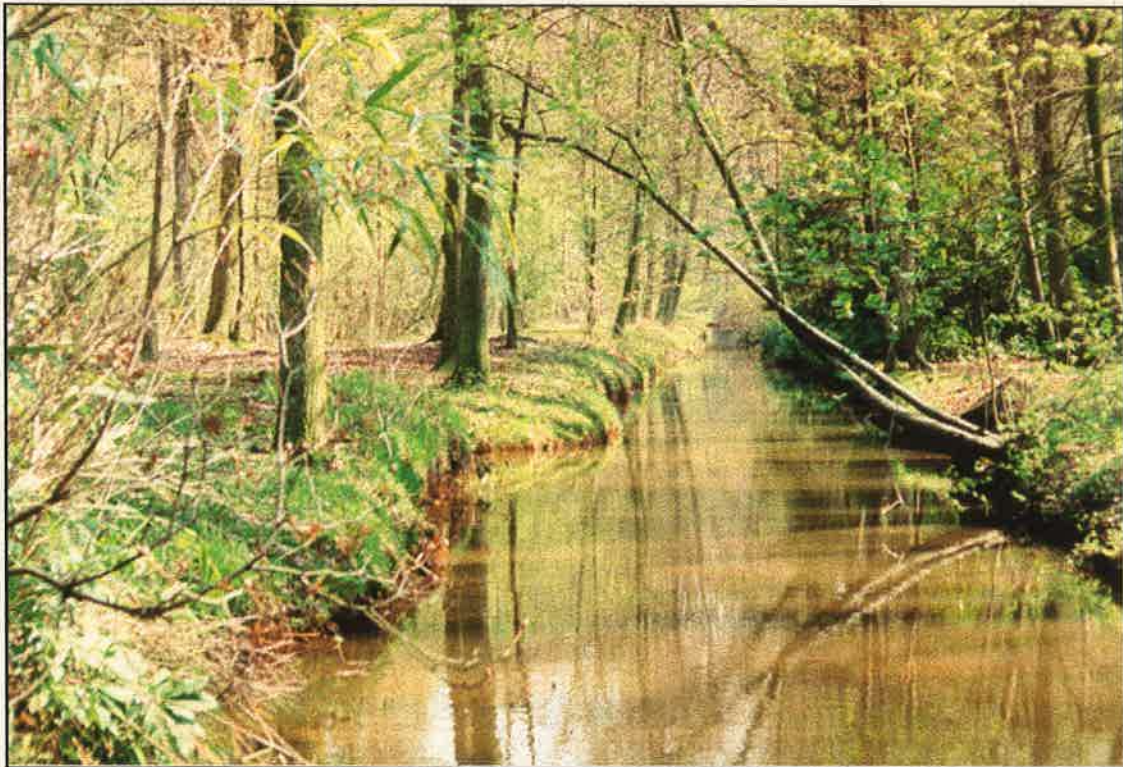


GEMEENTE SCHOTEN  
MILIEUDIENST

## Gemeentelijk natuurontwikkelingsplan



### Natuurontwikkelingsproject II: Laarse beek

Ilse van Dienderen  
1994

Gemeente Schoten  
Milieudienst

## Natuurontwikkelingsproject II: Laarse beek

-Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan-

1994

Ilse van Dienderen

## Inhoudsopgave

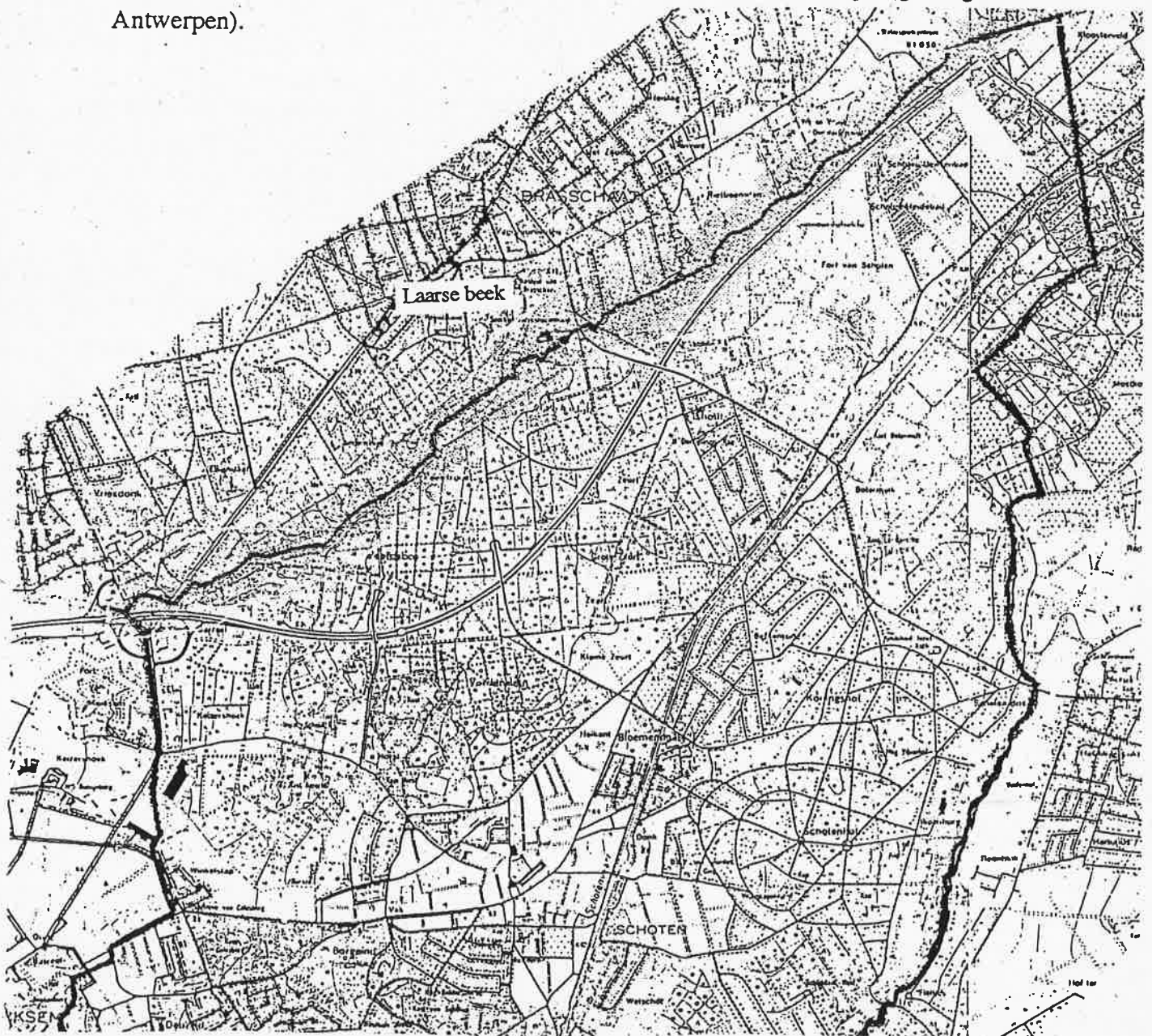
1. <u>Situering van het gebied</u> .....	1
1. 1. Situering in Schoten .....	1
1. 2. Eigendomsstructuur .....	2
1. 3. Gewestplan.....	2
1. 4. De Groene Hoofdstructuur.....	3
2. <u>Doelstellingen</u> .....	4
3. <u>Beschrijving van de huidige toestand</u> .....	6
3. 1. Fysische gegevens .....	6
3. 1. 1. Topografie en microreliëf.....	6
3. 1. 2. Bodem en waterhuishouding.....	6
3. 1. 3. Chemische waterkwaliteit .....	7
3. 2. Biologische gegevens.....	16
3. 2. 1. Flora .....	16
3. 2. 2. Fauna.....	26
4. <u>Voorgestelde maatregelen</u> .....	33
4. 1. Betreffende lozingspunten.....	34
4. 2. Betreffende bouwwerken.....	35
4. 3. Betreffende oeverversteving.....	44
4. 4. Betreffende gewone onderhoudswerken .....	50
4. 5. Beplantingen .....	52
4. 6. Maatregelen ter verbetering van het habitat .....	55
5. <u>Besluit</u> .....	56
6. <u>Bibliografie</u> .....	58

# Natuurontwikkelingsproject II: Laarse Beek

## 1. Situering van het gebied

### 1. 1. Situering in Schoten

De Laarse beek vormt de noordelijke grens van de gemeente Schoten met Brasschaat. Dat doet ze over een lengte van 7,9 km. De afwatering gebeurt van het noordoosten naar het zuidwesten, waar de beek uiteindelijk uitmondt in het Groot Schijn (grondgebied Antwerpen).



Figuur 1: Situering van de Laarse beek in de gemeente Schoten  
(Bron: Topografische kaart, NGI; Schaal 1/50 000)



Aan het begin van Schotens grondgebied duikt de beek onder de E19. Ze passeert langs de anti-tankgracht en wordt over de E10-plas geleid. Dan gaat ze doorheen het recreatiegebied van Dennenbad en vervolgt haar loop parallel met de E19 langs het Brasschaat Open Golf Center en een weilandgebied om daarop in het Elshoutbos binnen te stromen. Na langs de tuinen van een aantal riante woningen gepasseerd te zijn, gaat de beek het Peerdsbos binnen, tot ze botst op de Bredabaan. Ze zet haar loop verder onder de Bredabaan en gaat zo richting Ekeren uit, eveneens langs tuinen.

De breedte van de beek wisselt: van 1,5 meter in het noordoosten tot 4,5 meter in het zuidwesten.

De Laarse beek is t.g.v. een Besluit van de Vlaamse Executieve<sup>1</sup> aangeduid als viswater. Dit betekent dat de kwaliteitsdoelstellingen in datzelfde besluit vastgelegd, moeten gehaald worden tegen 1 juli 1995.

## 1. 2. Eigendomsstructuur

De Laarse beek is een beek van tweede categorie wat maakt dat ze onder het beheer van de Provincie Antwerpen valt. Deze reinigt en baggert de beek ieder jaar uit. Aan de Provincie behoort eveneens de bedding van de beek, de oevers bevinden zich op de respectievelijke grondgebieden van Brasschaat en Schoten.

## 1. 3. Gewestplan

De bestemmingen van het gewestplan langsheen de Laarse beek zijn van verschillende aard en hebben logischerwijze eerder betrekking op de omliggende gebieden.

Aan de grens met Brecht tot de E19 bevindt de beek zich in agrarische zone. De beek komt tevoorschijn aan de andere zijde van de E19 en is gelegen in natuurgebied. Dit is het geval tot ze de E10-plas bereikt. Hier treffen we watergebied aan. Na de E10-plas maakt de beek deel uit van een bufferstrook. Hier stroomt de beek immers vlak naast de E19. Vervolgens komt ze in weilanden terecht, woonuitbreidingsgebied. Naast de Elshoutbaan is eveneens een smalle bufferstrook voorzien op het gewestplan. Eens de Elshoutbaan voorbij, is de beek gesitueerd in een klein stuk bosgebied, onmiddellijk daarna natuurgebied, beide deel uitmakend van het Elshoutbos. Een woonparkgebied scheidt het

---

<sup>1</sup>Besluit van de Vlaamse Executieve: B. VI. Ex. van 21 oktober 1987 tot vaststelling van de kwaliteitsdoelstellingen voor alle oppervlaktewateren van het openbaar hydrografisch net en tot aanduiding van de oppervlaktewateren bestemd voor drinkwater, viswater en schelpdierwater - B.S. 3 december 1987

Elshoutbos van het Peerdsbos. In het Peerdsbos dan gaat de Laarse beek doorheen speelbos.

#### 1. 4. De Groene Hoofdstructuur

De 'vallei' van de Laarse beek is niet in zijn geheel terug te vinden op de Provinciale Kaart van de Groene Hoofdstructuur (AMINAL, 1993). Wel maakt een gedeelte van de Laarse beek deel uit van het natuurkerngebied gevormd door het Elshoutbos en het Peerdsbos.

Het gemeentebestuur heeft bij een gemeenteraadsbeslissing van 16 december voorgesteld de ganse loop van de Laarse beek als natuurverbindingsgebied aan te duiden. Door de bevoegde diensten van AMINAL werd deze bestemming reeds positief geadviseerd.

## 2. Doelstellingen

De doelstellingen van het project behelzen in algemeen opzicht het herstel van de beek als ecologische eenheid.

Om deze algemene doelstelling te kunnen verwezenlijken dient in eerste instantie de beek ontheven te worden van de lozingspunten die er zich nog op bevinden: een sanatorium, een instelling, sanitair afval van een woonwijk, het sport- en recreatiecentrum, huizen grenzend aan de Laarsebeeksedreef, de verkaveling aan de List en de KMO-zone aan de Bredabaan. Twee lozingspunten worden in de nabije toekomst aangepakt: het sport- en recreatiecentrum en de woonwijk 'De Heuvels'.

Samengaand met deze maatregelen dient de beek benaderd in zijn landschapsecologische eenheid. Deze ecologische eenheid heeft betrekking op het functioneren van de beek als open en dynamisch ecosysteem. Tevens kan de landschappelijke herkenbaarheid van de beek worden hersteld.

Een beekecosysteem wordt in natuurlijke omstandigheden gekenmerkt door een openheid: de beek is een schakel in een hydrologische kringloop. Ze wordt gevoed door verschillende bronnen: hemelwater, oppervlakkige afwatering, grondwater. Deze relaties maken dat de beek in zijn landschapsecologische context benaderd moet worden. Dit maakt dat de beek onderhevig is aan veranderingen in het omliggende gebied.

Tevens wordt de beek gekenmerkt door zijn dynamiek. Door de beek wordt materiaal vervoerd en afgezet. Door dit transport enerzijds en sedimentatie anderzijds ontstaat een differentiatie in de structurele eigenschappen van de beek. De oevers vertonen afwisselend uitholling en depositie; holle en bolle oevers worden zo gevormd. De beekbodem wordt dan getypeerd door verschillende eigenschappen wat betreft de textuur van het afgezet materiaal. Grote deeltjes worden afgezet op plaatsen met een hoog debiet; fijnere komen aan de zijde van de bolle oever terecht waar de snelheid van het water beperkt is. Deze processen brengen een variatie aan habitats teweeg waardoor de diversiteit van plante- en dierleven wordt verhoogd.

Echter deze natuurlijke processen worden belemmerd door de eisen die worden gesteld door grondeigenaars. Tevens dient de beek een bepaalde afvoercapaciteit te garanderen. Een rechte loop voorziet hierin beter. Deze technische vereisten brengen een aantal ingrepen teweeg die het natuurlijk functioneren van de beek beperken: verstevigen van de oevers, jaarlijkse ruiming door plantengroei wordt verwijderd en de structurele differentiatie van de bodem teniet wordt gedaan, constructies - inbuizingen, overwelvingen - bij kruisingen met wegen of ter hoogte van bebouwing, waterbeheersingsconstructies als stuwen.

Voor deze constructies bestaan 'vis'vriendelijke alternatieven: vistrappen, natuurvriendelijke oeversverstevingen. Tevens kan de noodwendigheid van de drastische ruimingsacties in vraag worden gesteld. Onderzocht kan worden of piekdebieten eveneens zonder ruimingswerken of met een beperkte kruidruiming afgevoerd kunnen worden.

De doelstelling wordt dan, rekening houdend met de technische vereisten, de natuurlijkheid van het beekecosysteem bevorderen. Dit zal de structurele differentiatie verhogen en zal een grotere variatie aan habitats creëren. Hierdoor krijgen verschillende plant- en diersoorten de gelegenheid zich te vestigen. De bestaande populatie van rivierdonderpad moet zeker worden beschermd. Een terugdringen en op termijn geheel verwijderen van de lozingspunten zal deze populatie zeker ten goede komen.

Kort samengevat kunnen volgende acties overwogen worden:

- herstel van de meandering door stroomdeflectoren waar mogelijk;
- verwijderen van naaldbomen langsheen de beek;
- lichting waardoor de ontwikkeling van waterplanten wordt bevorderd;
- aanplant van 'beekeigen' boomsoorten;
- barrières, dikwijls in de vorm van constructies als stuwen, inbuizingen, overbrugbaar maken voor vissen;
- versteving van de oevers op een natuurlijke manier (aanplant diepwortelende boomsoorten) .



### 3. Beschrijving van de huidige toestand

#### 3. 1. Fysische gegevens

##### 3. 1. 1. Topografie en microreliëf

Het bekken van de Laarse beek helt af naar het zuidwesten. Aan de grens met Brecht doorsnijdt de Laarse beek de hoogtelijn van 17 meter. Na 7,9 km bevindt de Laarse beek zich nog op 6 meter boven de zeespiegel.

Het microreliëf langsheen de Laarse beek is vrij gevarieerd. Hoofdoorzaak hiervoor is de baggerspecie die jaar in jaar uit op de beekoever terecht komt. Hierdoor worden sterke lokale hoogteverschillen gekreëerd. De hoogste heuvels kunnen reeds tot 1 meter boven de oorspronkelijke oeverhoogte reiken.

Dit geaccidenteerd terrein trekt vele mountain-bikers aan.

##### 3. 1. 2. Bodem en waterhuishouding

Voor gegevens betreffende de bodem en de waterhuishouding wordt gegrepen naar de Bodemkaart van België. Aanvullende gegevens werden door het veldwerk geleverd.

De beekvallei van de Laarse beek doorkruist verschillende bodemseries<sup>2</sup>.

De textuur van de bodems langsheen de Laarse beek is hoofdzakelijk zand (Z) of lemig tot kleiig zand (S). Het noordelijke deel van Schoten maakt immers deel uit van de zandstreek. Op twee plaatsen treffen we echter lichte klei-bodem (E) aan. Dit zijn alluviale bodems door de beek afgezet.

Voor de drainageklassen worden meer uiteenlopende waarden genoteerd: gaande van zeer droog tot zeer nat. De zeer droge tot droge (a en b) bodems zijn door de mens sterk beïnvloede bodems. Deze komen in natuurlijke omstandigheden niet voor in beekdalen: het gaat hier over opgehoogde terreinen. De matig natte bodem (d) komt sporadisch voor. De meest voorkomende bodems langsheen de Laarse beek zijn echter de natte tot zeer natte bodems met reductiehorizont (e en f), wat typische valleibodems zijn.

Wat de profielontwikkeling aangaat, is de variatie kleiner. Er komen bodems voor zonder profielontwikkeling (p). Deze bodems werden nog recent (geologisch gezien dan, een

---

<sup>2</sup>Een bodemserie is de karteereenheid op de bodemkaart. Deze eenheid wordt voorgesteld door een symbool van 3 letters. Een eerste duidend op de textuur, gaande van zand tot zware klei, een tweede de waterhuishouding weergevend, een derde de profielontwikkeling, die het evolutiestadium van de bodem aangeeft, gaande van zeer recente bodems, over antropogene bodems tot sterk verweerde bodems.

100 tal jaren) gevormd door beekafzettingen van de Laarse beek. Het zijn alluviale bodems. Ze hebben nog niet de tijd gehad om te verweren. Een andere oorzaak voor het niet verweerd zijn van de bodem, is de antropogene oorsprong. De bodems die door de mens opgehoogd werden vertonen eveneens geen profielontwikkeling. Naast deze bodems doorsnijdt de beek bodems die al een lange verwerking hebben ondergaan: typische podzol-bodems (g). Nog 1 andere profielontwikkelingsklasse komt voor. Deze is sterk door de mens beïnvloed (m). Het zijn plaggenbodems.

### 3. 1. 3. Chemische waterkwaliteit

Vanaf 1989 tot op heden zijn door de milieudienst op geregelde tijdstippen stalen genomen van verschillende waterlopen in Schoten. De resultaten van deze metingen voor de Laarse beek worden hier hernomen (Vanderbeck, 1991; Vanderbeck, 1992).

Niet voor alle staalnamepunten bestaan referentiegegevens van vorige jaren. In 1993 werden bijkomend stalen genomen op drie plaatsen (6A1, 6C1, 6C2). Voor een situering van deze punten wordt verwezen naar figuur 2.

De meet- en verwerkingsmethode is gelijkaardig aan deze van Horstebeek en Dnjepper. Hieronder wordt deze methode, met de onderzochte parameters, weergegeven.

#### Methode

De onderzochte parameters zijn achtereenvolgens de zuurtegraad (pH), de temperatuur, de conductiviteit of geleidbaarheid, het chemisch zuurstofverbruik (C.O.D. - chemical oxygen demand), de ammoniumstikstofgehalte ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), orthofosfaatgehalte ( $\text{oPO}_4\text{-P}$ ), opgeloste zuurstof (D. O.) en het biologisch zuurstofgebruik (B.O.D. - biological oxygen demand).

#### Zuurtegraad

##### *Definitie:*

De pH-waarde geeft de zuurtegraad van het water weer. Deze kan een waarde aannemen tussen 0 en 14, waarbij de 0-waarde op zeer zure omstandigheden wijst, 14 staat voor een sterk alkalisch milieu. De mediane waarde, 7, geeft het neutrale punt weer.

Volgens de norm<sup>3</sup> moet de pH van oppervlaktewateren tussen 6,5 en 8,5 liggen.

### Temperatuur

#### *Definitie:*

De temperatuur is een belangrijke parameter omdat deze de snelheden van biochemische reacties sterk beïnvloedt. Per 10° temperatuurstijging wordt de reactiesnelheid 2 à 3 maal groter. Een hogere temperatuur resulteert eveneens in een versnelde sedimentatie, terwijl de oplosbaarheid van gassen (bv. zuurstof) afneemt. Ten gevolge van de verminderde oplosbaarheid van zuurstof en de hogere biochemische activiteit bij hogere temperaturen wordt het gevaar van zuurstofdeficiëntie groter.

Als maximale temperatuurgrens van het oppervlaktewater stelt men thans 30 ° C.

### Geleidbaarheid

#### *Definitie:*

De geleidbaarheid staat in direct verband met de concentratie aan ionen in het water of nog het zoutgehalte. Dit zoutgehalte wordt beïnvloed door zowel menselijke als natuurlijke processen. Mineralisatie is een voorbeeld van het laatste. De herkomst van de ionen kan ook van minder natuurlijke aard zijn t.g.v. een lozing bijvoorbeeld.

In het besluit van de Vlaamse Executieve tot vaststelling van de kwaliteitsdoelstellingen voor de oppervlaktewateren wordt gesteld dat het geleidingsvermogen kleiner moet zijn dan 1000 µS/cm.

---

<sup>3</sup>De normen hier geciteerd vinden hun oorsprong in een Besluit van de Vlaamse Executieve: B. VI. Ex. van 21 oktober 1987 tot vaststelling van de kwaliteitsdoelstellingen voor alle oppervlaktewateren van het openbaar hydrografisch net en tot aanduiding van de oppervlaktewateren bestemd voor drinkwater, viswater en schelpdierwater - B.S. 6 januari 1988.

### Chemisch zuurstofverbruik

#### *Definitie:*

Het chemisch zuurstofverbruik of C.O.D. (Chemical Oxygen Demand) is een maat voor het totaal gehalte oxideerbaar organisch materiaal, in het bijzonder voor de organische koolstof. Het gaat hier om het zuurstofverbruik van biologisch afbreekbare stoffen (zie B.O.D.) én het zuurstofverbruik van de biologisch niet-afbreekbare frakties. Dit zijn o.a. afgestorven microbiële cellen en bepaalde milieuvreemde stoffen als solventen, pesticiden, vetten en oliën.

De norm m.b.t. het C.O.D.-gehalte bedraagt 30 mg/l.

### Ammoniumstikstof

#### *Definitie:*

Ammoniumstikstof ( $\text{NH}_4^+$ ) in oppervlaktewater kan verschillende herkomstbronnen hebben. Vooreerst kan het van een huishoudelijke afvallozing afkomstig zijn. Het ammonium is dan een reactieproduct van de afbraak van organische stikstofverbindingen. Het ammonium kan een agrarische oorsprong hebben en verder is een industriële herkomst eveneens niet uitgesloten.

In aanwezigheid van voldoende zuurstof kan  $\text{NH}_4^+$  worden omgezet tot nitriet ( $\text{NO}_2^-$ ) en vervolgens tot nitraat ( $\text{NO}_3^-$ ) door nitrificerende bacteriën. Deze reactie beïnvloedt rechtstreeks de zuurstofhuishouding in de waterloop. Er wordt immers zuurstof verbruikt tijdens het proces.

De norm voor het ammoniumgehalte in oppervlaktewateren ligt op 1 mg/l.

### Opgeloste orthofosfaten

#### *Definitie:*

Het gehalte aan opgeloste orthofosfaten heeft eveneens zijn invloed op de zuurstofhuishouding van oppervlaktewateren. De orthofosfaten zijn een belangrijk voedingsbestanddeel voor waterplanten en algen.

Bij overmaat kan dat aanleiding geven tot massale plantengroei, meestal van algen, waardoor in uiterste gevallen al het overige leven in het gedrang komt. Dit wordt eutrofiëring genoemd. Bij afsterven van de algen, omdat alle beschikbare zuurstof gebruikt is, vormen deze een bron van verontreiniging.

Deze eutrofiëringseffecten zijn vooral van belang in stilstaande waters.

De normen verschillen daarom voor stilstaand en stromend water. Ze bedragen respectievelijk 0,05 mg/l en 0,30 mg/l.

### Opgeloste zuurstof

#### *Definitie:*

De hoeveelheid zuurstof die opgelost is in het oppervlaktewater is van essentieel belang voor het aquatische leven.

Deze hoeveelheid staat in nauw verband met de temperatuur, het gehalte aan afbreekbare organische stoffen (B.O.D.) en de ammoniumstikstof. Ook herbeluchting beïnvloedt de zuurstofbalans. De nefaste gevolgen van vervuiling op het waterleven zijn meestal terug te schreeven naar de invloed van deze vervuiling op het gehalte aan opgeloste zuurstof.

#### *Zuurstofverzadingspercentage :*

Dit is de hoeveelheid zuurstof in het water aanwezig, uitgedrukt in percent t.o.v. de maximum oplosbare hoeveelheid zuurstof bij een bepaalde temperatuur.

Dit percentage wordt enerzijds beïnvloed door zuurstofverbruikende stoffen (biologisch afbreekbare organische stoffen en reducerende chemische verbindingen) en zuurstofproducerende organismen (waterplanten, algen).

Als het zuurstofverbruik in evenwicht is met de zuurstofaanvoer vanuit de lucht, heeft men een verzadigingswaarde van 100 %. Bij verontreiniging door organische afbreekbare of zuurstofverbruikende stoffen kan de verzadiging dalen en in extreme gevallen tot 0% gaan. Bij eutrofiëring (overmatige groei van waterplanten of algen) kan de verzadiging overdag stijgen tot waarden ver boven 100 %.

In het Besluit van de Vlaamse Executieve wordt i.v.m. de zuurstofverzadiging enkel vermeld dat er geen zuurstofoververzadiging mag zijn.

De hoeveelheid opgeloste zuurstof dient ten minste 5 mg/l te bedragen.

## Biochemisch zuurstofverbruik

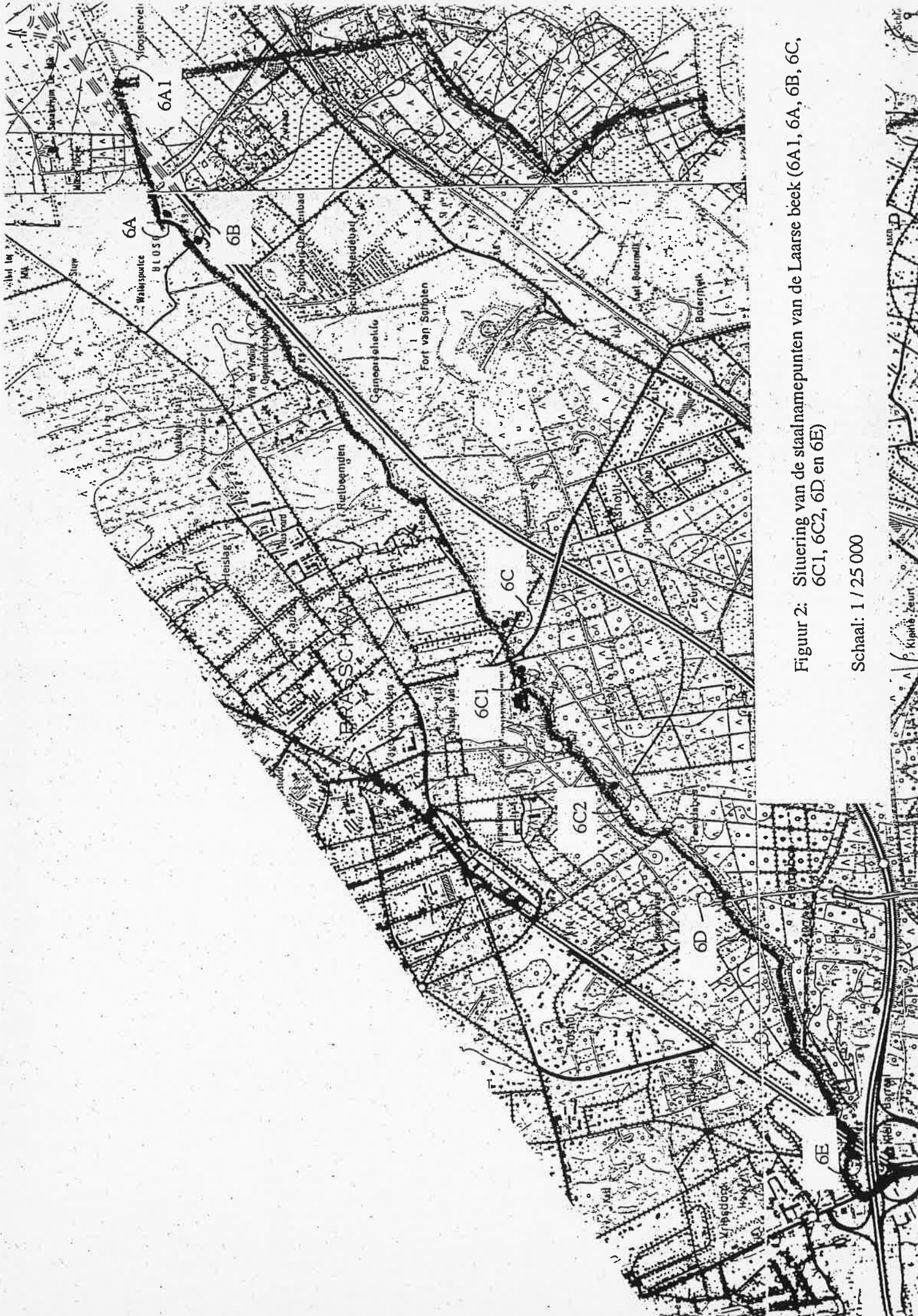
### *Definitie:*

Het biochemisch zuurstofverbruik of B.O.D. (biochemical oxygen demand), geeft een aanduiding voor de hoeveelheid biologisch afbreekbare stoffen in een waterloop aanwezig. Bij de afbraak van deze stoffen door micro-organismen wordt zuurstof verbruikt.

Indien het aanbod organische stoffen te hoog wordt, zal al de aanwezige zuurstof opgebruikt worden en treedt een anaërobe toestand op, resulterend in rotting, stank, donkerkleuring, vissterfte etc.

De afbraak van potentieel degradeerbaar materiaal kan echter ernstig gehinderd worden door de aanwezigheid van bepaalde concentraties aan gifstoffen (zware metalen, pesticiden,...). In dat geval krijgt men abnormale lage B.O.D.-waarden.

Het biochemisch zuurstofgebruik dient kleiner te zijn dan 6 mg/l.



Figuur 2: Situering van de staalnamepunten van de Laarse beek (6A, 6A1, 6B, 6C, 6C1, 6C2, 6D en 6E)

Schaal: 1 / 25 000

Resultaten van de metingen voor de Laarse beek

staal 6A1	2.12.93	norm (B.VI.Ex)
pH	<u>5,06</u>	6,5<=pH<= 8,5
temperatuur (°C)	6,8	<= 25 +3
conductiviteit (µS/cm)	550	< 1000
C.O.D. (mg/l)	<u>40</u>	< 30
NH4-N (mg/l)	0,97	< 1
oPO4 - P (mg/l)	<u>0,8</u>	0,30 (stromend)
D.O. (%)	58	50 < D.O. < 100
B.O.D. (mg/l)	4,3	<= 6

staal 6A	7.12.88	21.3.89	28.3.89	16.7.90	18.12.92	2.12.93	norm (B.VI.Ex)
pH	6,5	<u>5,7</u>	<u>6,1</u>	7,4	<u>5,27</u>	<u>6,08</u>	6,5<=pH<= 8,5
temperatuur (°C)	7	8	9	21	6,5	3,8	<= 25 +3
conductiviteit (µS/cm)	400	500	400	450	440	<u>1 000</u>	< 1000
C.O.D. (mg/l)	<u>140</u>	20	20	2	<u>40</u>	<u>120</u>	< 30
NH4-N (mg/l)	<u>1,2</u>	<u>1,6</u>	<u>1,6</u>	0,01	<u>1,00</u>	<u>1,21</u>	< 1
oPO4 - P (mg/l)	0,03	0,23	0,08	0,01	0,01	<u>0,84</u>	0,30 (stromend)
D.O. (%)	<u>50</u>	63	58	74	<u>47</u>	59	50 < D.O. < 100 <sup>4</sup>
B.O.D. (mg/l)					4,3	5,3	<= 6

staal 6B	7.12.88	7.3.89	28.3.89	16.7.90	18.12.92	2.12.93	norm (B.VI.Ex)
pH	<u>6,4</u>	<u>6,4</u>	<u>6,4</u>	7,4	7,48	<u>6,07</u>	6,5<=pH<= 8,5
temperatuur (°C)	7	8	9	20	6,6	4,2	<= 25 +3
conductiviteit (µS/cm)	400	400	350	730	500	900	< 1000
C.O.D. (mg/l)	<u>250</u>	<u>50</u>	<u>60</u>	9	<u>60</u>	<u>110</u>	< 30
NH4-N (mg/l)	<u>2,8</u>	0,4	0,2	0,04	<u>1,8</u>	<u>1,12</u>	< 1
oPO4 - P (mg/l)	0,27	0,12	<u>0,3</u>	0,2	0,17	<u>0,3</u>	0,30 (stromend)
D.O. (%)	60	66	83	97	85	79	50 < D.O. < 100
B.O.D. (mg/l)					4,3	<u>6,7</u>	<= 6

staal 6C	7.12.88	7.3.89	28.3.89	16.7.90	18.12.92	2.12.93	norm (B.VI. Ex)
pH	6,6	6,5	6,5	7,3	7,19	<u>6,0</u>	6,5<=pH<= 8,5
temperatuur (°C)	7	9	10	22	7,8	5,9	<= 25 +3
conductiviteit (µS/cm)	490	560	400	500	480	810	< 1000
C.O.D. (mg/l)	<u>122</u>	<u>100</u>	2	22	<u>60</u>	<u>75</u>	< 30
NH4-N (mg/l)	<u>1,1</u>	0,9	0,6	0,06	<u>1,5</u>	<u>1,13</u>	< 1
oPO4 - P (mg/l)	0,04	<u>0,33</u>	0,04	0,02	0,25	0,2	0,30 (stromend)
D.O. (%)	61	<u>59</u>	63	69	53	54	50 < D.O. < 100
B.O.D. (mg/l)					1,8	5,9	<= 6

<sup>4</sup> De hier gehanteerde waarde is de Nederlandse norm. Voor het zuurstofverzadigingspercentage wordt in het Besluit van de Vlaamse Executieve geen kwaliteitsdoelstelling vermeld.



staal 6C1	2.12.93	norm (B.VI.Ex)
pH	6,72	6,5<=pH<= 8,5
temperatuur (°C)	6,5	<= 25 +3
conductiviteit (µS/cm)	620	< 1000
C.O.D. (mg/l)	<u>30</u>	< 30
NH4-N (mg/l)	<u>1,0</u>	< 1
oPO4 - P (mg/l)	0,14	0,30 (stromend)
D.O. (%)	59	50 < D.O. < 100
B.O.D. (mg/l)	3,4	<= 6

staal 6C2	2.12.93	norm (B.VI.Ex)
pH	6,57	6,5<=pH<= 8,5
temperatuur (°C)	6,6	<= 25 +3
conductiviteit (µS/cm)	620	< 1000
C.O.D. (mg/l)	<u>30</u>	< 30
NH4-N (mg/l)	0,96	< 1
oPO4 - P (mg/l)	0,2	0,30 (stromend)
D.O. (%)	70	50 < D.O. < 100
B.O.D. (mg/l)	4,3	<= 6

staal 6D	7.12.88	7.3.89	28.3.89	16.7.90	18.12.92	2.12.93	norm (B.VI. Ex)
pH	6,5	6,7	6,6	7,1	7,01	6,57	6,5<=pH<= 8,5
temperatuur (°C)	8	9	10	19	7,6	6,6	<= 25 +3
conductiviteit (µS/cm)	530	510	500	710	510	610	< 1000
C.O.D. (mg/l)	-	<u>80</u>	10	0	25	20	< 30
NH4-N (mg/l)	<u>1,2</u>	0,9	0,7	0,55	<u>1,0</u>	0,93	< 1
oPO4 - P (mg/l)	0,09	<u>0,53</u>	0,03	0,05	<u>0,30</u>	<u>0,31</u>	0,30 (stromend)
D.O. (%)	78	<u>47</u>	59	53	74	64	50 < D.O. < 100
B.O.D. (mg/l)					4,0	4	<= 6

staal 6E	7.12.88	7.3.89	28.3.89	16.7.90	18.12.92	2.12.93	norm (B.VI. Ex)
pH	6,7	6,7	6,6	7,1	7,16	6,50	6,5<=pH<= 8,5
temperatuur (°C)	8	9	11	18	7,8	6,5	<= 25 +3
conductiviteit (µS/cm)	600	520	580	600	520	610	< 1000
C.O.D. (mg/l)	-	<u>40</u>	<u>75</u>	23	25	20	< 30
NH4-N (mg/l)	0,8	<u>1,4</u>	<u>1,2</u>	<u>1,15</u>	0,8	0,98	< 1
oPO4 - P (mg/l)	0,08	0,08	0,08	0,16	0,27	0,28	0,30 (stromend)
D.O. (%)	70	59	60	<u>16</u>	73	58	50 < D.O. < 100
B.O.D. (mg/l)					4,4	<u>6,1</u>	<= 6

## Bespreking

De drie eerste parameters zijn van fysische aard en beïnvloeden chemische reacties. De pH valt over het algemeen wel binnen de kwaliteitsdoelstellingen hoewel vele waarden neigen naar een zure waarde. Bij de laatste meting uit 1993 worden wel een groot deel te zure waarden opgemeten. Om hieruit af te leiden dat een verzuring optreedt van het oppervlaktewater zou enigszins voorbarig zijn. Metingen over een langere periode dienen te worden afgewacht.

De conductiviteit levert over het algemeen geen probleem: de waarden vallen in praktisch alle gevallen binnen de norm. In 1993 wordt eenmalig een te hoge waarde gemeten. Echter voor de metingen van het laatste jaar kan algemeen worden opgemerkt dat hoge waarden worden bereikt. Vooral voor en na de E10-plas is de COD erg hoog. Het verschil tussen het allereerste meetpunt op de grens met Brecht en het volgende punt vlak voor de E10-plas is groot: een verhoging van 450  $\mu\text{S}$  wordt opgemerkt. Tussen deze twee punten ligt klaarblijkelijk een lozing. Stroomafwaarts daalt de conductiviteit geleidelijk.

Voor de COD wordt in het laatste metingsjaar gelijkaardige tendens vastgesteld. Het eerste punt geeft een C.O.D. van 40 mg/l, wat reeds boven de kwaliteitsdoelstelling ligt. Het daaropvolgende meetpunt, vlak voor de E10-plas, geeft een C.O.D. die 120 mg/l bedraagt. Hieropvolgend wordt een daling van de C.O.D. vastgesteld tot 20 mg/l in het laatste meetpunt. Deze tendens is het duidelijkst voor het laatste jaar. De voorgaande jaren liggen de hoogste C.O.D. eveneens gesitueerd rond de punten aan de E10-plas.

Van groot belang voor de zuurstofhuishouding van de beek zijn het ammoniumstikstofgehalte, de opgeloste zuurstof en de B.O.D.-waarde. Het ammoniumgehalte is veelal hoog. De norm ligt op 1 mg/l en de opgemeten waarden schommelen in het laatste jaar rond deze waarde. Voor de punten 6A, 6B en 6C wordt de kwaliteitsdoelstelling overschreden. Voor en na deze punten liggen de waarden iets lager. Deze hoge waarden kunnen wijzen op (een) lozing(en) van sanitaire afvalwaters. Ook de vorige jaren worden algemeen hoge waarden gemeten. Gemiddeld wordt voor elk staalnamepunt op drie van de zes metingen, over de jaren gespreid een te hoge waarde gemeten. Punt 6A, vlak voor de E10-plas maakt hierop een uitzondering: in 5 van de 6 metingen wordt een te hoog ammonium-gehalte opgemerkt.

Een volgende parameter die de zuurstofbalans beïnvloedt, is het zuurstofverzadigingspercentage. De Nederlandse normgeving geeft als minimumwaarde 50%. In 1990 wordt in het laatste meetpunt een erg lage zuurstofverzadiging gemeten: 16%. Een meting uit 1992 geeft voor het punt vlak voor de E10-plas een te lage zuurstofverzadiging: 47%; in alle andere gevallen wordt de minimumwaarde van 50%

wel bereikt. Hoge verzadigingspercentages worden zelden gemeten. De waarden kunnen grofweg geklasseerd worden tussen de 50 en 70%. Deze worden dan ook als matig geëvalueerd.

Een derde belangrijke parameter voor de zuurstofblans is de B.O.D.-waarde. In 1992 werd met deze analyse begonnen op de milieudienst. Bij de vergelijking van de waarden uit '92 en '93 wordt een verhoging van de B.O.D.-waarde vastgesteld. Echter ook hier geldt dat meer metingen nodig zijn die deze trend bevestigen. Voor 1993 geldt wel dat de waarden hoog liggen: ze situeren zich tussen 3 en 7. Op de grens met Brecht wordt een B.O.D. van 4,3 gemeten. In het volgende meetpunt stijgt deze tot 5,3. Achter de E10-plas wordt de hoogste waarde voor de Laarse beek in dat jaar gemeten. De norm wordt hierbij overschreden: 6,7 mg/l. Voor de volgende punten wordt een lichte daling vastgesteld. In het laatste meetpunt stijgt de B.O.D. weer tot boven de norm: 6,1 mg/l. De hoge waarden in de punten 6A, 6B, 6C en 6E duiden wel op een vorm van organische vervuiling.

Uit deze cijfers kan worden geconcludeerd dat de chemische waterkwaliteit van de Laarse beek matig is en zich in een kritische toestand bevindt. De evaluatiemethode van het LISEC beoordeelt alle punten van de Laarse beek als **matig** of van twijfelachtige kwaliteit, enkel het staalnamepunt 6A, voor de E10-plas, wordt als **slecht** beoordeeld. De Nederlandse methode ter bepaling van de chemische index geeft voor alle staalnamepunten een **matige** kwaliteit. In vele gevallen is het de lage zuurstofverzadiging die de beperkende factor is in de evaluatie.

### 3. 2. Biologische gegevens

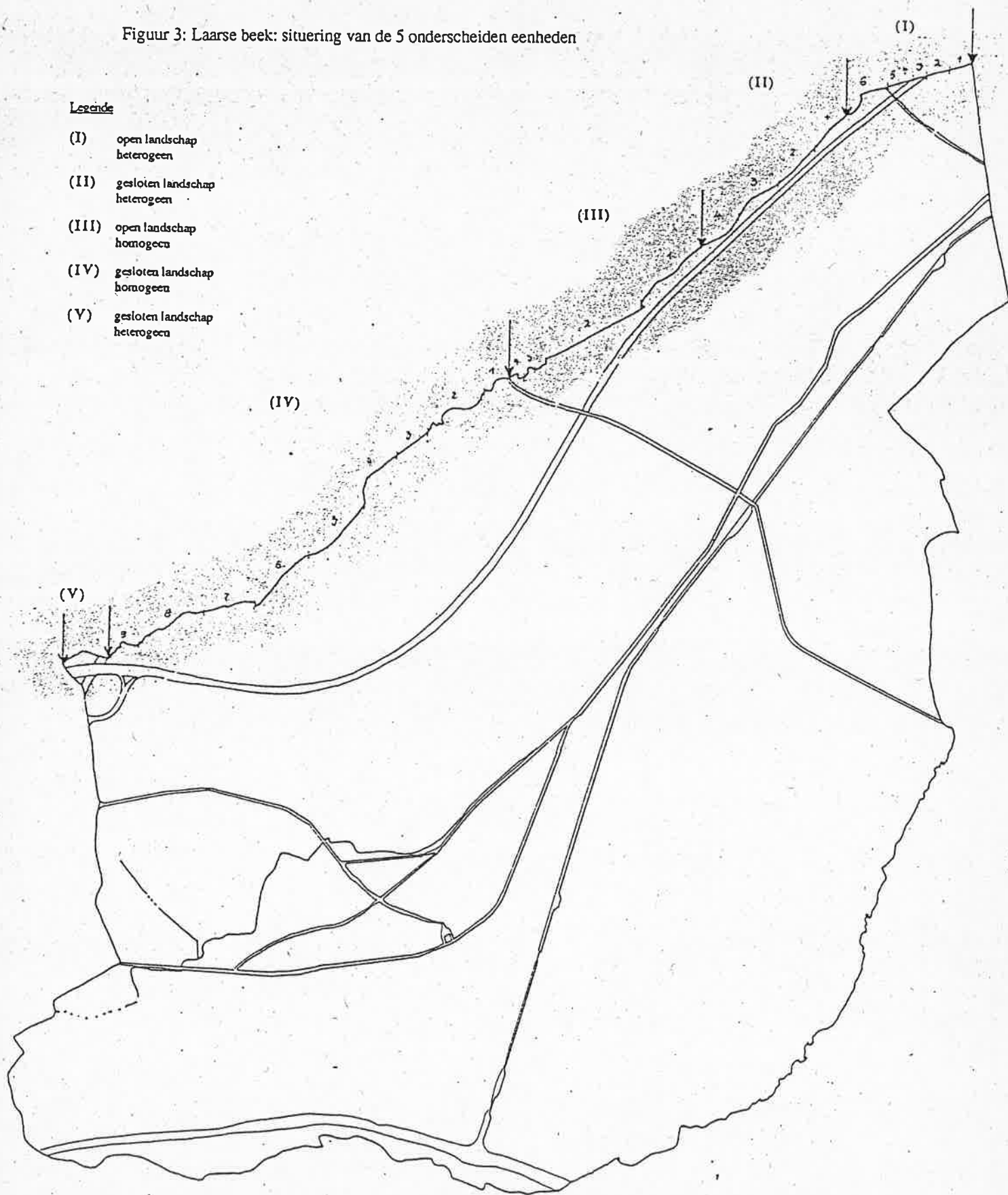
#### 3. 2. 1. Flora

De Laarse beek is niet homogeen in zijn verschijningsvorm. Op basis van de structurele eigenschappen, oever, beekloop, en landschappelijk kader worden verschillende eenheden onderscheiden (Voor een gedetailleerde beschrijving van de eenheden wordt verwezen naar de Inventaris van de natuurelementen in de gemeente Schoten. Hieronder worden de 5 grote eenheden besproken.)

Figuur 3: Laarse beek: situering van de 5 onderscheiden eenheden

Legende

- (I) open landschap heterogeen
- (II) gesloten landschap heterogeen
- (III) open landschap homogeen
- (IV) gesloten landschap homogeen
- (V) gesloten landschap heterogeen



## (I) Grens met Brecht tot en met E10-plas

### *Situering*

Dit eerste deel van de Laarse beek stroomt Schoten binnen in een bos- en weidelandschap. Het bos samengesteld uit soorten als grove den en zomereik vormt een bufferstrook met de E19. De andere zijde is weide en tevens tuinkwekerij.

De beek gaat dan onder de E19 door om te belanden vlak naast de berm van de autostrade. Verderop wordt de Antitankgracht ontmoet. Hierna stroomt de beek tussen bos en weiden tot de E10-plas wordt bereikt.

### *Structurele eigenschappen*

Dit deel van de beek wordt gekenmerkt door een hoge aanwezigheid van constructies. Deze constructies betekenen daadwerkelijke barrières voor het aquatisch leven. Achtereenvolgens duikt de beek onder de E19. De inbuizing van de beek gebeurt m.b.v. een rioolbuis met een grote diameter.

Een volgende hindernis is de Antitankgracht. Hier wordt de beek onder de gracht geleid, weerom via een rioolbuis, 'duiker'.

Volgend op deze inbuizing komt de beek de E10-plas tegen. Ook hier wordt de beek doorheen pijpen geleid. De diameter van de buizen is echter erg beperkt. Tevens is de toestand van deze buizen erg verouderd. In de eerste plaats komt een deel van het water van de beek in de plas terecht. Verderop volgt de buis een pad over de E10 plas. Dit pad wordt veelvuldig gebruikt. Hierdoor is de buis aan de oppervlakte komen te liggen. De buis vertoont vele breuken en lekt dan ook op verschillende plaatsen. Op het einde van de E10-plas bevindt zich een rooster waardoor het water in de beekloop terecht komt. Deze rooster is een onneembare hindernis voor vissen van een bepaalde omvang.

Naast deze inbuizingen wordt de oever op een aantal plaatsen verstevigd. Dit gebeurt met kasseien en betonnen platen. Deze verstevigingen bevinden zich veelal net voor of na de inbuizingen.

De rechtgetrokken loop van de beek zorgt voor een minimale structurele differentiatie. De beekbodem vertoont een egaal patroon. Holle en bolle oevers worden niet aangetroffen.

### *Debiet*

Het debiet in dit deel van de beek is erg verschillend. Het rechtgetrokken deel vlak voor en na de E19 bevat op het moment van de inventarisatie erg weinig water. Ter hoogte van de Antitankgracht bevat de beek opnieuw water en heeft het enig debiet.

### *Floristische eigenschappen*

De flora in de beek is erg beperkt. Typische waterplanten ontbreken veelal. Vermoedelijk zijn de herhaalde ruiming van de beek hiervoor verantwoordelijk.

In het eerste deel van de beek wordt de beekbodem door kruiden gekoloniseerd. Hier treedt verlanding op. Pitrus, liesgras, pijpestrootje, witbol zijn voorbeelden van deze kruiden. Op de oevers worden soorten aangetroffen als veldlathyrus, blauw glidkruid, boswalstro, st janskruid ...

De beek wordt hier omgeven door een smalle bosstrook van grove den enerzijds en weiland anderzijds. Verderop stroomt de beek parallel met de E19 en wordt van deze snelweg gescheiden door een 5 meter hoge berm. Hier functioneert de beek dan ook als afwateringsgracht van deze snelweg. Run-off-water komt zo in de beek terecht.

Ter hoogte van de Antitankgracht komt eveneens een bos voor. Het gaat hier om een aanplanting van grove den gemengd met zomereik en Amerikaanse eik. De aanwezigheid van het bos beïnvloedt de kruidontwikkeling langs de beek. Zo worden schaduwverdragende soorten als dubbelloof en wijfjesvaren aangetroffen.

Het gebied kent hier een hoge recreatiedruk. Ruderale soorten als akkerdistel, wederik, braam, waterpeper en bijvoet worden opgemerkt. In de beek komt geen flora voor.

Hierop wordt de beek ingebuisd en over de E10-plas geleid. Flora is hier bijgevolg afwezig.

### (II) E10-plas tot Brasschaat Open Golf Center

#### *Situering*

Dit deel van de beek wordt gekenmerkt door een gesloten landschap. Het eerste deel wordt begrensd door een bungalowpark. De tuintjes van deze bungalows maken onmiddellijk aansluiting op de beek. Verderop wordt de beek begrensd door een bos: een lorkenbos. Verder stroomafwaarts wordt een jongereninstelling waargenomen. Hier wordt de beek begrensd door een aantal barakken en naaldbomen. Tevens komt sanitair afvalwater in de beek terecht. Aan de andere zijde van de beek wordt een smalle waardevolle bosstrook aangetroffen.

Dit deel van de beek, (II), houdt op ter hoogte van het Brasschaat Open Golf Center, waar de beek overwelfd wordt.

#### *Structurele eigenschappen*

Het eerste deel van de beek stroomt doorheen het bungalowpark. De loop van de beek is erg recht. Tevens worden op verschillende plaatsen betonnen oeververstevingen waargenomen. Ook tuinomheiningen komen voor net naast de beek. Deze omheiningen

worden aangebracht op de kruin van de oever. Ontwikkeling van beekflora wordt hierdoor onmogelijk. De beekbodem bestaat uit grind en kleine kiezeltjes, dit in tegenstelling tot de loop verderop waar voornamelijk zand het bodemmateriaal vormt. Deze grovere textuur van het bodemmateriaal is voornamelijk te wijten aan het vrij hoge debiet van de beek hier. De bodem van de beek vertoont ribbeltjes. Hier is dan wel een minimale vorm van structurele differentiatie aanwezig.

Verderop verlaat de beek het bungalowpark en wordt dan begrensd door een bos. Hier is de loop eveneens recht. De oevers verlopen vrij steil en de beide kanten hebben zowat dezelfde structuur. Bolle noch holle oevers worden hier gevormd. Van oeverversteving is hier evenwel geen sprake. De beekbodem evolueert hier naar een meer zandige textuur. Het grind neemt hier in aantal af. In dit deel van de beek komt een constructie voor die een verval van ong. een meter met zich meebrengt. Deze constructie kan dan ook worden beschouwd als een obstakel voor migrerende vissen.

Wanneer de beek wordt begrensd door de jongereninstelling enerzijds en een bosstrook anderzijds is de loop meer meanderend. Het debiet is hier echter kleiner. In de zomer wordt slechts een minimale hoeveelheid water aangetroffen. Wat verder nog opmerkelijk is, is het feit dat de beek een op en neer gaande bodem heeft. Dit heeft tot gevolg dat in tijden van beperkte waterstand een waterstagnatie optreedt in de lager gelegen delen van de beek. Een doorstroming van het water wordt hier sterk beperkt. Tevens wordt op een aantal plaatsen een betonnen oeverversteving waargenomen.

Net alvorens de beek doorheen het golfterrein stroomt, komt vanuit de gemeente Brasschaat een waterloop in de Laarse beek terecht, de Zandbeek. Hierdoor is het debiet in de beek opnieuw verzekerd.

### *Debiet*

In het eerste deel is het debiet van de beek behoorlijk. De stroomsnelheid van de beek neemt verder af. Ter hoogte van de jongereninstelling wordt een minimumsnelheid bereikt. Hier stagneert het water op een aantal plaatsen.

De breedte van de beek varieert van 2 tot 3 meter.

### *Floristische eigenschappen*

Het eerste deel van de beek stroomt doorheen een bungalowpark en is erg schaduwrijk. Een typische beekvegetatie komt dan ook niet voor. Wel worden schaduwverdragende planten aangetroffen als wijfjesvaren, brede stekelvaren. Ook ruigtekruiden als grote brandnetel, hondsdrif, braam komen voor. Ten gevolge van het tuinkarakter van de beek hier komen soorten voor die dit karakter typeren: rhododendron, ook bamboe wordt aangetroffen.

Waar de beek wordt begrensd door produktiebos is de standplaats eveneens schaduwrijk. Hier wordt in de beek geen vegetatie aangetroffen: waterplanten zijn niet aanwezig. Op de oever worden wel (bos)soorten aangetroffen als wijfjesvaren, brede stekelvaren, valse salie, adelaarsvaren en klimop. Tevens ruigtekruiden zijn aanwezig: grote brandnetel, hondsdrif, heermoes, japanse duizendknoop. De aanwezigheid van deze soorten is te verklaren door de ruiming die wordt uitgevoerd. Plantenresten komen zo op de oever van de beek terecht, wat aanleiding geeft tot de vorming van een voedselrijk milieu dat geschikt is voor deze soorten. Naast kruiden worden tevens een aantal bomen opgemerkt. Zwarte els, zomereik en vlier worden er aangetroffen.

Een verder deel van de beek is meanderend en vertoont een hogere soortendiversiteit. Waterplanten zijn nog steeds afwezig. Wel worden oeverplanten aangetroffen als wolfspoot, gele lis, penningkruid, pitrus. Meer schaduwverdragende soorten als salomonszegel, dubbelloof, wijfjesvaren, adelaarsvaren, knopig helmkruid, valse salie. Naast deze soorten worden ruigtekruiden aangetroffen: hondsdrif, grote brandnetel, braam, kruipende boterbloem. Boomsoorten als zwarte els, ruwe berk, zomereik, lijsterbes, beuk komen voor. Eveneens grenzend aan de beek wordt fijnspaar aangetroffen. Naaldbomen mogen echter niet voorkomen in een zone van 6 meter naast de beek. Ook hier wordt de beek geruimd met als gevolg een dumpen van de specie op de oever. Tevens gaat iedere vorm van profielfifferentiatie van de beek verloren.

Dit deel van de beek stroomt doorheen een interessante bosstrook: natte heidesoorten komen voor naast grove den. Zo worden soorten als dopheide, spork, gagel, pijpestrootje, zachte berk aangetroffen.

Verder wordt de beek door een jongereninstelling begrensd. Sanitair afvalwater komt hier in de beek terecht. Ten gevolge van de overschaduwing is de plantengroei eerder beperkt. Wijfjesvaren, salomonszegel, dubbelloof komen voor. Ruigtekruiden worden ook hier teruggevonden: braam, hondsdrif, grote brandnetel, haagwinde. Deze soorten worden in hun ontwikkeling gestimuleerd door het storten van groenafval dat hier plaatsvindt. Ook hier wordt de beek door een smalle bosstrook begrensd. Soorten als waterwilg, esp, zomereik, zachte en ruwe berk komen er voor. Toch is ook hier de overschaduwing sterk, wat maakt dat waterplantengroei wordt geremd.

### (III) Brasschaat Open Golf Center tot Elshoutbaan

#### *Situering*

Hier stroomt de beek doorheen een golfterrein, een weidelandschap, een bebouwde omgeving en een boslandschap. Vooral in het eerste deel is de loop van de beek sterk door de mens beïnvloed: hier wordt ze overwelfd en maakt ze plaats voor een glooiende



grasmat . Ter hoogte van het weidelandschap wordt de andere zijde van de beek door bebouwing begrensd.

### *Structurele eigenschappen*

Zoals reeds vermeld wordt in het golfterrein de beek overwelfd. Waar deze niet overwelfd is, worden de oevers versterkt door betonnen platen. De structuur van bodem en oever kon verder niet nauwgezet worden onderzocht omwille van de ontoegankelijkheid van de beek hier. Een hek van het golfterrein verspert hier de weg. Verder stroomafwaarts wordt de beek aangetroffen in een weidelandschap. Hier is de loop van de beek meer natuurlijk. Overwelfing treedt niet op. Wel wordt op een aantal plaatsen een versteving van de oever m.b.v. planken opgemerkt. De verstevingen bestaan uit materiaal van tropisch hardhout, azobe. Verder treedt een minimale vorm van meandering op. Ook op de beekbodem ontstaan ribbeltjes ten gevolge van wisselende afzetting en transport van het materiaal. De oevers vertonen eveneens enige vorm van structurele differentiatie.

De dynamiek van de beek wordt enigszins beperkt als deze langsheen tuinen stroomt. Hier komen veelvuldig verstevingen van de oevers voor. Dit gebeurt meestal met houten planken. De loop van de beek is niet rechtgetrokken.

Verderop, net voor de Elshoutbaan, gaat de beek doorheen een boslandschap. Hier is de meandering sterk en zijn de structurele eigenschappen gevarieerd. De oevers vertonen verschijnselen van uitholling enerzijds en sedimentatie anderzijds. Ook de beekbodem vertoont bijgevolg een structurele differentiatie: zwaarder materiaal in de snelstromende delen van de beek, fijne deeltjes worden afgezet op plaatsen waar het debiet van de beek lager ligt.

### *Debiet*

In dit deel is het debiet van deze laaglandbeek vrij hoog. De breedte gaat van een 2 meter tot 5 meter.

### *Floristische eigenschappen*

In het eerste deel stroomt de beek doorheen het golfterrein. Hier wordt de ontwikkeling van een vegetatie onmogelijk gemaakt door de overwelfing van de beek. Verder waar de beek opnieuw 'dagzoomt', wordt de ontwikkeling van een vegetatie verhinderd door menselijke ingrepen, maaien, gebruik herbiciden. Een aantal bomen komen voor langsheen de beek: zwarte els, zomereik, ruwe berk.

In het weidelandschap komt de vegetatie-ontwikkeling meer tot zijn recht. De waterplanten zijn schaars; op een enkele plaats komt waterpest voor. Verder komen op de

oevers nog soorten voor als wolfspoot, riet, rietgras, leverkruid, gele lis, moeraswalstro, bitterzoet. Tevens worden ruigtekruiden opgemerkt: grote brandnetel, perzikkruid, spiesmelde, hondsdrif, duizendblad. Ook hier wordt de beek geruimd waardoor het slib op de oever terecht komt. Pioniers- en ruigtesoorten aarden op die plaats goed. Naast kruiden komt op de oevers een heel deel boomsoorten voor. Vele van deze soorten worden geknot: es, els, wilg en zelfs zomereik. Struiken als hazelaar, sleedoorn, meidoorn, vlier worden eveneens opgemerkt. Ten gevolge van de aanwezigheid van deze soorten komen schaduwverdragende kruiden voor: salomonszegel, wijfjesvaren, knopig helmkruid.

De natuurlijke ontwikkeling van de vegetatie wordt verderop beperkt: tuinvegetatie neemt hier de overhand. Rhododendron is de overheersende struik. Deze struik verhindert rechtstreeks de ontwikkeling van een gevarieerde kruidlaag. Waterplanten komen niet voor.

Eens de bebouwing voorbij komt de beek terecht in een bosgebiedje. Hier is de meandering van de beek groot. De kruidensamenstelling wordt sterk beïnvloed door het boskarakter. Dalkruid, salomonszegel, kamperfoelie en hop zijn typische bossoorten. Weerom is de vegetatie in de beek ontbrekend.

#### (IV) Het Elshoutbos en het Peerdsbos

##### *Situering*

De Laarse beek stroomt hier doorheen een boslandschap. De aanwezigheid van beekbegeleidende kruidsoorten wordt hier sterk beïnvloed door de schaduwwerking van de bomen, aangeplant rond de beek.

Dit deel van de beek, stromend door openbaar bos, maakt een groot deel uit van de totale lengte van deze beek.

##### *Structurele eigenschappen*

Ondanks de vrij natuurlijke omstandigheden van de beek, doorheen een bos, komen op vele plaatsen constructies en oeerverstevigingen voor.

De beek komt uit een duiker onder de Elshoutbaan. Dan stroomt de beek langsheen een parking. Tussen parking en beek is een bomenrij aangelegd. De beek wordt hierdoor aan het zicht onttrokken. Op verschillende plaatsen worden de oevers verstevigd met houten planken. Tevens is de beekloop erg recht.

Verderop vormt de beek de grens met het sport- en recreatiecentrum van Brasschaat. Hier meandert de beek sterk. Verschillende stroomsnelheden zorgen voor een afwisselende depositie en transport. Holle en bolle oevers worden gevormd. Toch worden op de oever

sporen gevonden die wijzen op de ruiming van de beek: puinhopen komen op talrijke plaatsen voor. De oever is hier laag. De oeverkruin bevindt zich op een afstand van 0,5 m boven het waterpeil. Om een afkalving van de oever te voorkomen worden op een aantal plaatsen verstevingingen aangebracht. Ter hoogte van de roeivijver van de gemeente Brasschaat komt een verval voor van ong. 1 meter. Daaromheen ligt een aantal grote rotsblokken die een rotstuintje vormen.

Verder verloopt de beek erg strak. De loop is recht. Aan de ene zijde wordt de beek begrensd door een pad dat parallel loopt met de beek. De andere zijde wordt ingenomen door bebouwing. Hier worden de oevers van de beek dan ook op vele plaatsen versterkt. Dit gebeurt met beton, of hardhouten planken. De beek betekent in vele gevallen de grens van de tuin. Tuinomheiningen worden dan ook tot op de oeverkruin aangelegd. Ook dit is niet toegelaten volgens de wet van 1967<sup>5</sup> in een zone van 5 meter langs de beek. Verderop komt een stuw voor. Deze stuw is gelegen onder een bruggetje, 'de Stenen Brug'. Ook hier is het verval te hoog: het bedraagt een meter. Deze stuw vormt dan ook een onoverkomelijke hindernis voor vissen.

Dit rechtgetrokken karakter van de beek blijft aanhouden. Toch worden op mikroschaal structurele verschillen opgemerkt: aanslibbing, uitholling. De beekbodem vertoont op vele plaatsen ribbels en putten: pool-riffle patroon. De oever is hier hoog: de oeverwand bezit toch een hoogte van 1,5 meter boven het waterniveau. Deze wanden zijn ook erg steil.

Puinhopen worden op verschillende plaatsen aangetroffen. Deze puinhopen vormen een uitgelezen terrein voor alle-terreinfietsen.

De Zeurtbeek vervoegt de Laarse beek op een bepaald moment, ter hoogte van het domein De Bonte Hannek. Iets verderop wordt de beekloop erg smal, 1,5 meter, en worden beide oeverwanden door een bakstenen muur verstevigd. Deze extreme vorm van versteviging laat geen mogelijkheid tot variatie in de oeverstructuur. Schuilplaatsen voor het waterleven zijn dan ook afwezig. Tevens kan de vraag worden gesteld wat de bedoeling van die constructie is. Waarschijnlijk had deze iets te maken met de voeding van de nabijgelegen grote vijver met walgracht. Een verbinding tussen vijver en beek is nu onbestaande.

Aan de vrij strakke loop van de beek komt nu een einde. De beek meandert hier sterk. Versteving van de oevers wordt niet meer waargenomen.

---

<sup>5</sup>Wet van 28.12.67 betreffende de onbevaarbare waterlopen, B.S., 15.02.68

### *Debiet*

Over de ganse lijn is het debiet van de beek vrij groot. Waterarme delen worden nooit aangetroffen.

De breedte van de beek varieert in dit deel. Aanvankelijk bedraagt deze een 2-tal meter. Deze loopt op tot een 5 meter.

### *Floristische eigenschappen*

In het deel van de beek grenzend aan de parking worden verschillende soorten aangetroffen. Deze laten zich groeperen in een aantal klassen. Zo worden ruigtesoorten opgemerkt. De nabijheid van de parking brengt immers een verstoring met zich mee. Akkerdistel, raket, biggekruid, boerewormkruid, ridderzuring. Oeverplanten worden eveneens opgemerkt: wolfspoot, wilgeroosje, leverkruid, wederik. Echter echte waterplanten worden niet opgemerkt. Uit gesprekken met de verantwoordelijke van de groendienst van Brasschaat blijkt dat de laatste jaren de waterflora erg achteruitgegaan is. Een vijftal jaar wordt de beek onderworpen aan een intensief machinaal ruimingsbeheer. Waterplanten krijgen hierbij niet de gelegenheid zich te herstellen. Deze problematiek stelt zich voor de ganse loop van de Laarse beek.

Verderop neemt de meandering erg toe. Waterplanten zijn nog steeds afwezig. Hier kan tevens de overschaduwing als factor worden aangeduid voor deze afwezigheid. Oeverplanten worden wel opgemerkt. Het gaat dan om soorten als wederik, leverkruid, wolfspoot, moeraswalstro, blauw glidkruid. Meer schaduwverdragende soorten als dalkruid, salomónszegel, daslook, bosandoorn, knopig helmkruid worden eveneens opgemerkt.

De strakkere en verstevigde loop die een volgend deel kenmerkt, herbergt een minder groot aantal soorten. De vegetatie langsheen een deel van de beek wordt kort gehouden. Dit vanuit visueel-landschappelijke overwegingen: de zichtlijn tussen kasteel van Brasschaat en de Peperbus, een ander monument wordt zo gewaarborgd. Plaatselijk wordt hier dan ook een erg open landschap aangetroffen. Waterplanten worden evenwel niet opgemerkt.

Het boslandschap is verderop opnieuw aanwezig. Meer schaduwverdragende soorten worden hier dan ook opgemerkt: daslook, brede wespenorchis, dubbelloof, wijfjesvaren, valse salie, bosviooltje. De Schotense zijde van de beek sluit aan op tuinen. Hier worden tuienomheiningen aangebracht. Tevens bestaat de vegetatie hier voornamelijk uit rhododendron. Deze rhododendron groeit zelfs op de oeverkruin.

Verderop stroomt de beek doorheen een beuk- en lorkbestand. Typische beekbegeleidende boomsoorten komen niet voor. Hier is het erg schaduwrijk. Knopig

helmkruid, daslook, dalkruid, adelaarsvaren en wijfjesvaren komen veelvuldig voor. Dit deel van de beek heeft hoge oevers. Hier wordt het ijsvogeltje opgemerkt.

Een honderdtal meter verder worden meer typische beekbegeleidende boomsoorten opgemerkt. Zo komen zwarte els, zachte berk, zomereik, vuilboom, hollands linde voor langs de beek. De kruidsoorten hebben alle een schaduwverdragend karakter.: daslook, dalkruid, valse salie, mannetjesvaren. Ter hoogte van dit deel van de beek worden wel sporadisch waterplanten opgemerkt. Zo komen brede waterpest en sterrekroos voor.

Hieropvolgend komt de beek weerom voor in de nabijheid van de beek. Dit heeft een onmiddellijk effect op de bodemflora. Deze is erg schaars. Waterplanten zijn evenmin aanwezig. Het baggerslib wordt ook hier op de oever gestort. Dit geeft de aanleiding tot de vestiging van een aantal pioniersoorten. Ook worden hierdoor de verschillen in het beekbodemmilieu teniet gedaan.

Stroomafwaarts de beek volgend neemt de houtige begroeiing langs de beek af. Een aantal bomen werden gekapt. Resultaten voor de beekflora zijn niet onmiddellijk zichtbaar. Wel komt hier brede waterpest voor. De oeverplanten tieren hier wel welig: hengel, blauw glikkruid, valerian, moerasvergeet-me-nietje, bosmuur, waterweegbree. Ook meer schaduwverdragende soorten worden opgemerkt: knopig helmkruid, daslook, dalkruid, salomonszegel, brede wespenorchis, bosandoorn. Strukturelementen zijn niet zo ideaal: versteving van de oever en een verval komt voor.

Meer naar de Bredabaan toe komt de invloed van verstoring sterk tot uiting. Japanse duizendknoop woekert er enorm. Op plaatsen waar dit niet het geval is, komt een broekbos voor. De meandering is hier sterk, dus uitgezonderd van de Japanse duizendknoop is de uitgangssituatie hier goed.

### 3. 2. 2. Fauna

#### - Macro-invertebraten

Voor de Horstebeek werd in '86 een onderzoek naar de biotische index uitgevoerd (Slosse, 1986).

#### Methode

De biologische waterkwaliteit die door de biotische index wordt aangeduid, wordt onderzocht a.h.v. indicatororganismen. Groepen van organismen vertonen verschillende gevoeligheden voor vervuiling. Geni of families zijn op die manier indicatief voor de mate van vervuiling. Voor het opstellen van de biotische index wordt echter niet alleen

gebruik gemaakt van kwalitatieve gegevens, de aantallen van de systematische eenheden dienen ook in overweging genomen te worden.

Deze gegevens resulteren in de tabel van Tuffery en Verneaux. In de eerste kolom zijn 7 faunistische groepen gerangschikt. Dit volgens hun dalende eisen aan de milieuvoorwaarden: de meest gevoelige organismen staan dus bovenaan. De tweede kolom bevat het aantal systematische eenheden van die faunistische groep. In de derde kolom worden dan gegevens weergevonden over het totale aantal van organismen.

De biotische index kan dan afgelezen worden in de tabel. Deze bedraagt maximum 10 en is in het slechtste geval 0.

De basiskwaliteitsdoelstelling voorop geschoven in het Besluit van de Vlaamse Executieve van 21 oktober 1987 (zie hoger) geeft voor de waarde van de biotische index een 6 aan.

### Resultaten

Het eerste meetpunt van de Laarse beek situeert zich stroomafwaarts van de E10-plas, op het einde van de Elzendreef. Voor dit punt worden 5 faunistische groepen weergevonden. Hiervan zijn de Mollusca de gevoeligste. Het aantal systematische eenheden bedraagt 12. Deze brengen het aantal individuen op 50. Op basis van deze gegevens wordt de biotische index op 6 gesteld. De biologische kwaliteit is dan kritisch.

Vervolgens wordt de biologische kwaliteit onderzocht na de jongereninstelling. Hier blijkt deze in 1986 niet erg goed te zijn. Het sanitaire afvalwater van deze instelling komt dan ook in de beek terecht. Inmiddels is deze wel aangesloten op rioleringen maar toch komt sanitair afvalwater van een aantal achtergelegen barakken in de beek terecht. 4 groepen organismen worden aangetroffen. Tevens 4 systematische eenheden. Dit brengt de biotische index op 4; de beek is zwaar verontreinigd.

Verderop bevindt zich een meetpunt ter hoogte van de Laarsebeeksedreef (punt 6C). Hier komt een riolering van een woonwijk in Brasschaat in de beek terecht. De biologische waterkwaliteit daalt dan ook spectaculair. Slechts twee faunistische groepen worden weergevonden. Deze zijn bovendien niet erg vervuilinggevoelig. Van deze groepen werden 3 systematische eenheden ontdekt. Het aantal weergevonden individuen bedraagt 30. Deze gegevens geven aanleiding tot een biotische index van 2, zeer zwaar verontreinigd.

Vervolgens wordt de biologische waterkwaliteit onderzocht even voorbij het sport- en recreatiecentrum. Hier heeft de beek zich enigszins hersteld van de hogere organische vervuiling. Het aantal faunistische groepen bedraagt 6. 7 systematische eenheden worden

hiervan weergevonden. Van deze eenheden worden 35 individuen opgemerkt. Een biotische index van 5 wordt bereikt. De beek is hierdoor tamelijk verontreinigd.

Ter hoogte van het Peerdsbos situeert zich een volgend meetpunt (6D). Het water is er erg helder, toch worden weinig organismen weergevonden. Het aantal groepen is 3. Van deze groepen worden 4 systematische eenheden opgemerkt. Het aantal individuen bedraagt 29. Deze gegevens brengen de biotische index op 4., zwaar verontreinigd. Echter een groot aantal Gammaridae (zoetwatervlokreeften) wordt in het staal teruggevonden. Deze organismen zijn matig gevoelig aan vervuiling. De waterkwaliteit benadert dan eerder deze van hoger meetpunt. Een verklaring voor deze slechte biologische kwaliteit is dat het bos op het beekbiotoop eerder verarmend werkt: de lage lichtinval beperkt de ontwikkeling van waterplanten, wat op zijn beurt verarmend werkt op de diversiteit aan macro-invertebraten.

Het laatste meetpunt situeert zich op de grens met de gemeente Ekeren (6E). Hier mondt een riool uit afkomstig van de gemeente Schoten. Afvalwater van de KMO-zone op de Bredabaan komt zo in de beek terecht. Hieraan wordt nu het sanitaire afvalwater van de woonwijk van de List toegevoegd. In '86, bij het moment van het onderzoek, was deze verkaveling nog onbestaande. De biologische waterkwaliteit die dan wordt gemeten is hoedanook bedroevend. Twee faunistische groepen zijn aanwezig. Hiervan worden 2 systematische eenheden waargenomen. Uit deze gegevens wordt de biotische index van 2 afgeleid. De biologische waterkwaliteit is ook hier erg slecht. Het water is zeer zwaar verontreinigd.

Deze gegevens dateren uit 1986. Inmiddels is het lozingspunt ter hoogte van de jongereninstelling Stichting Quadens opgeheven, wat plaatselijk een verbetering van de waterkwaliteit zou moeten geven. Een extra lozingspunt ter hoogte van de Bredabaan is afkomstig van de woningen van de List. Deze vormt een surplus op de lozing van de KMO-zone. Verder zijn er geen wijzigingen opgetreden in het aantal lozingspunten.

Naar de toekomst toe zullen de lozingen van het sport- en recreatiecentrum worden verwijderd (voorzien voor 1994). Het lozingspunt van de woonwijk, de Heuvels te Brasschaat, wordt doorgeschoven naar het volgende jaar (1995). Deze twee ingrepen zullen de biologische waterkwaliteit zeker ten goede komen. Opvolging van de waterkwaliteits-metingen dient dan ook te gebeuren. Van de lozingen van de KMO-zone en de verkaveling van de List dient eveneens werk gemaakt. Echter het blijkt dat tot en met 1995 geen subsidies worden verleend aan de gemeente Schoten voor de aanleg van de nodige collectoren (gegevens van de Technische Dienst).

Tevens zullen ingrepen op het omringende boscossysteem de biologische waterkwaliteit van de beek kunnen verbeteren. Zo kan een lichte in de niet beekeigen boomsoorten

aanleiding geven tot de ontwikkeling van waterplanten. Dit zal positieve gevolgen hebben op het waterleven in de beek.

#### -Visfauna

Door de Universitaire Instelling van Antwerpen werd de Laarse beek op haar visfauna onderzocht gedurende 1987 en 1989. Deze gegevens werden nogmaals gecontroleerd in 1993 (Coeck, Yseboodt e.a.).

#### *Methodes*

Het onderzochte deel van de beek bevindt zich in het Elshoutbos en het Peerdsbos (deel IV).

Dit segment van de beek werd op de aanwezigheid van visfauna onderzocht door elektrische visvangst. Door deze vlakke gelijkstroomimpulsen worden de vissen verdoofd. Ze worden vervolgens met een schepnet opgevist en geteld. Alle gevangen vissen worden teruggeplaatst.

Van de aangetroffen soorten worden de aantallen geschat. Dit gebeurt onder de vorm van aantal exemplaren per 100 m beeklengte. Densiteiten werden niet bepaald (kg/ha).

#### *Resultaten*

In het totaal werden vijf soorten aangetroffen.

Een eerste is de blei (*Blicca bjoerkna*). Van deze soort wordt het aantal geschat op 1 per 100 meter. Van de opgemeten soorten is dit de minst voorkomende.

Een tweede soort die tevens in de Laarse beek wordt aangetroffen is de baars (*Perca fluviatilis*). Van deze baars wordt het aantal geschat op een 2 tot 9 per 100 m. Deze vis is algemeen voor niet te troebele waters.

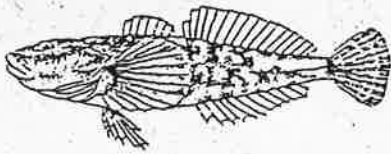
Een volgende soort is de blankvoorn (*Rutilus rutilus*). Deze soort is vrij algemeen. Het voorkomen wordt hoger geschat dan de vorige soorten. Het aantal ligt tussen de 10 en 99 per 100 meter beek.

Verder wordt de tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*) in het beekwater opgemerkt. Deze soort is niet beschermd maar erg algemeen is hij ook niet. De populatie wordt geschat op 10 tot 99 individuen op 100 meter. De soort heeft een voorkeur voor plantenrijke wateren. Dit water is veelal rijk aan macro-invertebraten, het hoofdbestanddeel van het dieet van deze vis.

De laatste en tevens meest opzienbarende soort is de rivierdonderpad (*Cottus golio*). Dit visje is een beschermde soort in Vlaanderen (Besluit van de Vlaamse Executieve van 10.12.86). Hij is zeldzaam. De populatie die wordt aangetroffen in de Laarse beek kan dan ook beschouwd worden als een relictpopulatie. In Vlaanderen worden nog een aantal



populaties aangetroffen in de bovenlopen van het Netebekken. Verder komt de soort niet voor.



*Cottus golia*

Rivier-  
donderpad

Broedhof onder steen.

Niet in water dieper dan 9m.  
Overwegend langzaam tot snel stromend water met lage temperaturen. In Nederland in ongekanaliseerde beken, rivieren en sommige vrijwel stilstaande meren.  
Voedsel: larven, kreeftjes en jonge vis.

Figuur 4: De rivierdonderpad m.i.v. de paaiplaatsvereisten en het voorkomen in volwassen stadium. (bron: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990)

Wat tevens opmerkelijk is, is dat de populatie groot is. Het aantal rivierdonderpadjes wordt geschat op meer dan 100 per 100 meter beeklengte. Deze populatie wordt sterk geconcentreerd aangetroffen. De soort migreert immers niet echt. Ze verplaatsen zich gemiddeld over een afstand van 1 à 2 km. De populatie wordt dan ook aangetroffen in het stuk tussen de Elshoutbaan en de Peerdsbosbaan. Een mogelijke verklaring voor de aanwezigheid van deze soort kan in drie factoren worden gevonden (mondelijke mededeling Yseboodt R.). Een eerste behelst de waterkwaliteit. Deze zou voldoende goed zijn voor de aanwezigheid van deze soort. De gegevens waarover de Milieudienst beschikt wijzen echter een eerder matige waterkwaliteit aan.

Een volgende factor is de goede zuurstofhuishouding. Het debiet ligt in dit deel van de beek vrij hoog. Door deze turbulenties wordt veel zuurstof uit de lucht in het water gemengd.

Verder wordt tevens het belang van een weinig fluctuerende watertemperatuur aangehaald. De aanwezigheid van het bos buffert deze temperatuurverschillen.

Het is verder ook opvallend dat de in Vlaanderen nog voorkomende populaties van rivierdonderpad worden aangetroffen in beken die als substraat een ijzerzandsteenbank hebben. Dit is tevens het geval voor de Laarse beek. Beken die veel slib bevatten vormen geen goed habitat voor de rivierdonderpad. Toch heeft ook deze soort er belang bij dat de beek niet machinaal wordt geruimd. Organische substraten, bladeren, takken, stronken, vormen een uitgelezen biotoop voor macro-invertebraten die voedsel leveren voor de rivierdonderpad.

## Besluit

In eerste instantie wordt de chemische waterkwaliteit van de beek behandeld. Metingen over verschillende jaren gespreid geven een beeld van de waterkwaliteit. Veelal is deze toch niet ideaal. De waterkwaliteit wordt als kritisch beschouwd. Lozingen komen inderdaad nog voor. In de toekomst wordt een aantal lozingspunten verwijderd. Dit zal zeker een verbetering van de chemische waterkwaliteit tot gevolg hebben. Ook kan een herstel van de biologische waterkwaliteit worden verwacht.

Vervolgens worden de structurele eigenschappen van de beek besproken. Deze zijn heterogeen. In het bovenste deel van de beek worden verschillende constructies aangetroffen. Zo wordt de beek doorheen een duiker onder E19 geleid. Verderop kruist de beek de Antitankgracht. Hier duikt de beek dan ook onder de gracht door. Een inbuizing is de volgende kunstmatige hindernis. Deze inbuizing verloopt over de E10-plas.

Ook verderop stroomafwaarts worden inbuizingen en overwelvingen opgemerkt. Deze verlopen over het algemeen over een kortere afstand: overwelving ter hoogte van het Golfterrein, de kruising met de Elshoutbaan, kruising met de Bredabaan.

De oeverstructuur is tevens erg heterogeen. Op verschillende plaatsen, voornamelijk in het bos, wordt een natuurlijke meandering opgemerkt. Echter tevens op vele plaatsen wordt de beek rechtgetrokken. Ook oevers worden verstevigd. Dit komt veelal voor in de omgeving van bebouwing. Betonnen platen, kasseien, bakstenen muurtjes, hardhouten planken worden gebruikt om te voorzien in deze versteviging.

Stuwen komen eveneens op een aantal plaatsen voor. Veelal worden vrij grote hoogteverschillen overbrugd, zowat een meter. Deze vormen een daadwerkelijke barrière voor de migratie van vissoorten in de beek.

Naast deze structurele eigenschappen worden ook de floristische eigenschappen beschreven. Waterplanten zijn over het algemeen schaars. Op een aantal plaatsen wordt brede waterpest aangetroffen; op een enkele plaats komt sterrekroos voor. Oeverplanten zijn minder schaars: gele lis, blauw glidkruid, valeriaan, leverkruid komen veelvuldig voor. Waar de beek wordt omgeven door bos komen vanzelfsprekend meer schaduwminnende soorten voor. Deze zijn niet in de eerste plaats eigen aan een beekecosysteem. Zo worden dalkruid, daslook, dubbelloof, wijfjesvaren, brede wespenorchis opgemerkt als voorbeelden van deze groep van soorten.

De bomen die de beek begrenzen zijn veelal aangeplant: beuk, lork, grove den. Op een aantal plaatsen is een meer spontane opslag mogelijk van beekbegeleidende boomsoorten: zwarte en grauwe els, olm, es, ook zomereik. In de nabijheid van bebouwing wordt de

beekoever sterk antropogeen beïnvloed. Zo maakt hoofdzakelijk rhododendron deel uit van de vegetatie. Deze soort heeft een eerder negatieve invloed op het beekecosysteem. Een volgend aspect van het beekecosysteem wordt toegelicht. Het voorkomen van macro-invertebraten wordt door de biotische index weergegeven. In 1986 werd deze opgemeten. Toen werden vrij slechte resultaten bekomen. Over het algemeen wordt de situatie als kritisch weergegeven. Inmiddels werd het aantal lozingen op de beek beperkt. De huidige biologische kwaliteit kan verbeterd zijn. Hiervoor zijn nieuwe metingen nodig voor deze analyse. In het voorjaar zullen deze waarschijnlijk uitgevoerd worden door de milieudienst.

Gegevens betreffende de visstand zijn gebaseerd op onderzoeken van de Universitaire Instelling Antwerpen. De aanwezigheid van tiendoornige stekelbaars is zeker het vermelden waard. Opmerkelijk is tevens de aanwezigheid van rivierdonderpad. Deze soort is beschermd in Vlaanderen. Het aantal populaties in Vlaanderen is beperkt tot een tiental. Deze situeren zich in de bovenlopen van het Netebekken. In het geïsoleerde beekstelsel van de Laarse beek is zijn aanwezigheid dan ook opvallend. Deze soort verdient dan ook alle bescherming.

#### 4. Voorgestelde maatregelen

De maatregelen die hier worden voorgesteld relateren in de eerste plaats naar de knelpunten die in het beekecosysteem worden ondervonden. De maatregelen trachten een verbetering van het beekhabitat met zich mee te brengen. Ook beogen ze een meer natuurlijk functioneren van de beek. Dit natuurlijker functioneren van de beek kan pas mogelijk zijn als de uitgangssituatie wordt verbeterd.

Een eerste bepalende factor hierin, zijn de lozingen die in de beek plaatsvinden. Deze lozingen beïnvloeden in grote mate de waterkwaliteit en hiermee samenhangend, het waterleven in de beek. Een goede waterkwaliteit is dan ook een eerste voorwaarde voor de maatregelen van natuurontwikkeling. Er dient gestreefd te worden naar het verwijderen van alle lozingspunten op die beek in de toekomst.

Een volgende aspect zijn de verschillende constructies die de beekloop overwelden en inbuizen. Deze constructies vervullen veelal een barrière-rol. Ze vormen een onneembare hindernis voor het dierleven in de beek. Tevens hebben ze hun invloed op de stroomsnelheid in de beek. Deze is dan weer gerelateerd met het zuurstofgehalte, wat van essentieel belang is voor het aquatisch leven.

Verder worden de oevers op vele plaatsen verstevigd. Deze verstevigingen dienen afkalving van de oevers te vermijden. In de meeste gevallen bestaan deze uit beton, tropisch hardhout, bakstenen constructies, kasseien muurtjes. Deze duurzame materialen gaan in tegen de dynamiek van een beekecosysteem. Alternatieve verstevigingen behoren tot de mogelijkheden.

Een volgend element dat ingrijpt op de structuurkenmerken van de waterloop zijn de gewone onderhoudswerken. Deze worden door de Provinciale Technische Dienst uitgevoerd. Een gerichter ruimingsbeheer zou tegemoet kunnen komen aan de ecologische eisen van de waterlopen.

Verder wordt de Laarse beek ook beïnvloed door het omgevende landgebruik. Veelal worden soorten aangetroffen langsheen de beek die niet thuishoren in het beekbegeleidende biotoop. Zo worden rhododendron, naaldbomen als fijnspar, grove den en lork, ook beuk aangetroffen. Deze soorten hebben een eerder negatieve invloed op het beekbiotoop. Hier kan worden gedacht aan het verwijderen van deze soorten ten voordele van typische beekbegeleidende boomsoorten. Uiteraard dient dit te gebeuren na overleg met de respectievelijke eigenaars (OCMW Antwerpen, Groendienst Antwerpen, Gemeente Brasschaat).

Op plaatsen waar structurele eigenschappen van de beek niet erg goed zijn, weinig variatie, geen schuil- en voedselplaatsen, worden habitatverbeterende maatregelen voorgesteld.

Deze maatregelen hebben tot doel een meer diverse beekfauna en -flora te creëren. Tevens dienen de reeds aanwezige populaties beschermd.

#### 4. 1. Betreffende lozingspunten

Zoals reeds eerder vermeld is een goede waterkwaliteit een eerste voorwaarde voor de uitvoering van een natuurontwikkelingsproject. Hoewel uit de inventaris blijkt dat er in de beek nog interessante vissoorten voorkomen, worden toch nog plaatselijk problemen opgemerkt inzake de waterkwaliteit. Naar de toekomst toe dient er prioriteit gegeven aan het opheffen van deze lozingspunten. Deze aanpak dient gecoördineerd met de betrokken gemeentelijke overheden. Tevens kan er worden aangedrongen bij de Vlaamse Milieumaatschappij en Aquafin van de Laarse beek een prioriteit te maken. Uit gesprekken met de Technische Dienst van de gemeente blijkt dat de aanleg van een collector, om het lozingspunt ter hoogte van de Bredabaan op te vangen, niet in het gewestelijk subsidiëringsprogramma werd weerhouden voor uitvoering in de nabije toekomst. Een nieuwe aanvraag kan ten vroegste voor 1996 worden behandeld.

Op de kwetsbaarheidskaart van Aquafin wordt de Laarse beek in het groen ingekleurd. Deze kleur geeft aan dat slechts onder strikte bepalingen, en bij voorkeur helemaal niet, overstorten op de beek mogen worden geplaatst.

De lozingspunten zoals ze in stroomafwaarde volgorde voorkomen, worden hieronder weergegeven.

Wanneer de beek de grens tussen Brasschaat en Schoten uitmaakt, wordt in de eerste plaats een lozing van afvalwater afkomstig uit een verzorgingsinstelling vastgesteld. Deze instelling bevindt zich op Brasschaats grondgebied. In overleg met de gemeente Brasschaat werd reeds de mogelijkheid van de aanleg van een rietveld geopperd om dit afvalwater te zuiveren. Een organische vervuiling kan door dit rietveld worden opgevangen. Echter vervuiling van andere aard, bv. zware metalen worden hier niet uit verwijderd. In het kader van de afgifte van een milieuvergunning voor deze instelling kan de bouw van een afvalwaterzuiveringsinstallatie worden opgelegd. Immers een lozing in oppervlaktewater dient aan de kwaliteitsnormen (zie hoger) te voldoen. Echter dit is volledig de bevoegdheid van de gemeente Brasschaat. Overleg met deze gemeente is dan ook noodzakelijk.

Verderop wordt een lozing van sanitair afvalwater vastgesteld ter hoogte van de Stichting Quadens. De meest achtergelegen barakken van deze instelling wateren af in de beek. Deze lozing is beperkt maar dient echter toch vermeden. Plaatselijk is dit een grote vorm van verstoring. In de zomer is de hoeveelheid water erg beperkt en stijgt het relatief

belang van deze lozing dan ook. Ook hier is overleg met de gemeente Brasschaat noodzakelijk.

Een eind verderop komt een riool van een woonwijk in de beek uit. Deze woonwijk wordt de Heuvelds genoemd en situeert zich op grondgebied van Brasschaat. Dit lozingspunt wordt in 1995 aangepakt. Een aansluiting op het rioolnet wordt dan voorzien. Deze zaak is erg toe te juichen. Immers de lozing situeert zich op de plek waar de populatie van rivierdonderpad zich bevindt. Het zelfreinigend vermogen van de beek blijkt hier wel hoog te zijn. De stroming is hier erg groot zodat een inmenging van zuurstof uit de lucht optreedt.

Ter hoogte van dit lozingspunt komt een waterloop in de Laarse beek uit. Deze waterloop die parallel loopt met de Laarsebeeksedreef en functioneert als baangracht, bevat de overlopen van de sterfputten van de huizen gevestigd aan deze straat, op grondgebied Schoten. Indirect komt dan ook dit afvalwater terecht in de Laarse beek. Deze huizen kunnen worden aangeschreven hun sterfputten op tijd te laten ledigen. Bij tijden met hoge grondwaterstand brengt zulks geen zoden aan de dijk. Op lange termijn beidt enkel de aanleg van rioleringen een oplossing.

Verderop passeert de Laarse beek het sport- en recreatiecentrum. Ook hier komen lozingspunten voor in de beek. In de nabije toekomst, dit jaar, wordt dit punt verwijderd. Iets verder komt sanitair afval van een café in de beek terecht. Deze lozing is beperkt van omvang. Doch deze lozing zou opgevangen moeten worden.

Verderop wordt een strook aangetroffen tussen Peerdsbos en Elshoutbos die bebouwd is. Ook hier bevinden zich sterfputten waarvan de overlopen uitkomen op de Laarse beek. Deze huizen kunnen eveneens aangeschreven worden hun sterfputten tijdig te laten ledigen.

Een verder lozingspunt is afkomstig van de tennisvelden van de vroegere BLOSO. Deze sportvelden worden nu overgenomen door het Provinciebestuur. De lozing die hier wordt vastgesteld is beperkt van omvang.

Verderop komt de riool van de List en de KMO-zone aan de Bredabaan in de beek terecht. Zoals reeds hoger vermeld zal dit lozingspunt nog niet onmiddellijk aangepakt worden.

#### 4. 2. Betreffende bouwwerken

De bouwwerken worden besproken in de volgorde zoals waargenomen vertrekkende van de grens met Brecht tot de grens met Ekeren m.a.w. in stroomafwaartse volgorde.

## 1. E19

De Laarse beek wordt hier zeer strak geleid langsheen de E19. De loop is rechtgetrokken en grenst aan de berm van de autostrade. Hierop wordt de beek onder de autostrade geleid. Dit gebeurt door een duiker met een grote diameter: 2,8 meter wordt hier wel bereikt.

Vermits deze constructie beperkt is van lengte en tevens een grote diameter vertoont, zijn de effecten als barrière eerder beperkt. Voor de uitvoer van mogelijke maatregelen van natuurontwikkeling stellen zich overigens te hoge beperkingen. De beek heeft hier net voor en na de constructie een rechte loop. Een mogelijke meandering wordt hier sterk beperkt door de E19 die deze beek begrenst. Tevens is de beek hier vrijwel droogstaand. Dit heeft te maken met de overdimensionering van de beek. De loop is immers te breed voor het af te voeren waterdebiet.

De maatregelen die hier getroffen kunnen worden, hebben geen betrekking op de structurele kenmerken van de beek vermits de uitgangssituatie te veel beperkingen kent. Bepanting met zwarte of grauwe els kan wel worden overwogen. Dit kan de verlanding van de beek verhinderen (zie ook lager).

## 2. Antitankgracht

Een volgende hindernis is de Antitankgracht. De beekoevers worden hier verstevigd met kasseien. Vervolgens duikt de beek onder een betonnen overwelling. Hier wordt de beek dan ingebuisd en onder de Antitankgracht geleid.

Ook hier is de lengte van de inbuizing eerder beperkt; tevens onvermijdelijk. Een menging van de beide waterlopen dient vermeden. Eigen karakteristieken van deze waterlopen zouden bij menging verloren gaan. De Antitankgracht wordt gevoed met water uit de Schotense vaart (Kanaal Dessel-Schoten). Dit water is kalkrijker dan het water van de Laarse beek. Gemiddeld wordt een verschil in pH van 0,4 eenheden vastgesteld. De pH in de Antitankgracht schommelt rond de 6,8; deze van de Laarse beek fluctueert rond de 6,4 (Vanderbeck, 1990).

Menging wordt hier evenwel niet vastgesteld.

Ook hier kan weinig worden verholpen aan de structuurkenmerken van de beek. Een duiker is noodzakelijk en onvermijdelijk hier. Vermits de lengte van deze duiker eerder gering is, en menging niet voorkomt, zijn de nadelige effecten enigszins beperkt.

### 3. E10-plas

Een honderd meter verderop wordt de beek over de E10-plas geleid. Dit gebeurt in betonnen rioolbuizen van een beperkte omvang. De diameter bedraagt een 60 cm. Deze inbuizing heeft een grote lengte. Hier verliest de beek haar eigen karakteristieken. Het dierenleven in de beek zal hier zeer zeker de nadelige invloed van ondergaan. Iedere vorm van structurele differentiatie is immers uitgesloten. Tevens verhoogt de stroomsnelheid in de inbuizing sterk ten gevolge van de beperkte diameter. Vanuit zuiver technisch oogpunt biedt dit het voordeel dat aanslibbing vermeden wordt. Deze inbuizing heeft bijgevolg grote veranderingen tot gevolg voor de beek als habitat van verschillende organismen.

Zoals hoger reeds vermeld is de staat van deze inbuizing erg slecht. Op vele plaatsen worden barsten en gaten opgemerkt. Ten gevolge van het intensief gebruik van het pad naast deze inbuizing treedt sterke erosie op. De buis die zich oorspronkelijk ondergronds bevond, komt nu aan de oppervlakte te liggen. Dit geeft aanleiding tot het ontstaan van een gevaarlijke en veel gebruikte verbindingsweg. Vermoedelijk was deze constructie van voorlopige aard. Immers de plas bevindt zich in de reservatiezone van het Duwvaarttracé. Bij een daadwerkelijke aanleg van dit kanaal dient de beek veel dieper ingebuisd.

Bij de aanvang van de inbuizing treedt een menging op: water uit de beek komt in de E10-plas terecht. Dit zou vermeden moeten worden. In het verleden werden in dit verband reeds problemen vastgesteld. Het water in de Laarse beek wordt verontreinigd door een sanitaire lozing. Dit gepollueerde water komt vervolgens in de E10-plas terecht.

Op het einde van de inbuizing wordt eveneens een menging vastgesteld. Hier mengt zich water uit de E10-plas in de Laarse beek. Met betrekking tot deze menging, geldt dezelfde opmerking als bij de Antitankgracht. De aard van de twee waters is erg verschillend. Bij de E10-plas gaat het om stilstaand water. De Laarse beek kent een hoge stroming. Deze verschillen hebben in de eerste plaats betrekking op de zuurstofhuishouding. Zo wordt in 1989 een zuurstofoververzadiging gemeten in de E10-plas (Vanderbeck, 1989). Dit kan duiden op een eutrofiëring van dit oppervlaktewater. Algen en waterplanten produceren in overvloedige mate zuurstof. Een menging van zulk water met dit van de beek zal het beekecosysteem niet ten goede komen.

Op de plaats waar deze menging gebeurt, bevindt zich een rooster. De mazen van dit rooster zijn klein: een opening van 2 cm wordt bereikt. Even verderop wordt een verval opgemerkt. Hier is plaatselijk de stroomsnelheid groot. Deze twee constructies, rooster en verval, vergroten nog de barrièrewerking van de beek.



De knelpunten van deze inbuizing laten zich samenvatten tot de volgende:

- inbuizing betekent een radicale verandering in het mikrohabitat; een gevolg hiervan is de barrièrewerking van dit ingebuisde deel;
- een rooster versterkt deze barrièrewerking nog;
- een menging treedt op van beide waters: zowel beekwater komt in de E10-plas terecht, als water van de E10-plas in de Laarse beek.

Om aan deze knelpunten tegemoet te komen zijn volgende alternatieven mogelijk. Elk alternatief komt niet in dezelfde mate tegemoet aan de gestelde beperkingen.

Een eerste alternatief betekent vanuit het beekecosysteem benaderd, de ideale situatie. De beek krijgt in dit geval een open loop. Deze open loop zou zich dan moeten bevinden op het huidig reeds bestaande pad. Dit pad is in de huidige toestand erg smal. De breedte bedraagt maximaal een 3 meter. Het is onmogelijk om op deze beperkte oppervlakte een waterloop én een fiets- en wandelpad te voorzien.

Als bijgevolg geopteerd wordt voor de open loop van de beek zal een brede strook voorzien moeten worden. Idealiter heeft deze strook dan een breedte van een 15 meter. Hierop kan zich dan de beekloop bevinden. Een breedte van drie meter zal zeker volstaan. De beek kan asymmetrisch worden uitgegraven: een diepere bodem kan zich dan bevinden aan de linkerzijde van de beek. Hier is de beek 1,5 meter diep, vanaf het maaiveld gemeten. Aan beide zijden kan beplanting worden aangebracht: bomen als zwarte els, es, wilg kunnen worden geïnstalleerd. Naast de beek en de omgevende beplanting is dan ook ruimte voor de aanleg van een degelijk fietspad.

Op deze manier wordt voldaan aan de ecologische eisen van de beek. Hiermee zijn duidelijk kosten van de graafwerken gemoeid: materiaal moet aangebracht worden om de strook te verbreden. Tevens moet de beek worden uitgegraven. Een aanzienlijk grondverzet zal hiermee gepaard gaan.

Naast de financiële consequenties van deze optie dient tevens volgende beperking in overweging genomen. De betreffende inbuizing situeert zich in de reservatiestrook van het Duwvaartkanaal. Mogelijke acties dienen dan ook met enig voorbehoud benaderd. Met de huidige rangschikking van de Antitankgracht als landschap wordt de aanleg van dit kanaal (spoorlijn?) bemoeilijkt. Echter zolang de reservatiezone op het gewestplan blijft bestaan gelden deze beperkingen op te ondernemen acties.

Een tweede optie staat het oppervlakkig herstel van de inbuizing voor. Hierbij dienen huidige lekkages opgeknapt. Het dichtmetsen van deze lekken zal reeds volstaan. Buizen dienen niet volledig te worden vervangen. Verder dient menging bij het intreden van de

beek in de inbuizing en het uittreden ervan tegengegaan. Hier dient mogelijks een buis vervangen te worden.

Op het einde van de inbuizing dient het rooster verwijderd. Ook menging moet hier worden verhinderd. Het is mogelijk dat ook hier een buis vervangen zal moeten worden. Verder dient de mogelijkheid onderzocht van het elimineren van het verval dat zich nog een aantal meters verder bevindt.

Deze optie komt dus neer op het oplappen van de huidige inbuizing. Op deze manier wordt slechts voldaan aan twee knelpunten. De barrièrewerking van de inbuizing zelf wordt niet opgeheven. Bovendien wordt de levensduur van betonnen inbuizingen geschat op een 30 jaar. Dit betekent dat binnen een vijftal jaar de buizen nog in een slechtere staat zullen zijn. Ten gronde wordt dus aan de situatie weinig verholpen.

Wel dient vermeld dat deze optie heel wat goedkoper zal uitvallen. Het voorlopige karakter van deze optie kan in overeenstemming worden gebracht met de op het gebied rustende reservering.

Een volgend alternatief gaat uit van een zuiver technische benadering. Hierbij wordt de inbuizing volledig vervangen. Rekening houdend met de mogelijke aanleg van een kanaal hier zal een inbuizing op een grote diepte moeten worden voorzien. Een grotere diameter zal daarbij ook wenselijk zijn. Echter deze optie is zeer kostelijk en heeft niet de gewenste positieve gevolgen op het ecosysteem. Menging wordt wel vermeden. De barrièrewerking van de inbuizing zelf wordt niet opgeheven. Vermits de positieve effecten op het bekecosysteem gering zijn en de kosten erg hoog, is deze optie het minst aangewezen.

Van deze 3 alternatieven wordt het eerste vanuit een ecologische benadering duidelijk geprefereerd. Het voorzien van een open loop zal een enorme verbetering betekenen voor de beek en haar plant- en dierleven.

#### 4. Overwelling Golfterrein

Een aantal kilometer verderop wordt de Laarse beek overweld. De overwelling heeft hier een grote diameter. Hij functioneert als overbruggend element ten behoeve van de grasmat van het Golfterrein. Bovenop deze overwelling is heuvel voorzien. Deze heuvel bezit een hoogte van een viertal meter.

Voor de aanleg van zulke overwelling dient een machtiging aangevraagd bij de Provinciale Technische Dienst.

De effecten van zulke overwelving op het beekecosysteem staan in relatie met de lengte van deze overwelving. Een beperkte lengte van overwelving, bv. onder een weg door, kent een beperkt effect als barrière. Dit heeft te maken met de lichtinval: bij een korte overwelving is de verduistering niet volledig en de 'uitgang' van de buis is zichtbaar. Echter plaatselijk is deze constructie een vorm van verstoring. Daarom moeten zulke constructies worden vermeden, zeker als aan de noodzaak en wenselijkheid ervan kan worden getwijfeld.

#### 5. Overwelving Laarsebeeksedreef en Elshoutbaan

In dit geval gelden dezelfde argumenten als hoger. De diameter heeft behoorlijke afmetingen (een 2,8 meter). De lengte van de overwelving is tevens beperkt. De effecten van deze overwelving worden dan ook vrij laag ingeschat. Een feit dat deze stelling staft, is het voorkomen van de zeldzame rivierdonderpad voor én na de overwelving.

Een 100 meter verderop kruist de beek weerom een baan. De lengte van deze overwelving is groter dan in het vorige geval. Tevens is de diameter van deze overwelving groot (een 2,5 meter). Deze grote diameter heft het effect van een langere overwelving wat betreft de lichtinval gedeeltelijk op. Ook hier is het einde van de pijp 'in zicht'.

#### 6. Stuwen: Elshoutbos, Peerdsbos

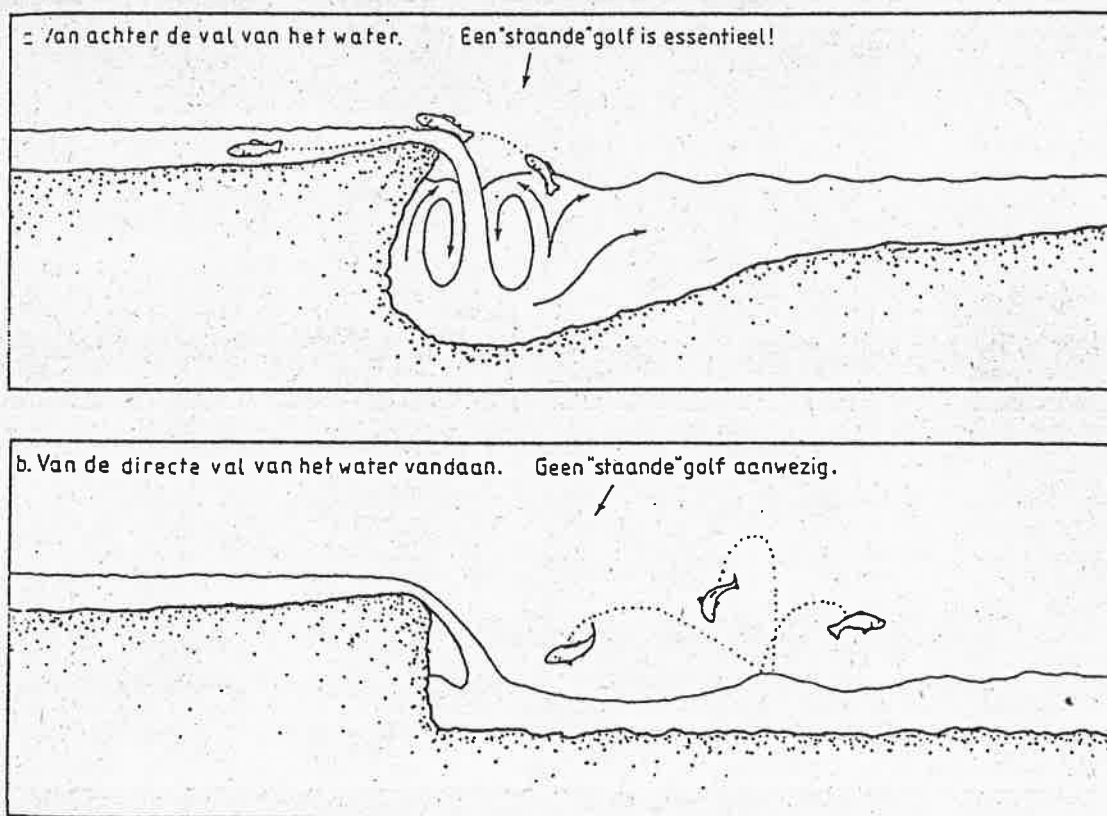
In het gedeelte van de beek dat stroomt doorheen het Elshoutbos en het Peerdsbos worden twee stuwen opgemerkt. Verderop is een bakstenen verval aanwezig.

De eerste stuw situeert zich ter hoogte van een roeivijver van Brasschaat. Het betreft hier een stuw die een hoogte van 1 meter overbrugt. Deze constructie bevindt zich temidden van een rotstuintje: verschillende rotsblokken met behoorlijke afmetingen begrenzen deze stuw. Deze stuw wordt in de atlas van de waterlopen als schadelijk opgetekend. Dit is te wijten aan zijn beperkt afmetingen.

Uit informatie van de gemeente Brasschaat blijkt deze stuw in relatie te staan met de vijver. Het waterpeil van deze vijver wordt door deze stuw geregeld. Deze stuw vervult dus schijnbaar een functie.

Echter de stuw vormt een onneembare hindernis voor migrerende vissen. Een hoogte van 1 meter is niet overbrugbaar. Bovendien beïnvloedt deze stuw de stroomsnelheid van het

water. In het gedeelte voor de stuw verlaagt de stroomsnelheid en dit heeft een onmiddellijk gevolg op het zuurstofgehalte, dat zakt.



Figuur 5: Het belang van de aanwezigheid van een staande golf achter een stuw (bron: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990)

Een mogelijke oplossing hiervoor is het opnieuw functioneel maken van het rotstuintje. Momenteel is deze volledig uit gebruik ten gevolge van aanslibbing, bladafval, ... De rotsen kunnen functioneren als een vistrap wanneer er opnieuw water over deze rotspartij stroomt. Tevens uit overleg met de gemeente Brasschaat blijkt dit tot de mogelijkheden te behoren. Een aantal jaren geleden heeft over deze constructie ook effectief water gestroomd.

- Wel kan de opmerking worden gemaakt dat deze rotspartij een erg kunstmatig uiterlijk heeft. De Laarse beek is een laaglandbeek. Groot rotsmateriaal komt in zulk type beek normaal niet voor. Dit is eerder typerend voor bergriviertjes. Echter in dit geval kan deze rotspartij functioneel worden op een vrij eenvoudige wijze, wat van een groter belang is dan de landschappelijke inpassing.

De volgende stuw wordt aangetroffen op het einde van het Elshoutbos en begin van het Peerdsbos. Deze bevindt zich onder een brug, de Stenen Brug. Deze stuw is niet meer

regelbaar. Het schot blijft steeds in dezelfde positie zitten: het is halfopen. Door de stuw wordt een verval van weermom 1 meter gecreëerd. Ook hier geldt dat deze stuw een hindernis vormt voor migratie van vissen. Een bijkomend nadeel van de aanwezigheid van deze stuw is de aanslibbing voor deze stuw. Deze aanslibbing kan dan een reden zijn voor de uitvoering van ruimingem in de beek. Deze ruimingem hebben een erg groot verstorend effect (zie lager). De functie van deze stuw is bovendien niet onmiddellijk duidelijk.

De verwijdering van deze stuw behoort dan ook tot de mogelijkheden. De gevolgen van deze verwijdering situeren zich op velerlei vlak. In eerste instantie dient gewezen op de effecten op de brug. De stuw kan van wezenlijk belang zijn voor de instandhouding van deze brug. Bij een verwijdering van de stuw komt de brug onder een verhoogde druk te staan. Mogelijks is de constructie niet tegen deze extra druk bestand. Ook is het denkbaar dat de fundamenteen niet diep genoeg verankerd liggen. Bij de verwijdering van de stuw zal een nivellering van het huidige verval van 1 meter plaatsgrijpen. Een transport van materiaal, of een uitschuring van de beekloop voor de stuw treedt op; achter de plaats van de stuw zal dan een ophoging of aanslibbing worden vastgesteld. Door deze uitschuring kunnen de fundamenteen van de brug worden blootgelegd waardoor de stabiliteit niet meer gegarandeerd zou zijn. Tevens zijn recent telefoonleidingen onderaan de brug bevestigd. Bij de verwijdering van de stuw dient dan ook een voorzichtigheid in acht genomen. Uit deze beschouwingen blijkt dat het noodzakelijk kan zijn bij het verwijderen van de stuw tevens de brug te vervangen.

De effecten van het opheffen van de stuw zullen op het beekecosysteem van positieve aard zijn. Met de verwijdering wordt een belangrijke barrière teniet gedaan. Tevens verhoogt de natuurlijkheid van het systeem. 'Beekvreemde' constructies verdwijnen immers uit het systeem. Op deze manier ontstaat dan ook een geschikter habitat voor het dier- en tevens planteleven in de beek. Deze verbetering van het habitat zal dan ook de diversiteit aan plant- en diersoorten verhogen.

Ook vanuit een louter technische benadering is deze verwijdering een verbetering. De waterafloop ondervindt minder hindernissen.

Net voorbij het samenvloeien van de Zeurtbeek in de Laarse beek wordt een mogelijk restant van een stuw aangetroffen. De beekloop bestaat er volledig uit verharde materialen. De oevers zijn uit een bakstenen muur samengesteld. De beekbodem wordt volledig verhard door een betonnen plaat. Bovendien treedt hier een versmalling van de beek op. De beide oevers vinden zich op een afstand van 1,5 meter verwijderd. Voor en na deze constructie bedraagt de breedte van de beek een 4 meter. De constructie heeft dus

een behoorlijke versmalling van de loop tot gevolg. De lengte van deze verharding bedraagt een 6 meter.

Gevolgen van deze verharde oppervlakten zijn in de eerste plaats een enorme verarming van de structureigenschappen van de beek. Het is duidelijk dat deze volledige versteviging een structurele differentiatie onmogelijk maakt. De dynamiek eigen aan een beek wordt volledig teniet gedaan. Schuil- en rustplaatsen voor vissen zijn volledig afwezig. Naast deze onmiddellijke effecten op de habitatkwaliteiten treedt door de versmalling van de beekloop een stroomversnelling op. Ten gevolge van deze verhoogde versnelling wordt ook hier een fysische barrière opgebouwd. Het tegen de stroming in zwemmen wordt door die hoge snelheid sterk bemoeilijkt. Deze barrièrewerking wordt bovendien nog versterkt door de volledige afwezigheid van rustplaatsen. Het nemen van deze hindernis blijkt dan ook moeilijk.

Uit dit relaas blijkt dat de afbraak van deze constructie voor het beekecosysteem wenselijk is. Bovendien lijkt deze constructie geen onmiddellijke functie te hebben. Een afbraak van deze constructie lijkt dan ook mogelijk.

Deze afbraak heeft bij voorkeur plaats in een periode waarbij de vissen weinig actief zijn. Voor de vijf vissoorten die in de Laarse beek opgemerkt worden, situeert deze weinig actieve periode zich in de maanden oktober tot januari. In februari start de paaitijd van de rivierdonderpad reeds. De werken situeren zich dan ook best in de periode november-december. In deze periode moet dan wel rekening worden gehouden met een hogere waterstand.

## 7. Overwelving Bredabaan

Verderop kruist de Laarse beek de Bredabaan. Ook hier wordt een duiker met grote afmetingen aangelegd. Vermits de lengte beperkt is en de diameter meer dan behoorlijk, is het effect van deze constructie aanvaardbaar. Op het einde van de duiker komt een verval voor. Hier is het beekwater erg turbulent t.g.v. dit verval.

Echter het grootste knelpunt hier is niet van structurele aard. Ter hoogte van de Bredabaan komt een grote lozing in de beek terecht. Afvalwater afkomstig van de wijk de List en de KMO-zone worden hier in de beek geloosd. Door het turbulente karakter van de beek wordt wel veel zuurstof in het water gemengd. Hierdoor verhoogt het zelfreinigend vermogen van de beek. Echter naar de toekomst toe zou dit lozingspunt beter worden opgeheven. De omvang van deze lozing in overweging nemende kan dit toch gelden als een prioritair aan te pakken lozing.

## Besluit

In deze paragraaf werden de constructies besproken die in en overheen de beek werden aangebracht. Een aantal van deze constructies is onvermijdelijk. Zo wordt de beek overwelfd bij het kruisen van een autoweg: de Laarsebeeksedreef, de Elshoutbaan, de Bredabaan. Deze overwelvingen vertonen over het algemeen een grote diameter (een 2 à 3 meter) en de lengte van deze overwelvingen is beperkt. De effecten van deze overwelvingen op het beekecosysteem zijn dan ook aanvaardbaar.

Tevens wordt een overwelving opgemerkt ter hoogte van het Golfterrein. Hier is de functionaliteit van de overwelving echter minder groot. In de toekomst worden zulke overwelvingen dan ook best vermeden.

Ter hoogte van de E10-plas wordt de beek over een lengte van een 170 meter ingebuisd. De toestand van deze inbuizing is erg slecht. Tevens treedt menging op van de beide waters. Een rooster wordt eveneens als barrière opgemerkt. Vanuit ecologisch standpunt benaderd is een open loop te verkiezen. Hiervoor is een verbreding van het huidige pad noodzakelijk. Een beekloop van een 3 meter breedte, met een asymmetrisch profiel en aan beide zijden begrensd door beekbegeleidende boomsoorten wordt voorgesteld. Een veilig fiets- en wandelpad zal zich eveneens op deze strook bevinden. De totale breedte wordt dan ruim genomen op een 15 meter gesteld.

Verder wordt op een aantal plaatsen stuwen en vervallen waargenomen. Van de stuwen is er een functioneel: deze staat in relatie met een vijver. Naast deze stuw bevindt zich een rotspartij die opnieuw met water kan worden bevoeid en zo functioneren als vistrap. Een volgende stuw heeft klaarblijkelijk geen functie. Deze kan dan ook verwijderd worden. Hierbij dient wel enige voorzichtigheid aan de dag gelegd m.b.t. de brug die zich boven de stuw bevindt. Verderop wordt een volledige verharding van de beekloop vastgesteld. Zowel oevers als bodem bestaan uit verhard oppervlak: bakstenen muurtjes en een betonnen bodem. Vermits hier evenmin een functionaliteit aan te geven valt, wordt voorgesteld deze sterk barrièrevormende constructie te verwijderen.

## 4. 3. Betreffende oeververstevinging

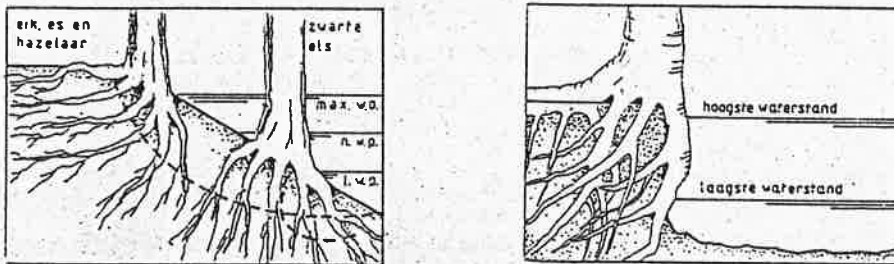
### 1. Algemeen

Vooraf in de nabijheid van bebouwing wordt het onwenselijk geacht dat oevers afkalven. Verschillende methoden zijn voorradig die in de verstevinging van oevers kunnen voorzien. Deze kunnen in drie groepen worden ondergebracht: de natuurlijke, natuurtechnische en cultuurtechnische verstevingingen.

### 1. 1. Natuurlijke oeververstevinging

Bij natuurlijke oeververstevinging wordt de oever vastgelegd door de wortels van oeverplanten. Zowel kruiden als houtachtige plantesoorten komen hiervoor in aanmerking. De mate waarmee planten oevers vastleggen staat in verband met de wijze van beworteling. Deze verschilt van soort tot soort.

Voorbeelden van planten met een groot oeverstabiliserend vermogen zijn: riet, mattenbies, kalmoes, liesgras, scherpe en moeraszegge, gele lis, rietgras, grote egelskop, kleine en grote lisdodde (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990). Van de boomsoorten hebben els en wilg een groot oevervasthoudend vermogen. Hoger op het talud vervult es deze functie.



Figuur 6: Natuurlijke oeververstevinging m.b.v. bomen  
(bron: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990)

Het al of niet slagen van deze vorm van oeverbescherming hangt af van het feit of de plaatselijke omstandigheden overeenstemmen met de standplaatseisen (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990). Hierin zijn vooral de waterbeweging en het bodemtype van belang. Tevens speelt de aard van het talud een rol voor het uiterlijk van de natuurlijke oever. Determinerend hiervoor is de helling van het talud. Een flauwe talud laat een brede vegetatiezone toe.

Met deze factoren dient dus rekening gehouden voor de installatie van natuurlijke oeverbescherming. In de aanvangfase kan het noodzakelijk zijn een tijdelijke constructie aan te brengen om de golfslag, die de nog niet geïnstalleerde planten kan wegwassen, te milderen. Voorbeelden hiervan zijn bundels berke- of wilgehout, drijfbalken, kokosmatten.

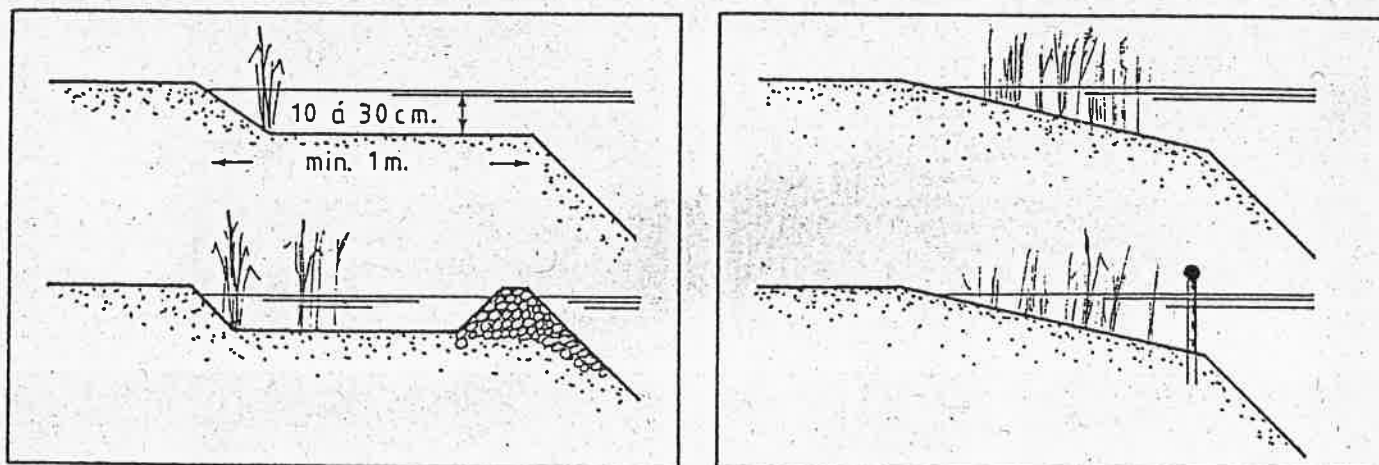
Deze methode heeft vele voordelen en dient ten allen tijde geprefereerd. Zo laat de oeverbeschermende vegetatie het voorkomen van schuil- en rustplaatsen toe. De diversiteit van het habitat kan daarenboven nog toenemen. Tevens is de vegetatie goed aangepast aan de plaatselijke omstandigheden, het zijn soorten die in natuurlijke omstandigheden op



gelijkaardige plaatsen voorkomen, zodanig dat op lange termijn deze manier van bescherming de duurzaamste is.

### 1. 2. Natuurtechnische oeverbescherming

Een andere groep van oeverbeschermende maatregelen kan worden omschreven door natuurtechnische maatregelen. Hierbij wordt een sterk kunstmatige constructie aangebracht die voor de oeverversterking instaat. Deze constructie laat wel plantengroei toe zodat ook hier, in mindere mate weliswaar, voedsel- en schuilplaatsen kunnen worden gecreëerd. Twee groepen van dit type beschermende maatregelen worden onderscheiden: de plasbermen en constructies met doorgroeibare materialen.



Figuur 7: Typen plasbermen (bron: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990)

Typerend voor plasbermen is de kunstmatig aangelegde brede oeverzone. Op deze ondiepe oeverzone worden dan oeverplanten geïnstalleerd. Varianten op dit type plasbERM kunnen tussen ondiepe oeverzone en de oorspronkelijke waterloop een dijkje of een houten vooroever hebben.

Het is duidelijk dat voor de aanleg plasbermen ruimte nodig is. Als deze niet voorhanden is, wordt geopteerd voor constructies met doorgroeibare materialen. De materialen die dan als oeververdediging worden gebruikt, laten plantengroei toe. Voorbeelden van doorgroeibare materialen zijn grof grind, gras-betontegels, buideldoek, schanskorven. Deze materialen hebben hun ruw oppervlak en geringe bodemafluiting gemeenschappelijk.

In vergelijking met de hogere methode is deze duidelijk meer kunstmatig. Hierbij kan de opmerking gemaakt dat deze doorgroeibare materialen inderdaad plantengroei toelaten.

Echter deze begroeiingen zijn niet altijd geschikt als schuil- en voedselplaats voor vissen. De gras-betontegels vormen nog steeds een erg onnatuurlijk substraat. Bij deze methoden wordt dan ook wel opgemerkt dat het geheel wel natuurlijk oogt - dankzij de begroeiing - maar toch niet erg aangepast is aan de eisen van het aquatisch dierleven. Om deze reden wordt de natuurlijke oeverversteviging gunstiger ecologisch geëvalueerd.

### *1. 3. Cultuurtechnische oeverbescherming*

Deze methode wordt in de meeste gevallen toegepast voor de versteviging van beekoevers. Hierbij wordt gebruik gemaakt van harde materialen. Veelal zijn deze materialen vreemd aan het beekecosysteem en hebben een lange levensduur. Zo worden hardhout, beton, bakstenen muurtjes gebruikt.

Deze verstevigingen hebben veelal een glad oppervlak. Dit gladde oppervlak is geen geschikt substraat voor macro-invertebraten, noch voor plantengroei. Tevens betekenen deze constructies scherpe overgangen en steile oeverwanden. Schuil- en rustplaatsen zijn dan ook afwezig.

Vanuit een ecologische benadering is deze vorm van oeverversteviging niet geschikt noch wenselijk.

### *2. Laarse beek*

In een eerste deel van de Laarse beek, ter hoogte van de E19, verloopt de beek erg recht. Op een aantal plaatsen worden de oevers van de beek versterkt met kasseien. Deze kasseien vormen een ruw oppervlak. Echter ze zijn toch weinig geschikt als substraat voor planten en ongewervelden.

De beekloop is hier zoals reeds gesteld erg recht zodat aan de functie van deze oeverversteviging kan worden getwijfeld.

Echter dit deel van de beek is over de ganse lijn erg onderhevig aan verschillende constructies. Het verwijderen van deze kasseien verdient niet de moeite, de aanwezigheid van deze constructies in overweging nemende.

Een gelijkaardige opmerking geldt voor het deel van de beek net voor de Antitankgracht. De oeververstevigingen met kasseien betekenen een verwaarloosbare verstoring vergeleken met de duiker die onder de Antitankgracht heen gaat.

Een volgende oeverversteviging wordt opgemerkt voor de inbuizing aan de E10-plas. Deze oeverversteviging kan worden aangepakt gelijktijdig met het creëren van een open

loop voor de beek over de E10-plas. Het verwijderen van deze oeverversteviging zal tevens een habitatverbetering met zich mee brengen.

De beek zet haar loop vervolgens voort doorheen een bungalowpark. Zoals frequent voorkomt nabij bebouwing, wordt ook hier de beek op vele plaatsen versterkt. Dit gebeurt veelal improvisatorisch. De materialen die hiervoor worden gebruikt zijn betonnen platen en houten panelen. Ook hier is de loop van de beek vrij recht. Tevens zijn de oevers niet erg hoog: een maximum van 0,5 meter wordt hier vastgesteld. Afgaande op deze gegevens wordt dan ook de vraag gesteld naar de functie van deze verstevigingen. Het gevaar voor afkalving van deze oevers wordt laag ingeschat. De aangetroffen verstevigingen hebben veelal een eerder beperkte lengte. Gemiddeld bedraagt deze een viertal meter. Deze verstevigingen hebben echter toch wel een aanzienlijke invloed op het beekbiotop. De beek verloopt hier immers erg strak. Weinig schuil- en voedselplaatsen zijn dus aanwezig. Een versteviging van de oevers versterkt dit effect nog. Om deze reden wordt voorgesteld deze verstevigingen te verwijderen.

Naast deze verstevigingen worden op de oeverkruin tevens tuinomheiningen opgemerkt. Hierbij wordt de wet van 1967 op de onbevaarbare waterlopen overtreden. In een strook van 5 meter langsheen de beek is het verboden vaste constructies op te trekken.

Verder loopt de beek langs de Stichting Quadens. Ook hier worden betonnen verstevigingen opgemerkt. De loop van de beek is hier minder strak. Hier bestaat een vorm van meandering. De hoogte van de oevers is hier tevens beperkt. Een maximum van 0,5 meter wordt bereikt. Ook hier wordt getwijfeld aan de noodzaak van versteviging. Weerom wordt voorgesteld deze versteviging te verwijderen. Tevens is het mogelijk op de oeverkruin elzen te planten. Deze elzen houden de oever erg stevig vast. Echter om de groei van elzen mogelijk te maken is het nodig de huidige plantengroei te verwijderen. Deze bestaat uit een aantal naaldbomen, fijnspar. Tevens volgens de wet van 1967 wordt de aanwezigheid van deze bomen in een strook van 6 m verboden. Hier wordt dan ook geopteerd voor het toepassen van de wet en het vervangen van deze soorten door zwarte elzen of wilgen.

Verderop grenst de beek aan het Golfterrein. Hier wordt de loop van de beek afgesloten. Een hek dat de beek overwelft, verhindert de toegang. Ook dit is in tegenstrijd met de wetgeving inzake de onbevaarbare waterlopen. Dit werd reeds gemeld aan de bevoegde overheid, de Provinciale Technische Dienst. Een aantal bomen grenzen de beek af. Oeverversteviging wordt niet opgemerkt, doch kon niet goed worden onderzocht.

De beek zet haar loop verder in een weidelandschap. Hier zijn de beekoevers steiler. Verstevingen worden op een aantal plaatsen opgemerkt. Ze bestaan veelal uit houten panelen. Hier is de noodzaak van verstevingen groter vermits de oevers steiler zijn en een lichte vorm van meandering wordt vastgesteld. Tevens grenst de beek hier aan bebouwing, op de zijde van Brasschaat. Ook hier wordt echter voorgesteld deze verstevingen op termijn te vervangen. Een natuurlijke vorm van versteving is hier mogelijk: de aanplant van zwarte els. Ook is een versteving met een vlechtwerk van wilgetenen mogelijk. Deze manier van versteving is erg stevig. De wilgetenen houden de oever erg strak vast. Daarom wordt deze vorm van versteving slechts toegepast als het gevaar van grootschalige afkalving van de oever reëel is.

De vervanging van deze versteving lijkt goed mogelijk. De uitgangssituatie is goed. In de eerste plaats op het administratieve vlak. Een groot aandeel van de percelen is in het bezit van de gemeente Brasschaat. Overleg met deze gemeente en met de Provinciale Technische Dienst is hier noodzakelijk. Tevens wordt de beek hier reeds omgeven door verschillende bomen: wilg, els, olm, zomereik wordt reeds aangetroffen. Deze bomen vervullen reeds gedeeltelijk de functie van oeverversteving. Naast boomsoorten wordt ook oeververstevende kruiden opgemerkt. Zo komt riet voor; ook gele lis. Bij ruimingen zijn het wel deze kruiden die worden verwijderd. Een aangepast ruimingsbeheer lijkt dan ook voor de functie van oeverversteving van belang.

De beek treedt vervolgens het boslandschap binnen. Verstevingen van de oever worden veelal vastgesteld ter hoogte van andere constructies: bruggen, sportcentrum, boothuisje. In de nabijheid van bruggetjes wordt een versteving van de oever vastgesteld. De lengte van deze versteving is enigszins beperkt. Deze versteving is van belang voor de fundamenteën van deze bruggen. De functie en beperkte lengte van deze verstevingen in overweging nemende kunnen deze ook behouden blijven. Ook aan sterke meanderingen worden houten verstevingen aangebracht. Hier kunnen dezelfde maatregelen als hoger worden getroffen: de aanplanting van elzen en wilgen. Ook hier dient deze optie op termijn benaderd. Zo worden deze soorten aangeplant en eens ze goed en wel geïnstalleerd zijn, een tweetal jaar na aanplanting, kunnen de houten oeververstevingen worden verwijderd.

Ter hoogte van de vijver van de gemeente Brasschaat wordt eveneens een oeverversteving opgemerkt. Hier bestaat deze uit een stenen constructie. De verstevingen op deze plaats worden in relatie gesteld met de hoger reeds behandelde 'vistrap'-constructie.

Tussen het Elshoutbos en het Peerdsbos komt een bebouwde strook voor. Ook hier wordt de beek op tal van plaatsen verstevigd. Deze versteving bestaat uit enerzijds houten panelen, anderzijds betonnen platen. De oevers zijn hier steil. Afkalving van de oever is mogelijk. Hier kunnen verstevingen aangebracht worden bestaande uit wilgetenen. Dit erg stevige vlechtwerk van wilgetenen kan op termijn uitgroeien tot een wilgenbegroeiing. Naast deze vorm van versteving is ook hier de aanplant van zwarte els mogelijk. De huidige vegetatie bestaat hoofdzakelijk uit rhododendron. Deze zal dan ook moeten teruggedrongen worden om de groei van de elzen mogelijk te maken.

Verderop in het Peerdsbos worden ook nog op een aantal plaatsen oeververstevingen aangebracht. Hier lijkt het geen probleem deze verstevingen te vervangen door een natuurlijke vorm van versteving. In het boslandschap kunnen meer beekeigen soorten langsheen de beek worden aangebracht. Deze planten zorgen dan ook voor een oeverversteving. Later wordt deze aanplanting besproken bij de behandeling van het beplantingsplan.

### Besluit

Uit deze paragraaf blijkt dat het mogelijk is de natuurvreemde oeververstevingen geleidelijk te vervangen door meer natuurlijke vormen van versteving. Deze natuurlijke oeverversteving bestaat uit de aanplant van zwarte els of wilg. Verderop de oeverkruin kan de versteving worden waargenomen door soorten als es en zomereik. Wanneer een erg strakke oeverversteving noodzakelijk blijkt, kunnen wilgetenen worden aangewend. Dit vlechtwerk zorgt voor een erg hechte versteving. Ook is het mogelijk dat oeververstevingen niet echt noodzakelijk zijn. In die gevallen kan de versteving gewoon verwijderd worden zonder een gevaar van afkalving van de oever.

## 4. 4. Betreffende gewone onderhoudswerken

Het K.B. van 28.12.67 betreffende de onbevaarbare waterlopen legt de modaliteiten van deze gewone onderhoudswerken vast. Volgende handelingen worden in de gewone ruimings-, onderhouds- en herstellingswerken voorzien (Art. 6):

- de waterloop wordt uitgebaggerd tot op de vaste bodem;
- wortels, takken, biezen, riet, kruiden en over het algemeen alle vreemde voorwerpen worden uitgetrokken en verwijderd en neergelegd op de oevers;
- aanspoelingen op de bolle oevers en uitspringende hoeken worden weggeruimd;
- doorgangen van de waterloop onder bruggen en overwelfde vakken worden gereinigd;
- ingezakte oevers worden bij middel van palen, rijswerk en ander materiaal hersteld;

- struik- en houtgewas worden weggenomen wanneer dit de loop van het water belemmert;
- al hetgeen zich op de dijken bevindt en de loop van het water zou hinderen wordt verwijderd;
- pompstations worden onderhouden en hersteld zodat hun normale werking wordt verzekerd.

Volgens artikel 7 van dit besluit wordt dit ruimingsbeheer van een beek van tweede categorie uitgevoerd door de provincie, i.c. de Provincie Antwerpen. Dit gebeurt volgens de modaliteiten vastgesteld in het Provinciaal Reglement. Deze betreffen de termijnen van de werken en de jaarlijkse schouwing ter bepaling van de werken die de eerstvolgende 12 maanden moeten uitgevoerd worden.

Uit deze artikels blijkt de louter technische benadering van de waterlopen. Deze beken vervullen in die optiek in eerste instantie een functie als afvoerkanaal van water. De ecologische eigenheid van een beek wordt volledig genegeerd (Verheyen e.a., 1991).

Bovendien is het frappant dat deze wetgeving lijnrecht tegenover de natuurbehoudswetgeving staat die een bescherming van bepaalde dier- en plantesoorten beoogt. De ruimingswerken in hogere wetgeving vastgelegd, hebben een grote mate van verstoring tot gevolg. Bovendien wordt het habitat van plant en dier in de beek veranderd. Dit gaat in tegen in voege zijnde beschermingsbesluiten.

Door een Besluit van de Vlaamse Executieve van 10.12.86 wordt voor zes soorten een vangstverbod ingesteld. Een van deze soorten is de rivierdonderpad. Bij toeval gevangen exemplaren van deze soort dienen te worden teruggezet.

De bescherming van sommige macro-invertebraten worden geregeld door een K.B. van 22.09.80 (Verheyen e.a., 1991). Zo worden bv. zowel de larven als de adulten van alle libellesoorten beschermd. In dit besluit wordt bovendien gesteld dat ook woon- of schuilplaats van deze organismen niet beschadigd of met opzet verstoord mag worden.

Naast diersoorten worden ook plantesoorten beschermd. Zo beschermt het K.B. van 16.02.76. bv. alle waterlelies. De bescherming van deze soorten slaat eveneens op beschadiging. Het is duidelijk dat bij een kruidruiming planten worden beschadigd.

De jaarlijkse onderhoudswerken brengen een grote verstoring met zich mee. Iedere vorm van structurele differentiatie gaat bij deze ruiming verloren. Het spontaan ontstane pool- en riffle-patroon wordt volledig teniet gedaan. Deze processen zijn van groot belang voor de kwaliteit van het beekhabitat. De diversiteit van het habitat neemt af en dit heeft een onmiddellijk gevolg voor waterorganismen. Een bijkomend gevolg van de ruiming is

het wijzigen van de stroomsnelheid. Deze wijziging verstoort het evenwicht tussen sedimenttransport en -afzetting.

Ook is het mogelijk dat bij de oppervlakkige slijkruiming de harde ijzerbanklaag, die zich als vaste ondergrond onder de Laarse beek bevindt, wordt beschadigd. Een steeds verderschrijdende erosie kan hiervan het gevolg zijn.

Specifiek voor de Laarse beek dient de vraag gesteld naar de noodzaak van een ruiming. Een ruiming dient een bepaald debiet van de beek te garanderen. Echter de kans op piekdebieten wordt bij de Laarse beek laag ingeschat. Immers de beekbreedte en -diepte is erg ruim.

Daarom zal concreet worden aangestuurd op een wijziging in het huidige onderhoud van de beek. Hierbij zal worden voorgesteld het ruimingsbeheer voor een bepaalde proefperiode, voorstel 2 jaar, niet uit te voeren. Wel kan een bij voorkeur manuele ruiming worden uitgevoerd ter hoogte van de verschillende stuwen en andere constructies. Op termijn dienen deze constructies, waar mogelijk, evenwel afgebouwd te worden zodat ook hier de noodzaak van een ruiming wordt beperkt. Over deze beheersvoorstellen zal nog met de Provinciale Technische Dienst moeten onderhandeld worden. Een eerste contact werd reeds gelegd en dan werd gewezen op de mogelijkheid van het aanduiden van de waterloop als 'bijzondere waterloop'. Dan zou het mogelijk zijn een 'bijzonder' beheer voor de beek voor te stellen waarbij dan aandacht wordt besteed aan de ecologische kwetsbaarheid van de beek. Zo dient zeker het gedeelte tussen de Laarsebeeksedreef en het Peerdsbos omzichtig behandeld, vermits dit gedeelte de populatie van rivierdonderpad herbergt.

Over het terugschroeven van het ruimingsbeheer werd tevens reeds met de gemeente Brasschaat en de Groendienst van de Stad Antwerpen overlegd. Ook deze instanties zijn te vinden voor een proefperiode waarbij een erg beperkt ruimingsbeheer zou worden toegepast.

#### 4. 5. Beplantingen

De aanplantingen nabij de beek zijn in de meeste gevallen niet van spontane oorsprong. Dit maakt dat veelal deze soorten niet typerend zijn voor een beekecosysteem. In een aantal gevallen gaat het om tuinaanplantingen, in andere gevallen om naaldbomen, bosbomen ...

Hoger werd reeds aangehaald dat beplantingen kunnen voorzien in een versteviging van de oevers. Er wordt dan ook voorgesteld dat op termijn wordt overgegaan op deze vorm van natuurlijke versteviging.

Echter tevens kan worden voorgesteld de huidige bomen te vervangen door meer beekeigen soorten. Ook hier kan voor een gefaseerde aanpak worden geopteerd. In overleg met de beherende instanties kan een 'bestandsomvorming' van de soorten langsheen de beek worden voorgesteld.

M.b.t. de aanplantingen zijn volgende reglementen van kracht.

Het Provinciaal Reglement op de onbevaarbare waterlopen van 28.10.54, vastgelegd door het K.B. van 27.05.54, stelt regels op voor aanplantingen langsheen de oevers van de beek. Zo wordt gesteld dat geen bomen mogen worden aangeplant op minder dan 1,50 meter van de boord. Hagen en schaarhout moeten minimum 1 m van de boord verwijderd zijn. Mits de aanvraag van een machtiging is een aanplanting wel mogelijk.

Zoals reeds hoger vermeld is volgens de wet van 24.07.62 een aanplanting van een naaldboom in een strook van 6 meter van de oever verboden. In geen geval zal worden geopteerd voor de aanplant van naaldbomen naast de Laarse beek.

Verder stelt het Veldwetboek bijkomende voorwaarden bij de aanplanting van hoogstammige bomen<sup>6</sup> (Artikel 35, gewijzigd door de wet van 15.04.65). Hierin wordt gesteld dat deze zich op een afstand van minimum 2 m van een scheidingslijn moet bevinden. De Laarse beek is een effectieve scheidingslijn. Bij de natuurlijke oeverversteving door bv. els en wilg moet met deze wetgeving rekening worden gehouden. Vermits hier kan worden vermeden dat deze soorten uitgroeien tot hoogstammige bomen is de aanplant van deze soorten mogelijk. De soorten kunnen worden onderworpen aan een hakhout- of knotbeheer.

In stroomafwaartse volgorde kan het 'bestandsomvormende' beheer voor volgende delen worden toegepast. Tevens kunnen beplantingen aangewend worden voor hun functie van beschaduwing. Zo kan massale kruidontwikkeling en verlanding worden tegengegaan.

Met het oog op dit doel van beplanting kan een aanplanting worden voorzien ter hoogte van de E19. Hier is de loop erg blootgesteld aan zonnelicht zodanig dat tijdens de inventarisatie ook opgemerkt werd dat plantengroei hier weelderig optreedt. Het optreden van massale plantengroei kan tevens als reden worden opgegeven voor een ruimingsbeheer. Els en wilg kunnen hier worden aangeplant.

Verder wordt ter hoogte van de instelling Stichting Quadens een rij fijnsparren vastgesteld op minder dan een meter van de oeverkruin verwijderd. Er wordt dan ook voorgesteld de wet van 1962 (zie hoger) strikt toe te passen. Deze stelt dat er zich geen naaldbomen mogen bevinden in een strook van 6 meter van de oever. Bij het vervangen van deze

---

<sup>6</sup>Hoogstammige boom: diameteromtrek van 30 cm op 130 cm hoogte



fijnsparren kunnen soorten als zwarte els en wilg tegen de oeverkroon worden aangeplant. Verder van de beek verwijderd, een 2 m kan es en zomereik worden geïnstalleerd. Deze aanplantingen gebeuren best in overleg met de instelling.

Verderop stroomt de beek doorheen een weidelandschap. Hoger werd reeds voorgesteld de huidige oeververstevingen te vervangen door de aanplant van els en wilg. Aan de zijde van de gemeente Schoten is de beek reeds rijkelijk afgezoomd met eik, olm, sleedoorn, zwarte els. Er kan voor geopteerd worden ook de overzijde te beplanten met zulke soorten. Zo bv. ter hoogte van de wijk Het Leeg. Hier zoomt een grasperk met tuinbeplantingen de beek af. In het kader van een landschappelijke herwaardering van deze beek kan ook hier de ontwikkeling van een meer beekeigen vegetatie worden voorgestaan.

Verder stroomt de beek doorheen het Elshout- en Peerdsbos. In dit boslandschap woekert op tal van plaatsen de rhododendron langsheen de beek. Er wordt voorgesteld deze massale groei in te dijken en de soort te vervangen door soorten die typerend zijn voor het beekecosysteem.

De verwijdering van deze immergroene struik kan tevens de ontwikkeling van waterplanten bevorderen. Zoals blijkt uit de inventaris is plantengroei in de beek eerder schaars. Een lichting zal de watervegetatie-ontwikkeling positief beïnvloeden. Het terugschroeven van het ruimingsbeheer zal deze ontwikkeling eveneens ten goede komen. Verder kan worden gedacht aan het verwijderen van een aantal grove dennen. Deze situeren zich in het Peerdsbos. Hierbij dient enige voorzichtigheid aan de dag gelegd omdat het aangrenzende deel van de beekoever fungeert als nestplaats voor ijsvogel. De verwijdering van deze soorten dient gepaard gegaan met een aanplanting van andere, wel beekeigen soorten. Ook hier kan dan de ontwikkeling van waterplanten worden gestimuleerd door deze lichting.

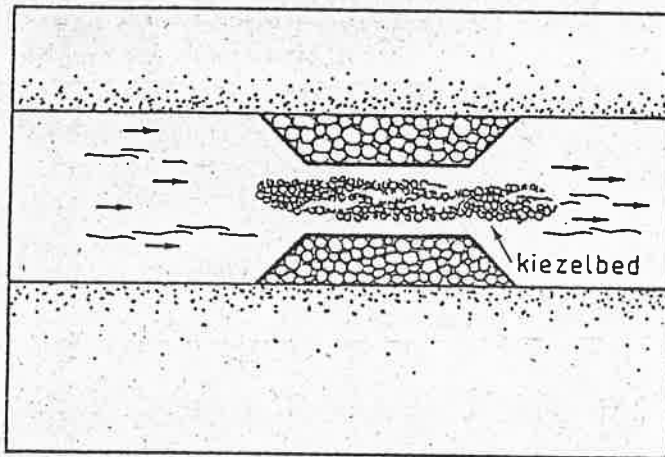
Verderop in het Peerdsbos wordt de beek door beuk begrensd. Ook deze soort is niet echt typisch voor een beekvegetatie. Hier is de ondergroei erg beperkt door het weinige licht dat tot op de bodem doordringt. Het verwijderen van een aantal exemplaren zal ook hier de ontwikkeling van een meer beekeigen vegetatie stimuleren. Echter er wordt wel geopteerd voor de aanplant van de houtige soorten. Immers een van de factoren die als verklaring voor de aanwezigheid van de rivierdonderpad wordt gegeven, is de koele en aan weinig schommelingen onderhevige watertemperatuur. De schaduwrijke omgeving van de beek vervult hierin een wezenlijke functie. Opwarming door de zon gebeurt immers minder snel. Daarom zal een verwijderen van aanwezige boomsoorten steeds gepaard moeten gaan met een nieuwe aanplant. Om deze reden wordt tevens prioriteit gegeven aan het verwijderen van grove den en rhododendron. Onder scherm kan wel geleidelijk een omvorming worden doorgevoerd.

Verder aan de Bredabaan, op het einde van de gemeente Schoten, wordt een woekering van Japanse duizendknoop vastgesteld. Een intensief maaibeheer kan deze soort uitputten. Deze werkwijze dient wel een tweetal jaren volgehouden.

#### 4. 6. Maatregelen ter verbetering van het habitat

In de eerste plaats dient vermeld dat een terugschroeven van het ruimingsbeheer een positief effect zal hebben op de structuurkenmerken van de beek. Echter op een aantal plaatsen ontbreekt elke vorm van meandering en is de beekloop erg recht.

Zo wordt bv. vastgesteld dat ter hoogte van het bungalowpark deze loop erg recht is. Hier kan een kunstmatige vorm van habitatverbetering worden voorgesteld. Vermits de naburige percelen in eigendom zijn van particulieren is een hermeandering, vanwege de weerslag op de onmiddellijke oppervlakte, niet mogelijk. Wel kan een stroomvernuwer worden aangelegd (figuur 8). Deze stroomvernuwer bestaat uit een dubbele stroomdeflector. Aan beide kanten reikt deze deflector tot  $1/4$  à  $1/3$  van de beekbreedte. Deze deflector kan bestaan uit een hoop stenen. Ook een houten constructie kan hierin voorzien.



Figuur 8: Stroomvernuwer (bron: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990)

Een gevolg van deze constructie is een plaatselijk verhoogde stroomsnelheid. Deze heeft tot gevolg dat in de stroomvernuwer een vorm van transport van deeltjes optreedt. Enkel grofkorrelig materiaal wordt hier afgezet. Voor en na de stroomvernuwer kan een sedimentatie optreden. Deze constructie zorgt dus voor een verminderde uniformiteit in de beekloop. Een diverser habitat wordt gevormd.

Juridisch worden deze ingrepen aanzien als 'buitengewone werken van verbetering of wijziging' (Artikel 10 van de wet op de onbevaarbare waterlopen, 28.12.67). Deze werken strekken ertoe 'de waterloop niet te verbeteren zonder deze evenwel te schaden'. Waterloop dient hier duidelijk opgevat als waterafvoercapaciteit. Er moet dus worden vermeden dat de waterafvoercapaciteit verkleint.

De provincie kan deze bijzondere werken van wijziging uitvoeren. De werken worden bekostigd door de initiatiefnemer.

## 5. Besluit

De voorgestelde maatregelen ter verbetering van het beekhabitat kunnen in 6 groepen worden geordend.

De eerste reeks van maatregelen heeft betrekking op de uitgangssituatie van de Laarse beek. In eerste instantie dienen de lozingspunten op de beek behandeld. Deze lozingspunten beïnvloeden uiteraard in grote mate de waterkwaliteit en zo ook het aquatisch leven. Er wordt dan ook voorgesteld deze beek prioritair te behandelen in het kader van mogelijke rioleringswerken.

Verder worden de bouwwerken behandeld die veelvuldig worden aangetroffen in de beek. Deze bouwwerken betekenen een daadwerkelijke barrière in de migratie van vissoorten en ander aquatisch leven. Bovendien hebben constructies als stuwen onmiddellijk invloed op de stroomsnelheid. Deze beïnvloedt dan weer het zuurstofgehalte van de beek. In de mate van het mogelijke - zijn deze constructies wel functioneel? - wordt voorgesteld deze bouwwerken af te breken.

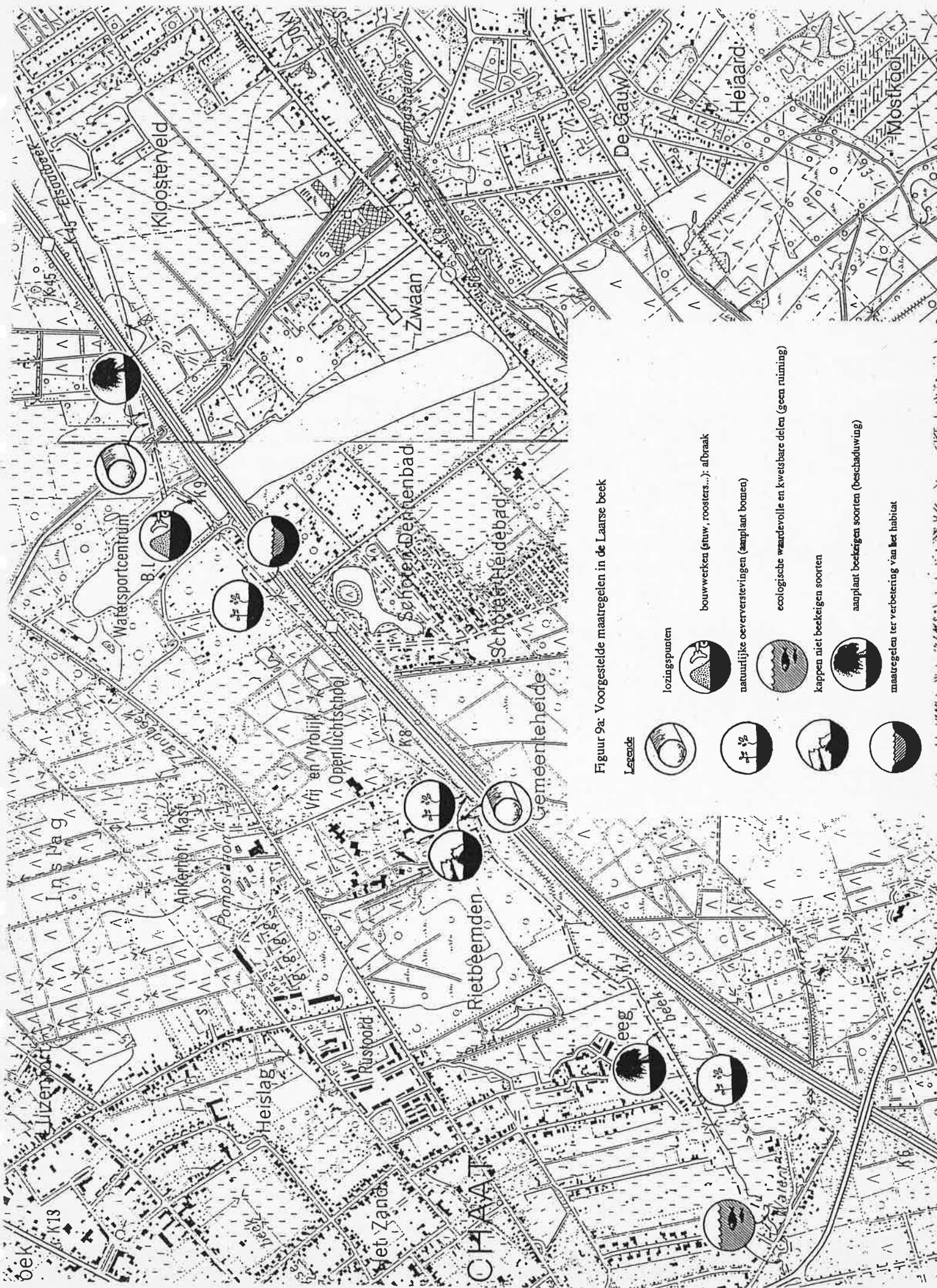
Een volgend deel behandelt de oeververstevingingen. Ter voorkoming van afkalving van de oever worden deze veelvuldig versterkt met houten of betonnen panelen. Deze verstevingingen verminderen in sterke mate het aantal schuil-, voedsel- en paaiplaatsen. Daarom wordt voorgesteld deze 'beekvreemde' verstevingingen te vervangen door meer natuurlijke vormen van verstevingingen. Aanplantingen van zwarte els, wilgen houden de oevers erg stevig vast.

Van rechtstreekse invloed op het beekecosysteem zijn de jaarlijkse gewone onderhoudswerken. Deze slijk- en kruidruiming vernietigen de plantengroei en doen elke vorm van structuurdifferentiatie teniet. Deze zijn van essentieel belang voor het waterleven in de beek. Er wordt dan ook voorgesteld dit beheer terug te schroeven. Gedurende een proefperiode van 2 jaar zou dit beheer volledig achterwege gelaten kunnen worden. Na die twee jaar kan de toestand worden geëvalueerd en kan gepoogd worden technische en ecologische eisen op elkaar af te stemmen.

Ook het omgevende landgebruik heeft zijn invloed op het beekecosysteem. Zo worden naaldbomen aangetroffen; tuinheesters worden eveneens tot vlak tegen de oever aangebracht. Hier wordt geopteerd voor een omvorming naar meer beekeigen soorten. Dit zal het beekecosysteem ten goede komen en tevens de landschappelijke inpasbaarheid van de beek verhogen. Er wordt wel voorgesteld dit beheer erg geleidelijk door te voeren, te beginnen met het verwijderen van de naaldbomen.








In laatste instantie worden kunstmatige maatregelen voor habitatverbetering voorgesteld. In rechte delen van de beek kunnen stroomdeflectoren worden geïnstalleerd. Hierdoor ontstaat een minder uniform beekhabitat. Het aantal schuil- en paaiplaatsen verhoogt hierdoor.

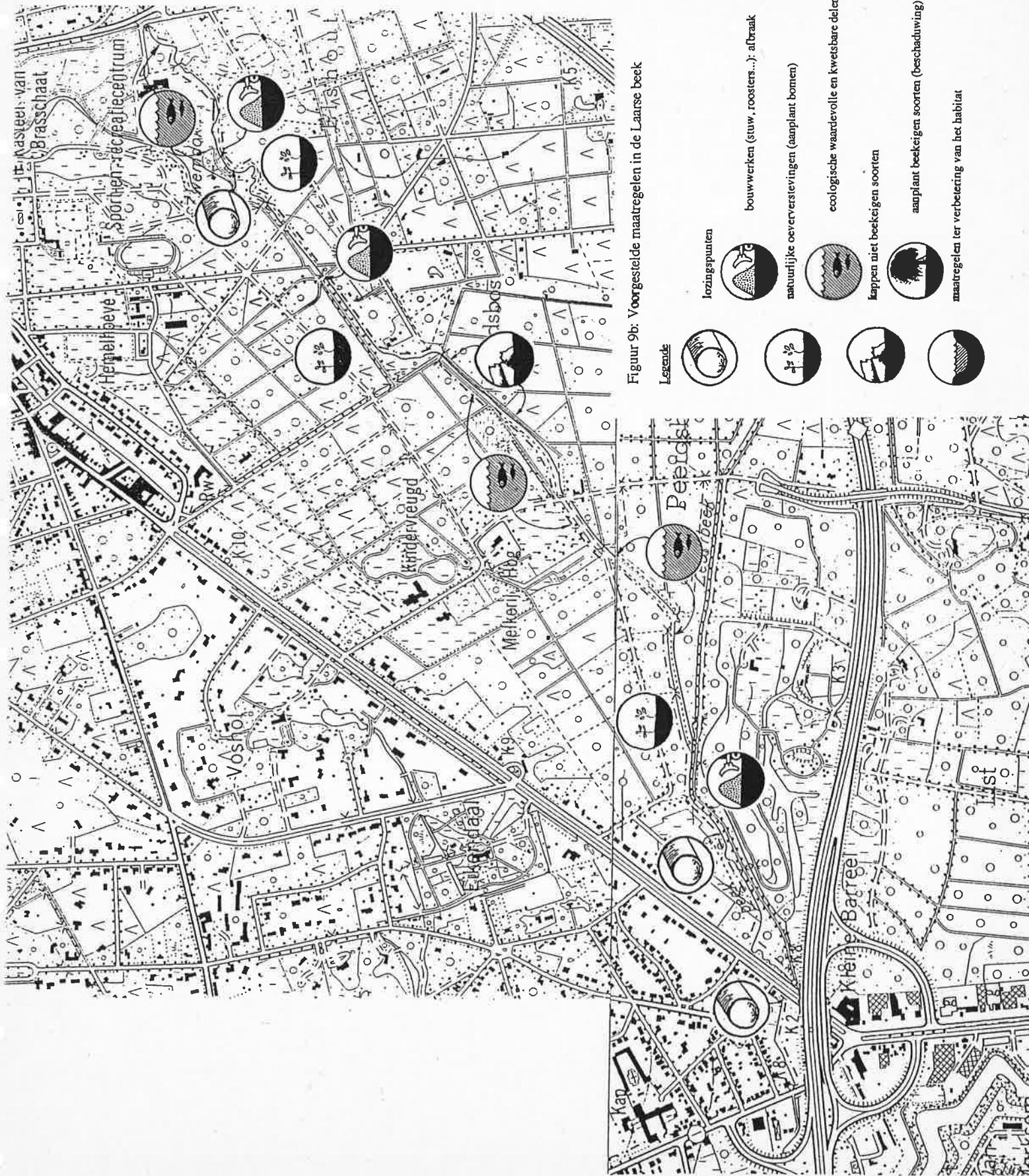
Deze maatregelen hebben tot gevolg dat de diversiteit van het beekhabitat zal verhogen. Tevens neemt de natuurlijkheid van de beek toe. Deze twee aspecten zullen onmiddellijk gevolg hebben op de levensgemeenschap van de Laarse beek.



Figuur 9a: Voorgestelde maatregelen in de Laarse beek

**Legende**

-  lozingspunten
-  bouwwerken (nuw, roosters...); afbraak
-  natuurlijke oeverversteviging (aanplant bomen)
-  ecologische waardevolle en kwetsbare delen (geen ruiming)
-  kappen niet bekeeten soorten
-  aanplant bekeeten soorten (beschaduwing)
-  maatregelen ter verbetering van het habitat



Figuur 9b: Voorgestelde maatregelen in de Laarse beek

Legende

- lozingspunten
- bouwwerken (stuw, roosters...): afbraak
- natuurlijke oeververfvingen (aanplant bomen)
- ecologische waardevolle en kwetsbare delen (geen ruiming)
- kappen niet bekeigen soorten
- aanplant bekeigen soorten (beschaduwing)
- maatregelen ter verbetering van het habitat

## 6. Bibliografie

- Aichele D., Schwegler, (1989), Veldflora - Wilde bloemen van Europa. Thieme, Zutphen.
- Celen G., Slembrouck J., Stryckers P., Van den Eynde L., (1992), Ook uw bos natuurlijk(er)? - Handleiding voor natuurgericht bosbeheer. Kritisch Bosbeheer Vlaanderen, Natuurreservaten, Deurne.
- Clément L., Coeck J., De Blust G., Huybrechts W., Vandelannoote A., Verhoeven W., Yseboodt R., (1991), Pilotproject integraal waterlopenbeheer en bescherming van de bovenlopen van de Kleine Nete. Universitaire Instelling Antwerpen, Provinciebestuur Antwerpen, Instituut voor Natuurbehoud, Antwerpen.
- De Blust G., Froment A., Kuijken E., Nef L., Verheyen R., (1985), Biologische Waarderingskaart van België - Algemene verklarende tekst. Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie, die Keure, Brugge.
- De Blust G., Kuijken E., Paelinckx D., (1992), De groene hoofdstructuur van Vlaanderen. Instituut voor Natuurbehoud i.s.m. Kluwer Editorial, Deurne.
- De Langhe J.E., Delvosalle L., Duvigneaud J., Lambinon J., Vanden Berghen C., (1983), Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België, Meise.
- De Pue E., Stryckers P., Vanden Bilcke C., (1992), Milieuzakboekje. Kluwer Rechtswetenschappen België, Deurne.
- Hermly M. (Ed.), (1989), Natuurbeheer. Marc Van de Wiele, Brugge.
- Forman R.T.T., (1986), Landscape Ecology. National Academy Press, Washington D.C. .
- Lewis G., Williams G., (1984), Rivers and Wildlife Handbook: a guide to practices which further the conservation of wildlife on rivers. Royal Society for the Protection of the Birds, Royal Society for Nature Conservation, Lincoln, Bedfordshire.
- Londo G., (1987), Natuurtuinen en -parken - Aanleg en onderhoud. Thieme, Zutphen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij- Directie Openluchtrecreatie, (1990), Vormgeving en inrichting viswater. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's Gravehage.
- National Research Council, (1992), Restoration of aquatic ecosystems. National Academy Press, Washington D.C. .

- Riemersma P., (1988), Ecologische inrichting van beken. Organisatie ter verbetering van de binnenvisserij, Nieuwegein.
- van Dienderen I., (1993), Inventaris van de natuurelementen in Schoten. Gemeentelijke milieudienst, Schoten.
- Vanderbeck B., (1991), Verkennende inventaris van de biologische en chemische kwaliteitsindex van de Schotense waterlopen - Periode 1986-1991. Gemeentelijke milieudienst, Schoten.
- Vanderbeck B., (1992), Chemische waterkwaliteit van een aantal Schotense beken. Gemeentelijke milieudienst, Schoten.