

## **GEMEENTE HILVARENBEEK**

**Afwateringsmogelijkheden van het geprojecteerde bedrijven-  
terrein Beekseweg-Noord en het bedrijvencomplex van  
de firma Timmermans B.V. te Diessen.**

**Project: 98101**

**Datum: 22 juni 1998**

INGENIEURSBUREAU  
**VAN KLEEF**  
**VAN KLEEF**

Weg- en Waterbouw, Milieu- en Verkeertechniek, Landmeten.

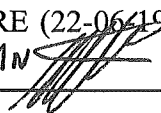
## GEMEENTE HILVARENBEEK

**Afwateringsmogelijkheden van het geprojecteerde bedrijven-  
terrein Beekseweg-Noord en het bedrijvencomplex van  
de firma Timmermans B.V. te Diessen.**

**Project: 98101  
Datum: 22 juni 1998**

### TOELICHTING.

1. INLEIDING
2. INVENTARISATIE
3. ONTWERPVOORSTEL
4. CONCLUSIE

|               |                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Opgesteld     | RW (31-03-1998)                                                                        |
| Gecontroleerd | RW                                                                                     |
| Gewijzigd     | RE (22-06-1998)                                                                        |
| Gecontroleerd | MN  |

INGENIEURSBUREAU  
**VAN KLEEF**  
**VAN KLEEF**

Weg- en Waterbouw, Milieu- en Verkeerstechniek, Landmeten.

Ingenieursbureau Van Kleef B.V.,  
Wolfskamerweg 20, Postbus 2070, 5260 CB Vught.  
Telefoon 073 - 6579106. Fax 073 - 6565058.  
KvK 's-Hertogenbosch nr. 16037751.

Project 98101  
Vught, 22 juni 1998

1

## 1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Hilvarenbeek, het Waterschap De Dommel en de firma Timmermans B.V. is door Ingenieursbureau van Kleef B.V. te Vught een oriënterend onderzoek verricht naar de afwateringsmogelijkheden van het geprojecteerde bedrijventerrein Beekseweg-Noord, het toekomstige bestemmingsplan Vroonacker III en het bedrijvencomplex van de firma Timmermans B.V. te Diessen.

Het onderzoek vindt plaats naar aanleiding van:

- de wateroverlast in de Echternachstraat;
- de beperkte afvoercapaciteit van de bermsloot in de Echternachstraat en de ontvangende watergang van het Waterschap;
- het ontbreken van een buffervoorziening ter reductie van de piekafvoeren uit woongebieden;
- het handhaven van een waterpartij rondom het bedrijvencomplex Timmermans inclusief toekomstige uitbreiding;
- de aanleg van het bedrijventerrein Beekseweg-Noord;
- de toekomstige aanleg van het bestemmingsplan Vroonacker III.

In deze toelichting wordt een uiteenzetting gedaan van de op de watergang afvoerende verharde oppervlakken. Tevens wordt de inhoud van de benodigde buffers bepaald. Aan de hand hiervan en de lokale situatie wordt een voorstel gedaan voor het afvoertracé van het overtollige regenwater en de aanleg van de waterbuffers.

## 2. INVENTARISATIE

### **Bedrijventerrein Beekseweg-Noord**

Het aan te leggen bedrijventerrein Beekseweg-Noord is geprojecteerd ten noorden van de Beekseweg, ten zuiden van het sportterrein en ten westen van het bedrijvencomplex Timmermans.

Bij het ontwerp van de riolering zal worden uitgegaan van een verbeterd gescheiden rioolstelsel, waarbij het regenwater via een apart r.w.a.-stelsel naar het regenwatercompartiment van het rioolgemaal wordt afgevoerd, terwijl bij zwaardere buien het overtollige regenwater via de regenwateroverstort op het buitenwater wordt geloosd. De droogweerafvoer vindt plaats via een d.w.a.-stelsel naar het vuilwatercompartiment van het rioolgemaal.

De regenwateroverstort is geprojecteerd aan de oostzijde van het bedrijventerrein en heeft een drempelhoogte van 16.20 + NAP.

Het overtollige regenwater dat via deze overstort het regenwaterstelsel zal verlaten dient via een aan te brengen watergang te worden afgevoerd.

Het afwaterende verharde oppervlak bedraagt ca.: 1.23 ha.

De berging in het rioolstelsel bedraagt ca.: 60 m<sup>3</sup>.

### **Vroonacker III**

Het uitbreidingsplan Vroonacker III is geprojecteerd aan de zuidzijde van de Beekseweg en is aan de oostzijde begrensd door het reeds gerealiseerde Vroonacker II.

De riolering van het bestemmingsplan zal eveneens worden ontworpen volgens het principe van een verbeterd gescheiden rioolstelsel.

Het overtollige regenwater dient via een watergang uit het gebied te worden afgevoerd. Doordat rondom het bestemmingsplan onvoldoende afwateringsmogelijkheden aanwezig zijn is het noodzakelijk het overstortende regenwater via de regenriolering en de regenwateroverstort van het bedrijventerrein Beekseweg-Noord te transporteren naar de aldaar aan te brengen watergang.

De riolering van het bedrijventerrein dient als gevolg hiervan voldoende ruim te worden gedimensioneerd.

Het afwaterende verharde oppervlak bedraagt ca.: 1.96 ha.

De berging in het rioolstelsel bedraagt ca.: 110 m<sup>3</sup>.

### **Bedrijvencomplex Timmermans B.V.**

Het bedrijvencomplex van de firma Timmermans B.V. is gelegen tussen het geprojecteerde bedrijventerrein Beekseweg-Noord en de Echternachstraat.

Zowel de daken van de bedrijfspanden als de omliggende verhardingen lozen het regenwater direct op de rondom het bedrijf liggende waterpartij. Een uitzondering hierop vormen enkele vrachtwagenparkeerplaatsen. Vanwege de hogere vervuilingsgraad van de aanwezige verharding wordt het hierop vallende regenwater via een olie- en benzineafscheider op de waterpartij geloosd.

De geplande uitbreidingen aan de westzijde van het bedrijf zullen eveneens direct gaan lozen op de omliggende waterpartij.



De hoogte van de waterstand in de waterpartij bedraagt  $15.55 + \text{NAP}$ . Deze waterstand dient te worden gehandhaafd.

Met name de grote afwaterende oppervlakken en de geringe buffering in de waterpartij zijn oorzaak van de wateroverlast in de Echternachstraat.

Ter reductie van de hoeveelheid af te voeren regenwater via de Echternachstraat kan het complex worden verdeeld in twee deelgebieden.

*Deel A* Betreft het oppervlak van de daken en verhardingen, gelegen aan de oostzijde van het complex (gebouwen 10 t/m 13). Het afstromende regenwater wordt nagenoeg direct geloosd op de watergang in de Echternachstraat.

De omvang van deel A is op tekening 98101-2 weergegeven.

Het afwaterende verharde oppervlak bedraagt ca.: 0.885 ha.

De berging in het rioolstelsel bedraagt ca.:  $20 \text{ m}^3$ .

*Deel B* Betreft het resterende deel van het complex dat het regenwater direct loost in de rondom het bedrijf liggende waterpartij.

Het afwaterende verharde oppervlak bedraagt ca.: 7.49 ha.

De berging in het rioolstelsel bedraagt ca.:  $40 \text{ m}^3$ .

#### **Bestaande afvoersituatie en uitgangspunten**

De afvoer van het overtollige regenwater van het bedrijvencomplex Timmermans vindt in de huidige situatie plaats via de rondom het complex liggende waterpartij en de bermsloot in de Echternachstraat naar de watergang van het Waterschap De Dommel, gelegen aan de noordzijde van Hoekje. Met name de grotere hoeveelheden regenwater, optredend tijdens hevige regenbuien, leiden tot frequent wateroverlast in de Echternachstraat. De ter plaatse aanwezige bermsloot alsmede de ontvangende watergang van het Waterschap hebben hiervoor een te geringe afvoercapaciteit.

Ter voorkoming van dergelijke overlastsituaties wordt door het Waterschap in de meeste gevallen een buffervoorziening voorgeschreven. Deze buffervoorziening zal tevens de piekafvoeren als gevolg van de regenwateroverstortingen uit de geprojecteerde uitbreidingsplannen moeten reduceren.

Met een dergelijke buffervoorziening wordt eveneens de verdroging geremd en wordt voorkomen dat een te snelle afvoer van regenwater uit verstedelijkte gebieden plaatsvindt.

Door het Waterschap is gesteld dat de bovengenoemde piekafvoer niet groter mag zijn dan de gemiddelde landbouwafvoer uit het oorspronkelijke gebied.

De gemiddelde landbouwafvoer bedraagt ca.  $2 \text{ l/sec/ha}$ .

Het oppervlak van het desbetreffende landbouwgebied bedraagt ca. 24 ha. De maximale afvoer bedraagt aldus  $48 \text{ l/sec}$ .

Het gebufferde water zal voor een deel infiltreren in de bodem. Onderzoek ter plaatse heeft uitgewezen dat de infiltratiecapaciteit van de bodem (k-waarde) varieert tussen 1,2 en  $4,5 \text{ m/etmaal}$ .

### 3. ONTWERPVOORSTEL

#### **Toekomstig afvoertracé**

In verband met de beperkte afvoercapaciteit van de huidige sloot in de Echternachstraat dient het afvoertracé te worden verlegd. De afvoerende watergang is in de toekomstige situatie geprojecteerd langs de Bremstraat en Hoekje naar de watergang van het Waterschap.

Deze watergang voert het overtollige regenwater af van zowel deel A als deel B van het bedrijven-complex van Timmermans alsmede van de uitbreidingsplannen Vroonacker III en het bedrijventerrein Beekseweg-Noord.

Een deel van de aanwezige bermsloot dient hiertoe te worden verruimd terwijl het overige deel van de afvoersloot dient te worden gegraven. De afvoer van regenwater via de Echternachstraat komt daarmee te vervallen.

Het toekomstige tracé is weergegeven op bijgevoegde overzichtstekening 98101-2. Een deel van de huidige watergang zal worden overkluisd middels een duiker met inwendige diameter 600 mm. Deze leiding is geheel gelegen beneden het vaste peil van  $15.55 + \text{NAP}$  en draagt dus niet bij aan de berging daar zij vrijwel permanent gevuld is.

#### **Berging**

Teneinde de afvoergolf af te kunnen vlakken tijdens perioden met hoge neerslag-intensiteiten dient een waterbuffer, voorzien van een lozingskunstwerk, te worden aangebracht.

Het lozingskunstwerk bestaat uit een stuwconstructie voorzien van een doorlaat-mogelijkheid. De doorlaat dient dusdanig te worden gedimensioneerd dat de maximale af te voeren hoeveelheid 48 l/sec is.

Doordat de drempel van de stuw hoger dan het huidige waterniveau in de waterpartij kan worden aangebracht wordt een bufferschijf gecreëerd.

De hoogte van de drempel bedraagt  $16.10 + \text{NAP}$ .

De hierdoor verkregen bergende "schijf" water bedraagt 0.55 m.

De resterende benodigde berging wordt verkregen door een extra waterbuffer aan te brengen. Deze waterbuffer zal circa 7 maal per jaar worden benut waarbij sprake zal zijn van een frequent wisselend waterpeil. Slechts een beperkt aantal buien heeft een dermate hoge intensiteit dat de hele buffer zal worden gevuld. In verband hiermee verdient het aanbeveling een zogenaamde tweetrapsberging aan te brengen. Hierbij zal een deel van de buffervoorziening frequent worden gevuld terwijl het droogliggende deel van de berging slechts enkele malen per jaar wordt gevuld. Een dergelijke droge berging kan voor andere doeleinden worden benut.

Project 98101  
Vught, 22 juni 1998

5

De grootte van het op de buffer aan te sluiten verharde oppervlak bedraagt:

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Beekseweg-Noord      | 1.23 ha |
| Vroonacker III       | 1.96 ha |
| Timmermans, Deel A+B | 8.37 ha |

|        |                |
|--------|----------------|
| Totaal | <hr/> 11.56 ha |
|--------|----------------|

Voor de bepaling van de inhoud van de waterbuffer is gebruik gemaakt van de zogenaamde "Stippengrafiek" van dr. ir. J. Kuipers. In deze stippengrafiek zijn alle buien weergegeven die in de periode 1926 - 1962 in De Bilt zijn geregistreerd.

De in rekening te brengen afvoercapaciteit bestaat hier uit het totaal van landbouwafvoer en infiltratiecapaciteit. De landbouwafvoer bedraagt  $48 \text{ l/s} = 173 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Voor de berekening van de infiltratiecapaciteit wordt uitgegaan van een gemiddelde waterschijf van 0.15 m in de buffer, hetgeen resulteert in een gemiddeld waterpeil van 15,70 m + N.A.P. en een gemiddelde grondwaterstand van 14,25 m + N.A.P.

Uit grondonderzoek is de doorlaatbaarheidsfactor (k-waarde) van de grond vastgesteld op  $1,2 \text{ m/etmaal} = 0,05 \text{ m/h}$ . De infiltratietijd bedraagt dan  $(15,55 - 14,25)/0,05 = 26 \text{ h}$ . Het theoretische infiltratiedebiet bedraagt:  $3.850 \text{ (oppervlakte bodem buffer)} \times (15,70 - 14,25 \text{ dit is weer } 0,05)/26 = 215 \text{ m}^3/\text{h}$ . In de berekening is het debiet gesteld op  $150 \text{ m}^3/\text{h}$ , aangezien ervan uitgegaan mag worden dat de doorlatendheid van de ondergrond in de toekomst zal afnemen, de totale afvoercapaciteit komt daarmee op  $323 \text{ m}^3/\text{h}$  ofwel  $2,79 \text{ mm/h}$ .

Uit de stippengrafiek kan worden afgeleid dat bij een overschrijdingsfrequentie van 1 maal per 5 jaar en een afvoercapaciteit van  $3,16 \text{ mm/h}$  een berging van circa  $2500 \text{ m}^3$  is benodigd.

Hiervan wordt ca.:

- $210 \text{ m}^3$  geborgen in de aanwezige/geprojecteerde rioleringsstelsels;
- $1.092 \text{ m}^3$  geborgen in de "schijf" van de waterpartij;
- $1.155 \text{ m}^3$  geborgen in de tweede trap van de buffervoorziening.

Project 98101  
Vught, 22 juni 1998

6

#### 4. CONCLUSIE

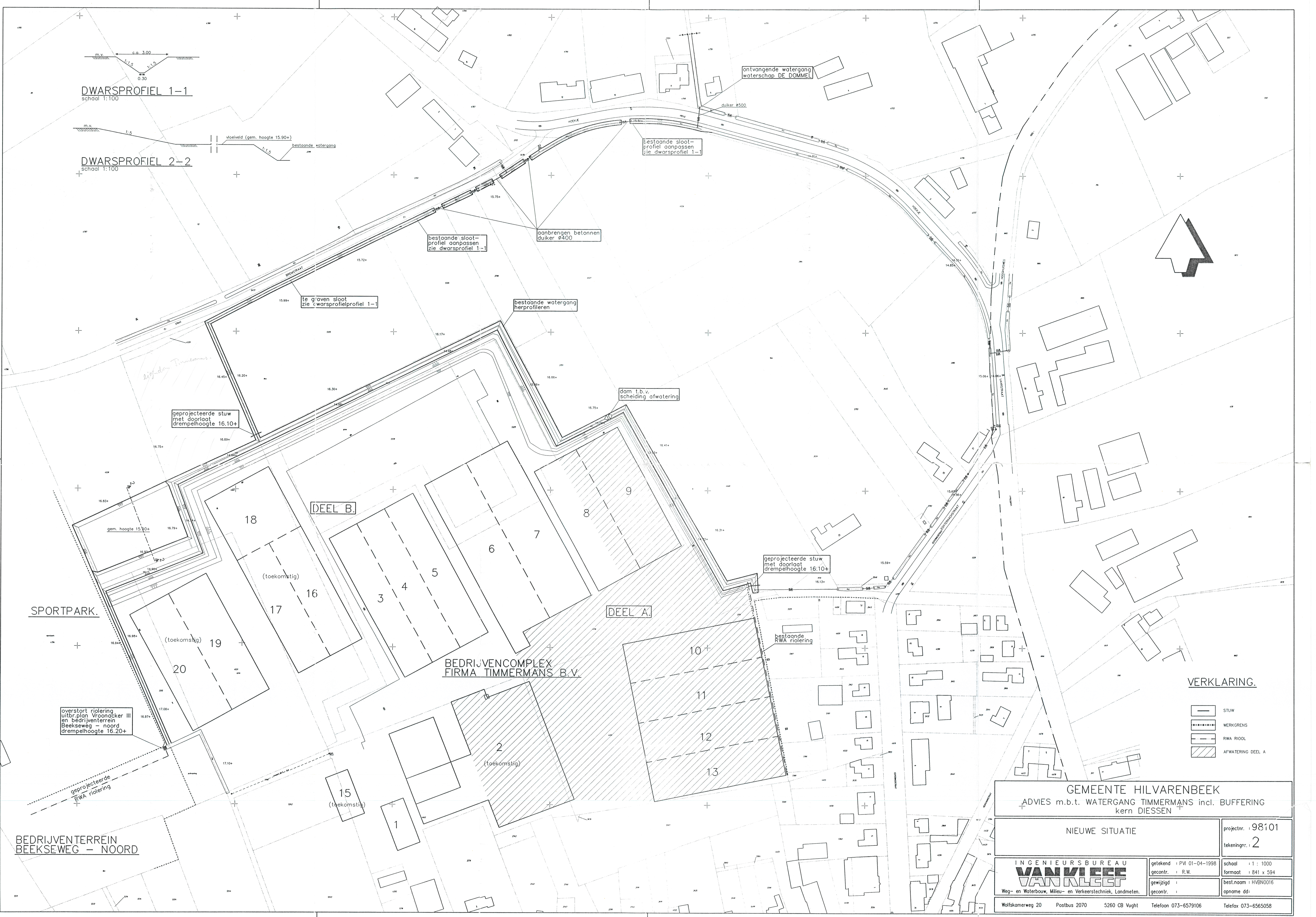
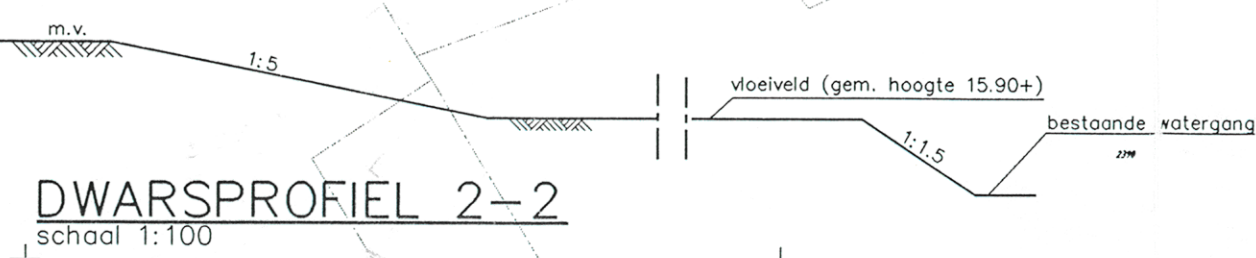
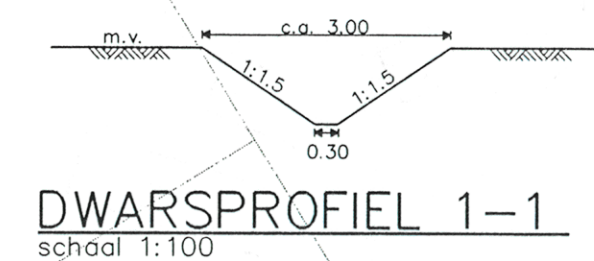
Met het aanbrengen van een waterbuffer, bestaande uit een tweetrapsberging, en het gebruikmaken van de waterpartij rondom het complex van Timmermans is, in combinatie met het gewijzigde sloottracé voldaan aan het door het Waterschap gestelde uitgangspunt met betrekking tot de reductie van de piekafvoeren. Bij overkluizing van de bufferende waterpartij is een koppeling met de elders in het plan aangebrachte buffervoorziening mogelijk.





Telefax 073-565058





VERKLARING.

- STUW
- WERKORENS
- RWA RIOL
- AFWATERING DEEL A

|                                                                                                    |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| GEMEENTE HILVARENBEEK                                                                              |                                          |
| ADVIES m.b.t. WATERGANG TIMMERMANS incl. BUFFERING<br>kern DIessen                                 |                                          |
| NIEUWE SITUATIE                                                                                    |                                          |
| projectnr. : 98101<br>tekeningnr. : 2                                                              |                                          |
| INGENIEURSBUREAU<br><b>VAN KLEEF</b><br>Weg- en Waterbouw, Milieu- en Verkeerstechniek, Landmeten. |                                          |
| getekend : PW 01-04-1998<br>gecontr. : R.W.                                                        | school : 1 : 1000<br>formaat : 841 x 594 |
| gewijzigd :<br>gecontr. :                                                                          | best.noam : HVBNO016<br>opname dd:       |
| Wolfskamerweg 20 Postbus 2070 5260 CB Vught Telefoon 073-6579106 Telefax 073-6565058               |                                          |