontinue toeslagmateriaal
Beschadigingen aan monster	: Ja, twee delen van 13 en 17 cm.
Oppervlak	: Zeer ruw, met algen begroeid.
Wijze van afwerking	: Door verwerking niet meer vast te stellen
Cement	: Portland
Toeslag	: Zand + grind / rond + gebroken + silex : Gradering 4 tot 64, grof gemiddeld. 16 mm.

## Carbonatatiediepte:

Boven (boor) zijde	: N.v.t.
Onderzijde	: N.v.t.

## **Opmerking:**

Onderzoek naar:

- Druksterkte
- Volumieke massa
- Treksterkte
- Splijttreksterkte
- A.S.R.(optie)





Boorkern 1. Kolkwand, noordzijde, circa 0,75 m van de kolkbodem







Boorkern 2. Kolkwand, noordzijde, ca. 3 m van de kolkvloer.







Boorkern 3A. Benedenhoofd, zuidervleugelmuur, 2 m van de bovenrand.







Boorkern 3B. Benedenhoofd, zuider vleugelmuur, 2 m van de bovenrand.







Boorkern 4A. Benedenhoofd, noorder vleugelmuur, 2 m van bovenrand.



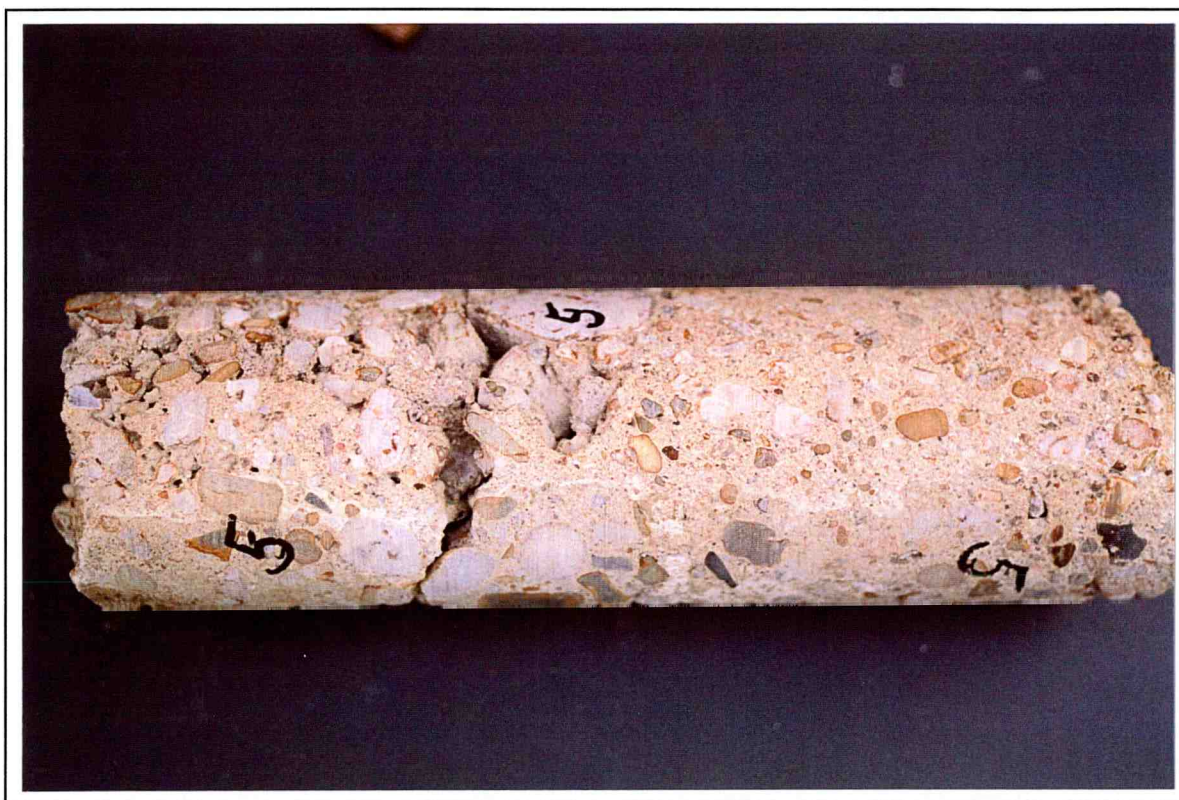




Boorkern 4B. Benedenhoofd, noorder vleugelmuur, 2 m van bovenrand.



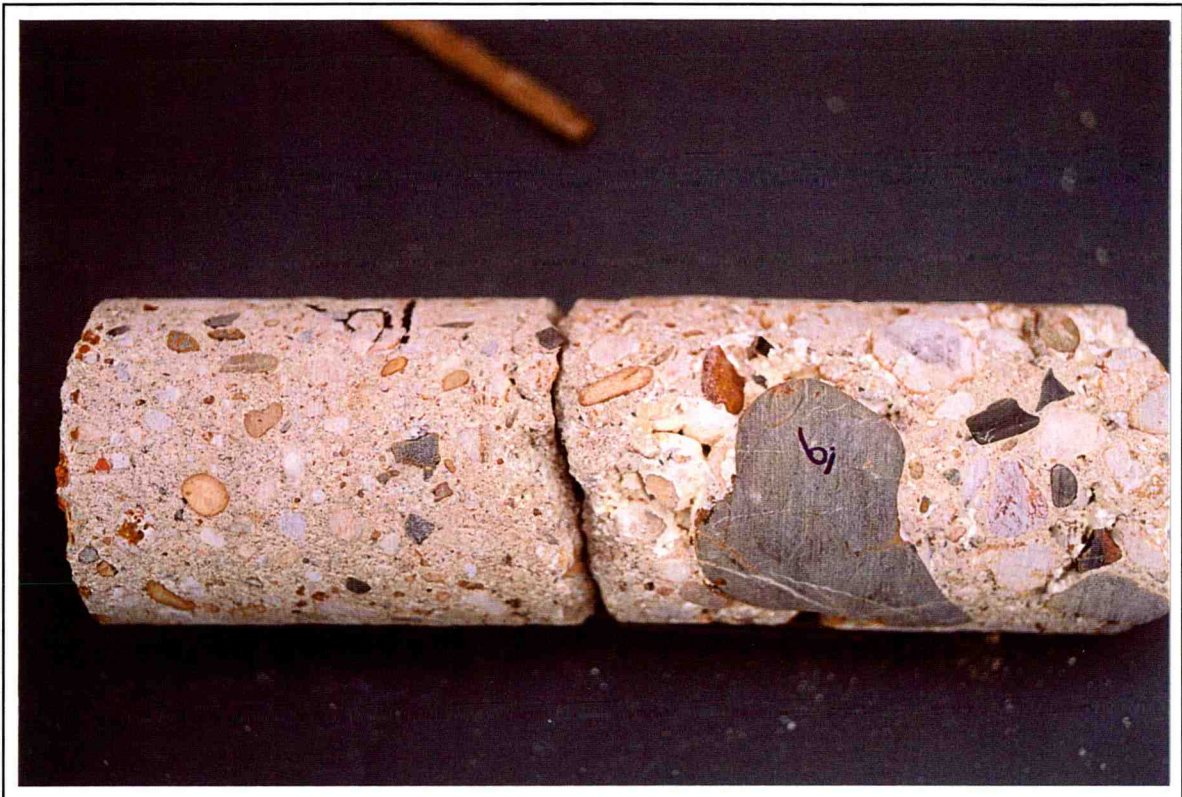




Boorkern 5. Kolkwand, zuidzijde bij oostelijke trap, 50 cm van de kolkvloer.







Boorkern 6. Kolkwand, zuidzijde bij oostelijke trap, 4 m van de kolkvloer.







Dit had de zesde boorkern moeten zijn. Alleen brokstukken.



De oppervlakken van de holle ruimtes vertonen een witte kalkafzetting.





De oude sluis van Grave







De noordelijke en zuidelijke vleugelmuren van het benedenhoofd





Aan

RWS, bibliotheek ANW

Van

Marniks Maris

Datum

17 maart 2003

Doorkiesnummer

043-3294385

Bijlage(n)

handleiding ecologische streefbeelden  
en pilot Plassenmaas

Onderwerp

aanbieding rapportage ecologische streefbeelden Plassenmaas + handleiding in het kader van het Beheerplan Nat (BPN)

Beste collega,

Graag biedt ik u het eindrapport aan van de BPN studie naar ecologische streefbeelden en functie-eisen. Het eindproduct omvat drie zaken: 1) een handleiding om te komen tot ecologische streefbeelden en functie-eisen, 2) een uitgewerkte pilot voor het watersysteem Plassenmaas en 3) een CDrom met de gedigitaliseerde objecten met daarbij behorende databases (niet bij iedereen bijgesloten).

Met deze producten is een invulling gegeven aan de functie ecologie & waterkwaliteit; één van de BPN functies. Omdat deze materie betrekkelijk nieuw is, hebben het ontwikkelen van de methode (beschreven in de handleiding) en de uitwerking voor de pilot Plassenmaas, parallel gelopen. Dit om de ervaringen uit de Plassenmaas direct mee te kunnen nemen in de methodebeschrijving.

Voor de Plassenmaas zijn het ecologisch streefbeeld en de functie-eisen bepaald (streefbeeld 2050). Hieruit zijn de taakstellingen voor de twee tussenmijlpalen 2010 en 2030 afgeleid. Conform de BPN systematiek dient te worden vervolgd met de vaststelling of het natuurstreefbeeld van een object al dan niet is bereikt. In het eerste geval kan een instandhoudingsplan worden geschreven en in het tweede geval zullen eerst de juiste condities voor natuurontwikkeling moeten worden geschapen in de vorm van inrichtingsmaatregelen en/of beheeraanpassingen. De ecologische doelstellingen zijn afkomstig uit het Beheerplan Rijkswateren (BPRW) 2001-2004. Hierin staat o.a. dat er in 2006 35 kilometer natuurvriendelijke oever extra dient te zijn gerealiseerd en dat in 2030 zo'n 40% van de oppervlakte in het winterbed van de Maas als natuurontwikkelingsgebied is ingericht. Het BPN kan bijdragen aan de realisatie van deze ecologische doelen. Voor de Plassenmaas is in bijgaande rapportage duidelijk gemaakt wat voor soort natuur in dat deel van de Maas wordt nagestreefd.

Directie Limburg

Postadres Postbus 25, 6200 MA Maastricht

Bezoekadres Avenue Céramique 125, Maastricht

Telefoon (043) 329 44 44

Telefax (043) 325 51 36

E-mail m.maris@dlb.rws.minvenw.nl



Voor de dienstkringen van Rijkswaterstaat, en meer in het bijzonder voor de personen die met de instandhoudingsplannen aan de slag gaan, wordt op 24 april een info-ochtend georganiseerd bij de WED in Roermond. Hier zal zowel de pilot voor de Plassenmaas als de BPN ecologie uitwerking voor de midden Limburgse kanalen aan bod komen. Nadere info hierover volgt.

Met vriendelijke groet,

Marniks Maris  
(beleidsmedewerker integraal waterbeleid)





## Koning & Bienfait van A tot Z

**A** Afwerklagen: onderzoek en advies  
Ankerbelastingproeven  
Arbitrage-onderzoek bouwschade  
Asbestdeterminatie

**B** Beoordeling productkwaliteit  
Beproeving productkwaliteit  
Bestekken STABU-formaat  
Betononderzoek  
Betonreparatie: keuring en onderzoek  
Bouwplaatsonderzoek  
Bouwtechnisch onderzoek  
Brandschade-onderzoek

**C** Cementonderzoek  
Chemisch onderzoek  
Coating/conserveringsonderzoek  
Constructietechnisch onderzoek  
Corrosie-onderzoek

**D** Duurzaamheid van bouwmaterialen

**F** Fysisch onderzoek

**G** Gevelafwerking: keuring en inspectie

**H** Hechting afwerklagen  
Hersteladvies

**I** Inspectie: bestaande situatie  
ISO-trajectbegeleiding

**K** Keuringsplannen  
Kwaliteitscontrole  
Kwaliteitskostenbeheersing  
Kwaliteitsplannen  
Kwaliteit van bouwmaterialen

**L** Laboratoriumonderzoek  
Lasmethodekwalificatie  
Lasserskwalificatie

**M** Materiaalkundig onderzoek  
Mechanische beproevingen  
Meerjarenbegrotingen  
Meerjarenplannen  
Metaalkundig onderzoek  
Metselwerk: onderzoek en advies  
Monsternamen  
Mortelanalyse

**N** Natuursteen: onderzoek en advies

**O** Onderhoudsadviezen en -bestekken

**P** Partijkeuring  
Planmatig onderhoud  
Procesbeheersing  
Proceskwaliteit  
Productcertificering  
Productie-efficiency  
Productontwikkeling en -verbetering

**R** Reparatiemortels: onderzoek en advies  
Reststoffenonderzoek  
Risico-analyse productkwaliteit

**S** Schade-onderzoek  
Schadepreventie  
Slijtweerstandsonderzoek  
Stortbegeleiding en controle

**T** Toezicht op de uitvoering

**V** VCA-trajectbegeleiding  
Verbetermanagement  
Verkleuring  
Veroudering  
Vervuiling  
Vloerschade  
Vochtbelasting

**W** Wateranalyse

**Z** Zoutbelasting



**KONING & BIENFAIT B.V.**  
**PRODUCT- EN PROCESKWALITEIT**

Postbus 504  
1000 AM Amsterdam

Tel: (020) 5563678  
Fax: (020) 5563600

