

Bijlage 1

ADVIES CENTRUM



Inspectie en Begeleiding  
Adviezen en Keuringen

Praktijkproef minder milieu-  
belastende verven op lichtmasten

Ministerie VROM

Bilthoven, 26 augustus 1994  
Rapportnr. 1994-B-20520

Mag slechts na toestemming en uit-  
sluitend in het geheel worden ver-  
menigvuldigd.

Behandeld door T.C. Nonhof

INHOUD:

1. Inleiding
2. Beschermsysteem
3. Beoordeling tijdens de  
uitvoering
4. Afnamecontrole
5. Samenvatting en conclusie  
Foto's

Dit rapport bevat 17 genummerde pa-  
gina's



## 1. INLEIDING

Vooruitlopend op het project reductie oplosmiddeluitstoot bij het onderhoud van lichtmasten werd een proefproject opgestart door het applicatiebedrijf Van Rossum te Hoeven. Het proefobject bestaat uit 36 lichtmasten voorzien van onbekende verflagen met plaatselijk roestvorming. Laatste schilderbeurt 1982.

De masten zijn gesitueerd aan de Biltse Rading te Utrecht. Mast 1 is de eerste lichtmast vanaf de rotonde richting De Bilt.

De lichtmasten worden voorzien van een minder milieubelastend verfsysteem op basis van watergedragen bindmiddelen van Akzo Coatings Wapenveld.

De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd in de weken 31 en 32.

De werkzaamheden worden begeleid door:

Zwarthof	Akzo
Ooms	Remu
Nonhof	Adviescentrum VOM.



## 2. BESCHERMSSYSTEEM

De uit te voeren voorbehandeling en applicatiewerkzaamheden worden uitgevoerd volgens bijgaande voorschriften van Akzo coatings.



### 3. BEOORDELING TIJDENS DE UITVOERING

Tijdens de uitvoering van de applicatiewerkzaamheden zijn steekproefsgewijs inspecties uitgevoerd naar de kwaliteit van de voorbehandeling en het aanbrengen van de verflagen. De resultaten van deze inspecties kunnen als volgt worden samengesteld.

**02-08-1994**

Temperatuur: 25°C  
Staaltemperatuur: 32°C  
Relatieve vochtigheid: 55%

***Mast 2 (voorbehandeling en 1e primerlaag)***

Voorbehandeling: goed.  
Laagdikte bij het deurtje: 130-200 micrometer.

***Mast 3***

Deze mast is op 1 augustus geschilderd maar daarna verregend.

Laagdikte bij het deurtje: 180-250 micrometer.

Bij navraag bleek dat de deurtjes 2x waren behandeld met de primer.

**03-08-1994**

Temperatuur: 28°C  
Staaltemperatuur: 40°C  
Relatieve vochtigheid: 58%



**01-08-1994**

Regen.

De pas geschilderde mast 3 is verregend.

**Mast 51 (voorbehandelen + primerlaag)**

Voorbehandeling: goed.

Laagdikte bij deurtje: 120-200 micrometer (2 lagen).

**Mast 21 (voorbehandelen + primerlaag)**

Laagdikte bij deurtje 100-200 micrometer (2 lagen).

**04-08-1994**

Temperatuur: 27°C

Staaltemperatuur: 32°C

Luchtvochtigheid: 55%

**Mast 4**

Laagdikte primerlaag: ± 100 micrometer.

In het algemeen kan worden gesteld dat er nog problemen zijn met de applicatie van de primer. Door de heersende hoge temperaturen droogt de primer zeer snel. Hierdoor ontstaat een onregelmatige laagdikteverdeling en een minder fraai uiterlijk.

**Mast 6**

2e laag, laagdikte: 50-100 micrometer.

**Mast 10**

Laagdikte 2e laag: 50-100 micrometer.



**05-08-1994**

Luchttemperatuur: 27°C  
 Metaaltemperatuur: 31°C  
 Relatieve vochtigheid: 60%

**Mast 1**

Laagdikte deklaag: 60-150 micrometer.

**Mast 2**

Laagdikte deklaag: 60-200 micrometer.

**Mast 5**

Laagdikte deklaag: 60-150 micrometer.

De vloei van de deklaag is matig, mede als gevolg van de hoge temperaturen.

**08-08-1994**

Handontroesten en eerste laag mast 57 t/m 67.

Luchttemperatuur: 20°C  
 Staaltemperatuur: 27°C  
 Laagdikte primer: 80-150 micrometer  
 Kwaliteit handontroester: goed.

**09-08-1994**

Aanbrengen deklaag.

Luchttemperatuur: 24°C  
 Metaaltemperatuur: 24°C

**Mast 51**

Laagdikte: 85-150 micrometer.

**Mast 21**

Laagdikte: 65-130 micrometer.

Volgens de schilders is het vullen van gaatjes en oneffenheden van de watergedragen verven minder goed dan het van een vinylalkydverf.

10-08-1994

Handontroesten + eerste laag

**Masten 62 t/m 70**

Luchttemperatuur: 19°C

Staaltemperatuur: 20°C

**Mast 64**

Laagdikte: 65-150 micrometer.  
Zakkers op het deurtje.

**Mast 68**

Laagdikte: 60-125 micrometer.

**Mast 70**

Laagdikte: 60-120 micrometer.  
Plaatselijk stukjes in de verflaag.

**Mast 67**

Primer + 1e deklaag: 160-220 micrometer.



**Mast 72**

Primer + 1e deklaag: 130-180 micrometer.



#### 4. AFNAMECONTROLE OP 19 AUGUSTUS 1994

##### - **Uiterlijk**

In het algemeen is het uiterlijk van de lichtmasten na de applicatie van het watergedragen verfsysteem minder goed dan dat van een oplosmiddelhoudende verf zoals een vinylalkyd.

Met name de vloei van de watergedragen verf is minder goed.

Opgemerkt dient te worden dat de heersende temperaturen tijdens de applicatie hoog waren.

Tevens is er geschilderd op de manier zoals altijd is gewerkt met vinylalkyd.

##### - **Laagdikte**

De laagdikte van het totaal aangebrachte systeem bedraagt:

Mast a:  $\pm$  300 micrometer<sup>x)</sup>

Mast b:  $\pm$  200 micrometer

Mast c:  $\pm$  250 micrometer

Mast d:  $\pm$  150 micrometer<sup>xx)</sup>

Mast e:  $\pm$  220 micrometer

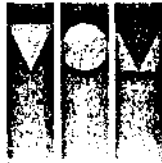
Mast f:  $\pm$  220 micrometer

Mast g:  $\pm$  150 micrometer

Mast h:  $\pm$  200 micrometer

x) Visueel het slechtst. .

xx) Visueel het best.



- **Hechting**

De hechting op de ondergrond als ook tussen de lagen onderling is uitstekend.



## 5. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

### - *Uiterlijk*

De vloeï van de watergedragen verven is minder goed. Dit manifesteert zich ook bij het vullen van gaatjes en oneffenheden.

### - *Laagdikte*

Mede door de minder goede vloeï varieert de laagdikte van het aangebrachte systeem van 150 tot 300 micrometer. Voorgeschreven laagdikte 230 micrometer.

### - *Hechting*

De hechting van het systeem is goed.

Op het gebied van de verwerking en de vloeï van de toegepaste watergedragen verven kan nog het één en ander kan worden verbeterd.

Mogelijk dat door toepassing van ander applicatiemateriaal en instructies aan de schilders ook een verbetering is te behalen.

ADVIESCENTRUM VOM

T.C. Nonhof, adjunct directeur

Rapport nr : HZW0738  
Rapport van : H. Zwarthoff  
Datum : 26 oktober 1994  
Bestemd voor : REMU, Utrecht  
de heer van Ingen  
de heer A.C.I. Ooms  
fa. Van Rossum Hoeven b.v.  
de heer Van Rossum.  
Kopie voor : HZWHVEURArchief

Betreft : Watergedragen verfsysteem o.v. masten Biltse Rading

In augustus 1994 is op de lichtmasten aan de Biltse Rading in Utrecht een volledig watergedragen verfsysteem aangebracht volgens het verftechnisch advies van Akzo Nobel nr. WA 94-265. Het onderhoudsschilderwerk is uitgevoerd door schildersbedrijf Van Rossum Hoeven b.v. Het verfsysteem wordt aangebracht op een oude alkyd dekverf nadat men de masten daar waar nodig mechanisch had ontroest. In aanvangsfase zijn een drietal inspecties uitgevoerd t.b.v. een goed verloop van de schilderswerkzaamheden.

01-08-1994.

Aanvang schilderswerkzaamheden:

Omgevingstemp. 24 °C en RV 75 %.

Bewolkt weer met harde regenbuien.

De masten worden goed mechanisch ontroest (roterende schijven) en geschuurd. Het aanbrengen van *Redox AY 4125* in de geadviseerde laagdikte van 80 micron is goed uitvoerbaar. Het vloeigedrag (kwaststrepen) is minder dan men gewend is met een conventioneel (pvc/alkyd) verfsysteem. Op mast 1 is de gemiddelde droge laagdikte ca. 90-100 micron. Bij mast 2 is men halverwege gestopt met het aanbrengen van de primer i.v.m. een harde regenbui. De aangebrachte (nog natte) primerlaag is gedeeltelijk weggespoeld. Op mast 1 was de primerlaag inmiddels voldoende droog en heeft er geen aantasting plaatsgevonden.

03-08-1994.

Omgevingstemp. 25,5 °C en RV 60 %.

Zonnig en droog weer.

Men schildert nu met een iets verdunde (ca. 2-3 %) primer *Redox AY 4125*.

De aangebrachte droge laagdikte is ca. 100 micron. De hechting van de primerlaag op de oude alkyd deklaag is goed (Gt 0-1). De kwastverwerking is goed, het vloeigedrag (afgedund) niet optimaal.

05-08-1994.

Zonnig weer, licht bewolkt.

Men had op een aantal masten de tweede bijwerklaag aangebracht met *Redox AY 4250*. Op zich was dit goed verlopen alhoewel t.a.v. kwaststrepen en overlap gedeelten het e.e.a. er plaatselijk esthetisch gezien wat minder uit ziet. Gemeten droge laagdikte van de aangebrachte laag *Redox AY 4250* varieert van ca. 50 tot 100 micron.

Op 14 oktober zijn betreffende lichtmasten voor een eindinspectie afgenomen. Hierbij is het volgende waargenomen:

- Hechting van het watergedragen systeem, zowel van de primerlaag, tussenlaag, als de eindlaag is goed (Gt 0-1).
- De aangebrachte droge laagdikte is conform het advies.
- Kwaststrepen en overlap gedeelten zijn plaatselijk zichtbaar.
- Het overlap gedeelte met het oplosmiddelhoudende bitumen produkt op de grondstukken heeft plaatselijk wat blaasvorming en een slechte hechting.
- Bij een aantal inzetdeurtjes is iets corrosie zichtbaar in de kier aan de onderzijde van het deurtje en het mastlichaam.

Algemeen.

Verftechnisch gezien ziet het watergedragen systeem er goed uit. Het is duidelijk dat t.a.v. het esthetische aspect een wat minder resultaat is bereikt in vergelijking met een conventioneel oplosmiddelhoudend systeem. Ons inziens is desondanks toepassing van dit watergedragen systeem voor lichtmasten zoals bijvoorbeeld bij de Biltse Rading mogelijk.

Voor lichtmasten waaraan hogere esthetische eisen worden gesteld (winkelcentra en -straten) is i.p.v. een ijzerglimmer dekverf een normale dekverf in kleur een betere oplossing. Ook het toepassen van een viltroller i.p.v. de kwastapplicatie zal een positieve invloed op het uiterlijk hebben. De duurzaamheid van het aangebrachte verfsysteem is o.i. gelijkwaardig aan het conventionele alkyd systeem.

Naast de verftechnische en esthetische aspecten is ook de economische haalbaarheid een belangrijke faktor. Het is echter allemaal begonnen om het milieuaspect. Bij het nu toegepaste watergedragen verfsysteem op de Biltse Rading is de uitstoot van koolwaterstoffen met ca. 95 % gereduceerd. Een ieder zal vanuit zijn eigen invalshoek een afweging tussen deze vier aspecten moeten maken. Een nadere evaluatie over dit project zouden wij dan ook op prijs stellen.

