

De giftige een in



onderwereld van industriële revolutie



TEKST: Hannes De Zutter
FOTOGRAFIE: Josiane Kisteman
CARTOGRAFIE: Kurt Waegeman

Wie het begrip ‘Industriële Revolutie’ hoort, denkt in het beste geval aan fabrieken die in negentiende-eeuwse steden uit de grond schieten en ons veel welvaart brachten. Enige verwondering en bewondering voor de ontelbare vernuftige uitvindingen die de productiviteit konden verhogen, gaan hier ongetwijfeld mee gepaard. In het slechtste geval speelt de film *Daens* voor je ogen met de werkende jonge kinderen, gevangen in de grote weefmachines. Daarbij denk je aan de grote armoede en uitbuiting die voor veel mensen het gevolg was van diezelfde industriële revolutie. En dit met als verschrikkelijk dieptepunt en tevens eindpunt de ‘Grote Oorlog’ van 1914-1918. De meerwaarde die de industriële revolutie had bewezen in de vreedzame productie van goederen werd toen misbruikt in een oorlogseconomie die tot massale slachtingen leidde onder mensen en massale vernietigingen van cultuur.

Dit zijn voorbeelden van de zichtbare erfenis die de Industriële Revolutie ons heeft nagelaten. Diezelfde revolutie heeft evenwel ook een andere erfenis nagelaten. Eén die veel minder zichtbaar is, maar die tot op de dag van vandaag even ingrijpende gevolgen heeft voor ons welzijn. De massale productie van goederen in de negentiende eeuw ging gepaard met een vervuiling op een nooit eerder geziene schaal. In dit artikel richten we ons op een deeltje van die vervuiling, namelijk de watervervuiling in Roeselare. De keuze om het verkennend onderzoek in Roeselare te voeren was aan-

vankelijk niet zo gewild, maar het rijke en goed toegankelijke stadsarchief deed de auteur achteraf inzien dat dit een buitenkans is geweest die hij – gelukkig – niet heeft laten liggen.

Water speelde een belangrijke rol in de meeste industrieën. De aard en de omvang van de vervuiling van dat water zal in dit artikel belicht worden. In het bijzonder zal nagegaan worden welke rol de textielindustrie in deze vervuiling speelde. De textielindustrie was in Roeselare veruit de grootste en belangrijkste nijverheid die overigens veel water nodig had in zijn productieprocessen. Dat grote waterverbruik zou een vervuiling teweegbrengen op twee vlakken. Enerzijds en meest voor de hand liggend gaat het om de kwaliteit van het water die ernstig te lijden zou hebben. Vroegere heldere beekjes waar regelmatig een vis te zien was, werden omgetoverd tot open riolen met doods zwart water. Een andere vorm van vervuiling zou gedurende de negentiende eeuw evenwel opgang maken om tot vandaag de uitzichten van onze beken en rivieren te beheersen. Het gaat om de fysische watervervuiling. Deze tweede soort vervuiling houdt in dat waterloopjes structureel worden veranderd. Denk maar aan kanaliseringwerken, baggerwerken, overwelvingen, enz.

Landschap en leefmilieu ondergingen gedurende de Industriële Revolutie dus grote veranderingen die onze huidige maatschappij nog steeds karakteriseren. Als een sluimerend gif leeft die geschiedenis verder in onze huidige samenleving. Het voorliggende artikel heeft de bedoeling inzicht te geven in het waarom van deze donkere bladzijde in de geschiedenisboeken en wie of wat hierbij betrokken was. 000

Vorige pagina: Zicht op de Vaart waar de Mandel uitmondt. Op de achtergrond de schoorsteen van de voormalige jutespinnerij Carlier.

Hedendaagse straatnaamborden verwijzen nog steeds naar de rijke textielgeschiedenis van Roeselare. Belfortoren op de Markt en op de achtergrond de Sint-Michielskerk.

I. Situering van het onderzoeksveld

I.1. Klein industriestadje: ontploffende industrie en bevolking

Vooraleer de moderne, gemechaniseerde linnen-industrie haar intrede deed in Roeselare, was die linnenindustrie een essentieel landelijke en familiale aangelegenheid. Roeselare was altijd een belangrijk centrum geweest voor de textielnijverheid. In 1839 telde de stad 1220 wevers en was de helft van de bevolking actief in de textielnijverheid met al haar vertakkingen en onderdelen¹. In deze periode telde de stad ruim 10000 inwoners. De textielnijverheid was voornamelijk gebaseerd op vlas. Hierdoor hing ze dus grotendeels van de landbouw af. De toenemende mechanisering van deze industrie doorheen de tweede helft van de negentiende eeuw zal de stad haar eeuwenoud landelijk karakter versneld doen verliezen.

Eind jaren 1830, begin 1840, verschenen de eerste voorbodes van een economische ommekeer die gepaard ging met de doorbraak van nieuwe technologieën en productiemethodes. In deze periode had de mechanisering in Engeland zich in die mate doorgezet dat de internationale linnenmarkt sterk onder druk kwam te staan. Engelse mechanisch geproduceerde garens overspoelden het Europese vasteland. Toen de Fransen protectionistische maatregelen troffen tegenover Vlaanderen om de opkomende industrie van hun noorderdepartement te beschermen, verscherpte de wurggreep voor onze streken verder². Vlaanderen ging een zware economische crisis te-

gemoet. Daarbij kwam nog dat met de Belgische onafhankelijkheid, de Gentse katoenindustrie, die de enige moderne, gemechaniseerde nijverheidstak was in Vlaanderen, zwaar werd getroffen door het verlies van de Nederlandse en Oost-Indische markten³. Vanuit deze hoek was dus ook geen mogelijke voortrekkersrol te verwachten voor de rest van de Vlaamse gewesten. Het herstel verliep heel moeizaam.

Met de ineenstorting van de traditionele vlasspinnerij en linnenweverij in de jaren 1840, was de crisis compleet. Deze huisnijverheid stelde in die periode in Oost- en West-Vlaanderen één derde van de actieve bevolking tewerk⁴. In Roeselare lag dat cijfer nog hoger⁵. Een bittere tijd diende zich aan en deze precare situatie had best het begin van het einde kunnen inluiden voor het wonder van het Roeselaarse textielwonder.

Maar in tegenstelling tot de meeste andere Vlaamse steden en gemeenten, verliep het in Roeselare anders. De stad had een aantal ondernemers die risico durfden te nemen en in deze crisissituatie een uitgelezen kans zagen om goede zaken te doen. Zo waren er een aantal baanbrekers die reeds in 1842 met mechanische garens werkten⁶. Hiermee legden zij in het kleine stadje Roeselare de basis voor een bloeiende en moderne textielindustrie.

Wat begon als een experiment zou uiteindelijk de geboorte inluiden van een volledig nieuwe economische productiewijze met alle sociale gevolgen van dien. De machtsstrijd tussen de voorstanders van de nieuwe linnenindustrie en de verdedigers van de oude, was namelijk niet uitsluitend een zaak van elites. De hele bevolking werd er in betrokken. Want de latere overwinning van de moderne industrie met zijn mechanisering was nooit mogelijk geweest als grote groepen mensen niet gingen werken voor deze nieuwe industrie.

¹ Aantal wevers in de stad. B. H. DOCHY, *Geschiedenis van de stad Roeselare vanaf de oudste tijden tot heden*, 1949, p. 291.

² J. DEVOGELAERE, *De slechte jaren 1840-1850 in het arrondissement Roeselare-Tielt*, 1982, pp. 31-37.

³ J. C. H. BLOM e.a., *Geschiedenis van de Nederlanden*, 2001, p. 262.

⁴ J. C. H. BLOM e.a., *Geschiedenis van de Nederlanden*, 2001, p. 262.

⁵ D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, 1997.

⁶ D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, 1997, pp. 87-94. Enkele voorbeelden van baanbrekers: Tant-Verlinde, Soenen-Vandekerckhove, De Bruyne-Decea, Wyckhuysse, De Brouckere.



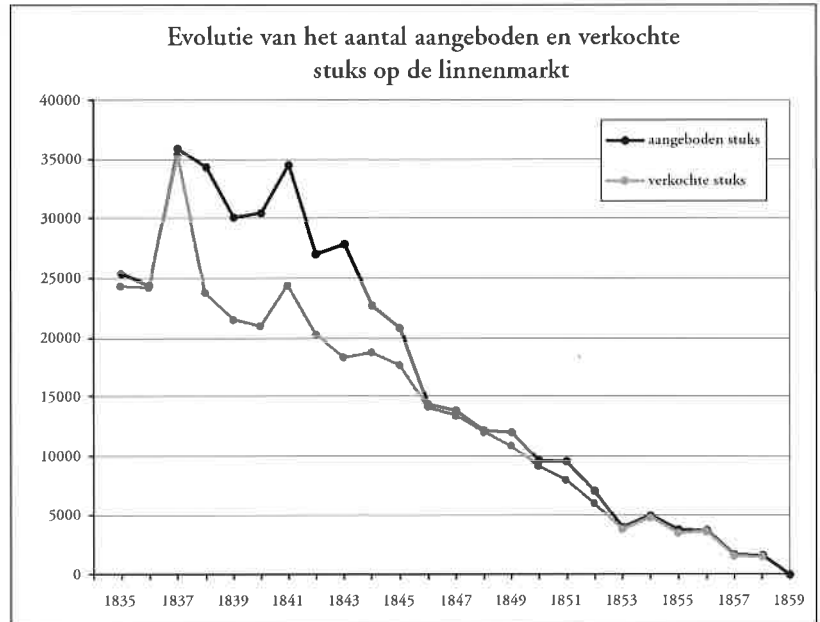
De grote ommekeer kwam er uiteindelijk na de grote crisis van 1845-1848, waarbij een textielcrisis samenviel met de laatste grote landbouwcrisis⁷. Zo was één van de belangrijkste redenen voor de doorbraak van de economische verandering, een zware crisis in de kantindustrie, een andere oude tak van de textielindustrie. In 1854 daalden de prijzen hier met 20%! Het zijn deze kantwerkers (voornamelijk vrouwen) die in Roeselare naar de moderne linnenindustrie zijn overgestapt en daarmee het lot bezegelden van de oude nijverheid⁸.

De overgang van de oude naar nieuwe productievormen in de textielindustrie wordt in de bronnen voor het eerst uitdrukkelijk vermeld in 1844⁹. Het was een onderwerp dat iedereen bezighield, maar waar de beleidsvoerders zich liever niet over uitspraken. Hoewel het voor hen duidelijk was dat de oude industrie terrein aan het verliezen was, lieten ze dit toch liever onvermeld. Er waren teveel belangen mee gemoeid. Zelfs midden jaren 1850, wanneer de krachtsverhoudingen in een beslissende plooi zijn gevallen ten voordele van de moderne industrie, waren er nog steeds mensen die zich nog niet bij de feiten hadden neergelegd. Het zou duren tot in 1863, met de beslissing van de Roeselaarse Handelskamer om vanaf dan de mechanisering van de weefnijverheid ten volle te ondersteunen, dat de laatste weerstand van de oude economische orde gebroken werd.

De industriële ontwikkeling van de textielindustrie in Roeselare, neemt in heel West-Vlaanderen een bijzondere plaats in. Want hier had men zich als eersten aan de nieuw bestaande productietechnieken aangepast. Zoals gezegd werden de eerste stappen daartoe al gezet in het jaar 1842. Maar desondanks kunnen Roeselare – en zeker Vlaanderen – de vergelijking met het buitenland niet doorstaan.

Niettemin onderscheidt Roeselare zich op een uitgesproken manier van de rest van Vlaanderen. Op het moment dat Vlaanderen zich in het begin van de jaren 1850 voor het grootste deel ging beperken tot het roten en zwingelen, was men in Roeselare al in 1849 begonnen met mechanisch spinnen en in 1854 verschenen er de eerste mechanische weefgetouwen voor linnen¹⁰. Maar het zou nog 9 jaar duren, in 1863, voordat de Roeselaarse Handelskamer het volledige belang zal inzien van het mechaniseren van de weefnijverheid. Tot dan was men ervan overtuigd dat het handmatig weven genoeg voordelen bood¹¹. En de man in de straat, samen met de Roeselaarse gemeenteraad, zouden de laatste zijn om dat in twijfel te trekken.

Door de noodlottig kleine schaal waarop de mechanisering in Vlaanderen gebeurde (uitgezonderd dus Roeselare), was de Vlaamse positie op de internationale linnenmarkt van enkele decennia voorheen, voorgoed verloren. In 1864 bijvoorbeeld,



Deze grafiek toont de neerwaartse spiraal van het aantal aangeboden en verkochte linnen stuks op de Roeselaarse linnenmarkt. Merk op dat de markt nog verschillende jaren blijft voortbestaan als het mechanisch geproduceerde linnen reeds volop de producten van de oude markt verdrongen heeft (vanaf 1850 ongeveer).

beschikte Roeselare als actiefste centrum van Vlaanderen en België, over nauwelijks 300 mechanische weefgetouwen. Daartegenover telde het noorderdepartement van Frankrijk er 2 759, terwijl het aantal mechanische getouwen in Schotland tussen 1850 en 1862 steeg van 3 670 naar 15 762¹²!

Het gevolg hiervan voor Vlaanderen was dat de kern van de linnenindustrie zich verschoven had naar het noorden van Frankrijk. Hierdoor boette de textielindustrie in Vlaanderen vanaf 1860 fors aan belang in, ten voordele van een bloeiende en gemechaniseerde industrie *over de schreve*^{13, 14}. □□□

⁷ B.H. DOCHY, *Geschiedenis van de stad Roeselare vanaf de oudste tijden tot heden*, 1949, p. 291 en D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, 1997, pp. 83-94.

⁸ D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, 1997, p. 99.

⁹ D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, 1997, p. 83.

¹⁰ B. H. DOCHY, *Geschiedenis van de stad Roeselare vanaf de oudste tijden tot heden*, 1949, p. 299. In D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, uit het jaar 1997, staat op pagina 88 zelfs te lezen dat dit de eerste waren in geheel België. Verder, op pagina 91, staat dat er reeds in 1852 een firma begonnen was met het mechanisch weven van inpaklinnen.

¹¹ D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, 1997, p. 96.

¹² D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, 1997, p.96.

¹³ Dat is West-Vlaams voor 'over de grens'. Daarmee wordt het noorderdepartement van Frankrijk bedoeld.

¹⁴ D. DEMOEN, *Roeselare: een stad in beweging*, 1997, p. 95.

1. Roeselaarse Vaart in de haven
2. Kleine Bassin
3. Ronde Kom
4. Grote Bassin



Na het graven van 2 grote waterkommen en later nog eens 2, heeft Roeselare haar textielindustrie een levensader gegeven die de stad uit haar voegen zou doen barsten. Ondanks de algemene economische malaise in de jaren 1870-1880, zou de economische groei er worden voortgezet.

Deze omwentelingen in het Mandelstadje waren allerminst gunstig voor de kwaliteit van de beekwaters. De walgelijke geuren die uit de waterlopen opstegen, zouden de bevolking dan ook nog lang blijven teisteren. Dat zou zo blijven duren tot de beekjes in de twintigste eeuw letterlijk helemaal

onder de grond verdwenen waren.

De bevolking tussen 1843 en 1914 groeit intussen wel enorm aan. Terwijl het bevolkingsaantal vóór 1850 redelijk stabiel bleef, neemt het na 1850 hand over hand toe, in het bijzonder door immigratie¹⁵. Roeselare illustreert zo op een Weberiaanse *idealtypische* manier de gevolgen die een industrialisering op een bevolking kan hebben.

Hoewel de vooruitgangsgedachte het leven in het negentiende-eeuwse stadje als nooit tevoren beheerst, zou het namelijk verkeerd zijn te denken dat de mensen in die tijd geen oog hadden voor de negatieve gevolgen van die vooruitgang. In het bijzonder de grote vervuiling van natuur en milieu door de intensivering van de industriële productiemethodes. Er waren wel degelijk mensen die inzagen dat er iets verkeerd liep en er ingegrepen moest worden. Maar in de tijdsgeest van toen werden zij niet gehoord. Bovendien waren zij in de absolute minderheid en hadden zelden politieke, laat staan economische macht. Deze kleine groep mensen, vaak intellectuelen zoals apothekers en dokters staan in de geschiedenis bekend onder de verzamelnaam van 'hygiënisten'. Zo was er in Roeselare een apotheker die zich inspande om het groen in de stad groen te houden

Fragment uit 'De Mandelbeke' van Guide Gezelle aan het Klein Seminarie van Roeselare.



¹⁵ D. DEMOEN, Roeselare: een stad in beweging, 1997, p. 21. Tussen 1861 en 1866 is het immigratieoverschot dubbel zo groot als het geboorteoverschot! Nadien is het geboorteoverschot weer groter, maar eind jaren 1870 is het andermaal immigratie die de grootste factor is in de bevolkingsgroei.

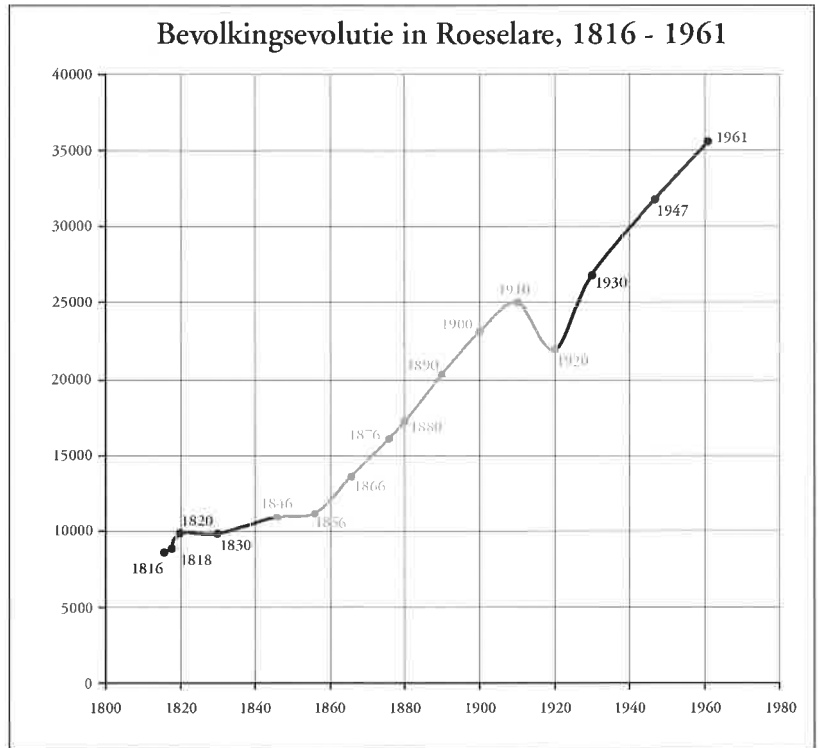
en niet te laten vergrijzen door het plaveien van de grond of door de rook uit fabrieksschoorstenen. Hij pleitte onder andere voor een park, midden in de stad, zoals andere steden in Vlaanderen Roeselare al hadden voorgedaan¹⁶. Er kwam niets van terecht. Een bekende naam die tot de hygiënisten van zijn tijd kon gerekend worden en hier zeker het vermelden waard is, is dichter Guido Gezelle. Hij had als tiener vier jaar gestudeerd aan het Klein Seminarie in Roeselare, waar de Collievijverbeek in de Mandel stroomt, en kwam nogmaals vier jaar later als priester-leraar naar diezelfde school terug. In zijn gedicht 'De Mandelbeke' laat hij duidelijk zijn afkeer blijken voor de alsmaar toenemende natuurverloeding die de nieuwe productietechnieken met zich meebrachten...

1.2. De textielindustrie

De motor binnen deze bijzondere geschiedenis van het Mandelstadje Roeselare, was zonder meer de textielindustrie. Zij zou het dagelijkse leven in het stadje gedurende de tweede helft van de negentiende eeuw en nog een eind in de twintigste eeuw diepgaand beïnvloeden. Niet alleen was zij de drijvende kracht achter het ingrijpende waterhuishoudingsbeleid van de stad, zij zou ook de stad uit zijn voegen doen barsten en andere industrieën aantrekken.

Om een beeld te krijgen hoe machtig deze industrie werkelijk was, zijn de nationale industrietellingen een geschikte bron. Want deze bron laat heel makkelijk een zinvolle vergelijking toe tussen de textielsector en de andere industriële sectoren.

We weten reeds dat Roeselare al vóór de industrialisering een belangrijk centrum voor de lakennijverheid was en, in tegenstelling tot de meeste Vlaamse steden en gemeenten, dat ook bleef. In een internationaal veranderende situatie bij het begin van de hier bestudeerde periode, verloor Vlaanderen zijn eeuwenoude leidende positie op de textielmarkt. Door een aantal unieke ontwikkelingen in Roeselare op dat moment, week deze stad af van de algemene Vlaamse tendens. Roeselare werd een modern textielcentrum in een verouderde Vlaamse omgeving. Het was deze bloeiende indus-□□□



Evolutie van de bevolking in Roeselare. Het grafiekdeel in het grijs behelst de periode die besproken wordt. De constant stijgende curve na 1856 is bijzonder.

...

*Droever dagen zijn verschenen;
't Mandelwater schiet nu vuil
door den watermolenkuil.
Niet een vogel komt er kwelen,
120 niet een ande 'n komt er spelen,
waar zij heure baren giet
en besmette dampen schiet.
Zelfs mag daar geen visch meer dertelen
of 't is om hem dood te spertelen;
125 niet een lammeken bedorst,
durft er koelen zijne borst;
noch geen zwaluw in heur plasschen
wil zijn sneeuw wit hertje wasschen;
al dat leeft, het schuwt de kreek,
130 en 't veracht de slavenbeek.
Daarom zucht ik, daarom stene ik,
daarom, neêrgebogen, ween ik,
daarom treurt de Wilgeboom
op den zwarten Mandelstroom¹⁷.*

¹⁷ G. Gezelle, *De Mandelbeke*, 1848

¹⁶ Enkel in het werk van John Goddeeris (in het tijdschrift Mandeldal, zie verder H. De Zutter, *Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914)*, Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk IV, IV.1. Het decennium van de grote waterwerken) waren enkele regels te lezen over de activiteiten van deze man. De bron hiervoor was de gemeentelijke briefwisseling.

	Uitbaters				
	Textielindustrie		Overige industrieën		Totaal
	nominaal	procent	nominaal	procent	nominaal
1846	30	11%	231	89%	261
1880	70	34%	135	66%	205
1896	100	9%	981	91%	1081
	Werknemers				
	Textielindustrie		Overige industrieën		Totaal
	nominaal	procent	nominaal	procent	nominaal
1846	536	50%	532	50%	1068
1880	2369	84%	458	16%	2827
1896	2712	75%	891	25%	3603
	Uitbaters en werknemers				
	Textielindustrie		Overige industrieën		Totaal
	nominaal	procent	nominaal	procent	nominaal
1846	566	43%	763	57%	1329
1880	2439	80%	593	20%	3032
1896	2812	60%	1872	40%	4684

trie die de andere industrieën zoals de metaalnijverheid of de voedingsindustrie mee hielp mogelijk maken, maar ze in eerste instantie vooral in haar eigen schaduw plaatste. Bovenstaande tabellen spreken voor zich. Het aantal textielbedrijven groeide gestaag van 30 in 1846, naar 70 in 1880 om in 1896 reeds de kaap van 100 te overschrijden. Onder impuls van de textielindustrie zouden de andere industrieën een tendens vertonen. Als er in 1880 nog maar 127 niet-textiel bedrijven bestonden, was dat aantal in 1896 bijna vertienvoudigd tot 1196!

De textielindustrie stak er met kop en schouders

bovenuit. Kijken we even naar bovenstaande tabel 1. Het valt op dat de uitbaters van textielbedrijven zowel in absolute als in relatieve termen veel meer mensen (fabrieksarbeiders of thuiswerkers) tewerkstelden dan de bedrijven van de andere nijverheden samen (in 1880 stelde de textielindustrie maar liefst 80% tewerk van de officieel actieve bevolking¹⁸). Beschouwen we het aantal betrokken mensen per bedrijf in de textielindustrie, dan zien we dat er in het begin van de prille industrialiseringsfase 17 werknemers per bedrijf zijn, terwijl dat vlak voor de Eerste Wereldoorlog 27 is geworden. Het hoogtepunt werd bereikt in 1880 met 34, het dubbele van in 1846. Als we zien dat voor de overige nijverheden het hoogste cijfer eveneens in 1880 wordt gehaald, maar met nauwelijks 3,5 werknemers per onderneming, dan laat dat heel klaar zien hoe de verhoudingen precies lagen. Enkel de bouwbedrijven halen in 1846 hogere gemiddeldes dan het laagste aantal werknemers per bedrijf voor de textielindustrie. In 1880 bedraagt dat gemiddelde voor de bouwsector zelfs 25 werknemers per bedrijf. Nooit zal zo'n hoog

¹⁸ Hier moet de lezer zich wel bij realiseren dat dit de statistisch actieve bevolking is. Met andere woorden, de optelsom van alle getelde beroepen. Naast het feit dat een aantal 'onbelangrijke' beroepen niet opgenomen werden door de statistici, was er ook een grote groep mensen die 'geen beroep' hadden. Het bekendste voorbeeld hierbij zijn de huisvrouwen.

	1861		1880		1896	
	nominaal	procent	nominaal	procent	nominaal	procent
Textielindustrie	111	52%	597	75%	1461	87%
Voedingsindustrie	11,5	5%	93	12%	85,5	5%
Metaalnijverheid	8	4%	74	9%	51	3%
Rest	85	39%	32	4%	88	5%
Totaal	215,5	100%	796	100%	1685,5	100%

Statistieken van de stoomenergie per sector, uitgedrukt in pk.

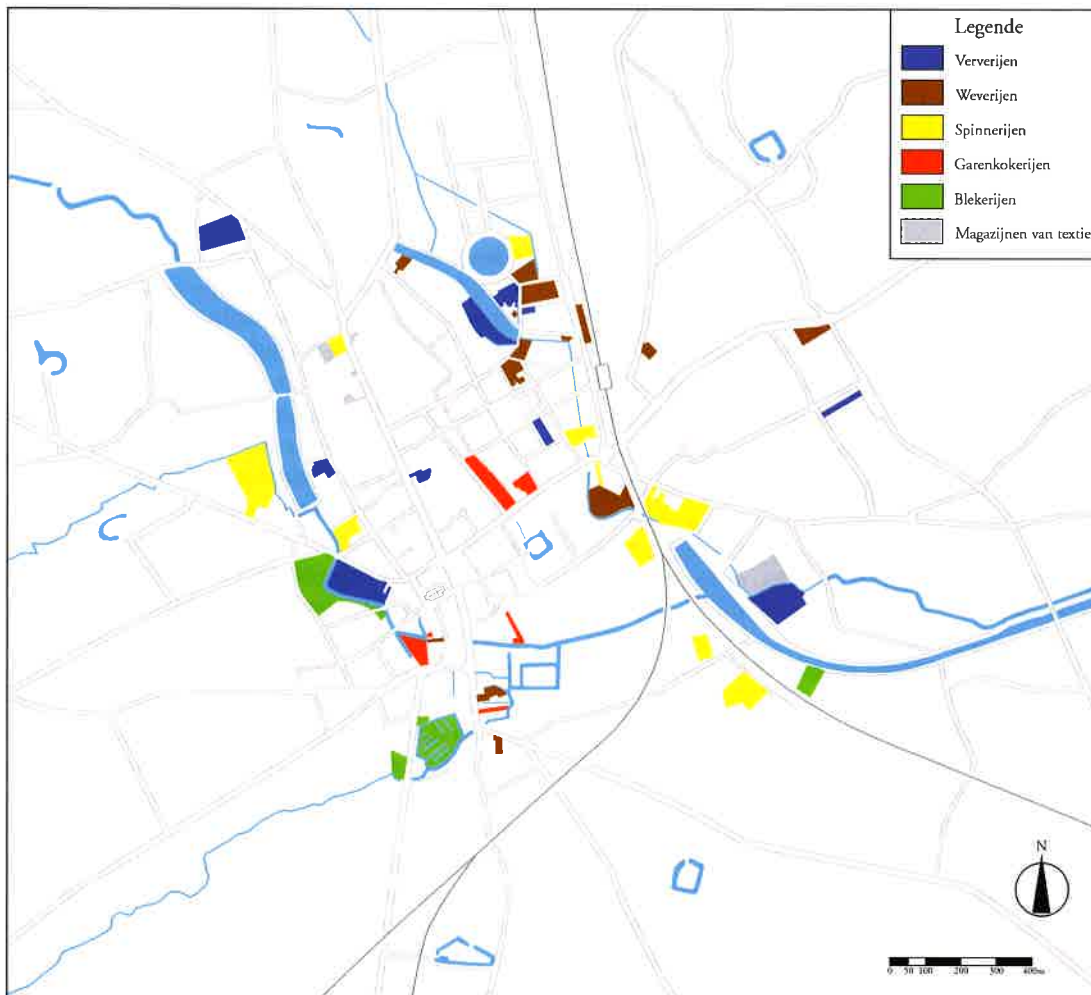
cijfer buiten de textielsector nog gehaald, laat staan benaderd worden¹⁹.

Tabel 2 toont telkens, per jaar, het totale vermogen van de stoommachines per industrietak in nominale en procentuele waarden. In beide gevallen is er een ononderbroken stijgende lijn merkbaar voor wat de textielsector betreft. Het vermogen van de andere nijverheden kent echter een andere evolutie. Nominaal is er een lichte stijging merkbaar van het totaal aantal pk. Maar procentueel daalt het aandeel van die andere nijverheden bijzonder sterk. Als in 1861 de verhoudingen tussen enerzijds de textielindustrie en anderzijds de andere sectoren ongeveer 1:1 is, dan is dit evenwicht aan het einde van de eeuw volledig verdwenen en geëvolu-

eerd naar een verhouding van 9:1 in het voordeel van de textielindustrie. Uit de tabel blijkt dat de beslissende verandering zich heeft voorgedaan tussen 1861 en 1880. Dit valt samen met de grote aanpassingswerken in de waterhuishouding na 1860.

Dat alles geeft aan dat Roeselare vóór de Eerste Wereldoorlog een stad was die – zoals ze eeuwen had gedaan – nog steeds leefde van de textielnijverheid. Maar deze keer was het een gemoderneerde textielnijverheid en in Vlaanderen was ze daarmee een uitzondering. ■■■

¹⁹ D. DEMOEN, Roeselare: een stad in beweging, 1997, pp. 58-74.



Verspreiding van de belangrijkste bedrijven per sector in de textielindustrie tussen 1843 en 1914. Let wel: op deze kaart zijn de kleuren niet representatief voor de spreiding.

II. Een catastrofe voor het milieu

II.1. Soorten vervuiling

Hoort een gemiddelde mens het woord “watervervuiling”, dan verschijnen in zijn hoofd wellicht beelden van lozende afvoerpijpen aan de oevers van waterloopjes. Dat is het resultaat van enkele decennia “milieubewustwording” via de beeldenmedia (kranten, tijdschriften, televisie). En deze associatie met watervervuiling is terecht: industriële en huishoudelijke afvalwaters monden inderdaad regelmatig open en bloot uit in onze oppervlaktewateren, al dan niet gezuiverd. Die lozingswaters bevatten chemische stoffen zoals zuren, basen, zware metalen enz. Dit noemen we anorganische vervuiling. Het kan ook gaan om organische stoffen zoals plantaardig of dierlijk materiaal. In dit geval spreken we van organische vervuiling. Een derde en laatste soort vervuiling heet thermische vervuiling. Hierbij wordt ogenschijnlijk ongevaarlijk warm of koud water in een waterloopje geloosd met name condensatiewaters van stoommachines die terug naar de beek of het waterreservoir geleid werden waar ze oorspronkelijk vandaan kwamen. Deze drie vormen van vervuiling worden samengebracht onder de noemer van chemische watervervuiling.

Al te vaak echter wordt een andere maar minstens even belangrijke vorm van vervuiling over het hoofd gezien omdat ze niet onmiddellijk als vervuiling wordt aanzien, namelijk de fysische watervervuiling. Het betreft onomkeerbare veranderingen in de fysische kwaliteit van een natuurlijke ri-

vier of beekje, waardoor de biodiversiteit van die waterloop sterk afneemt en de oorspronkelijke ecologische waarde in belangrijke mate vermindert. Ironisch genoeg is deze vorm van vervuiling nu net veel meer zichtbaar in het landschap dan de pollutie van het water zelf. Het gaat om kanaliseringen, baggerwerken, de bouw van sluizen en dammen, overwelvingen, het maaien van de oevers en andere kruidruimingswerken. Deze werkzaamheden binnen de waterhuishouding mogen dan zelden de kwaliteit van het water aantasten, hun impact op de in het water levende dierlijke en plantaardige organismen is even drastisch en vanwege hun onomkeerbaarheid vaak ingrijpender dan de lozingen van afvalwater²⁰.

II.2. De belangrijkste vervuilers

Het spreekt voor zich dat niet alle ondernemingen in de negentiende eeuw een soortgelijk aandeel hadden in de vervuiling van het Roeselaarse beekwater. Zo kan van weverijen moeilijk gezegd worden dat zij meer vervuilden dan een doorsnee ververij, leerlooierij of brouwerij. Ook al stuurde een grote weverij een belangrijke hoeveelheid warm condensatiewater²¹ van de stoommachines de beken in. Dat kan niet vergeleken worden met andere ondernemingen die hectoliters afvalwater de beken in kieperden. Afvalwater dat allerhande zuren, basen, zouten, zware metalen en organische bestanddelen kon bevatten.

Vervuiling in de textielindustrie

In de zoektocht naar watervervuilende bedrijven, wordt men al snel geconfronteerd met een heel brede waaier van ondernemingen die potentieel tot deze doelgroep behoren. De reden hiervoor is eenvoudig: de meeste ondernemingen hebben op één of andere manier water nodig: vóór, tijdens of na het productieproces. Zo hebben spinnerijen water nodig om hun met stoomkracht werkende machines draaiende te houden, hebben brouwerijen (zuiver) water nodig om hun brouwsels te produceren, en hebben slaggers water nodig om na een bloedेरige werkdag hun werkruimtes te reinigen. Eenmaal deze eerste schifting is doorgevoerd, blijkt dat de meeste geselecteerde ondernemingen – hoewel niet allemaal – op één of andere manier vervuilend zijn. Maar een bedrijf dat vervuilende activiteiten verricht, hoeft daarvoor niet per se watervervuilend te zijn. Een bakker bijvoorbeeld kan een benzinemotor gebruiken om zijn werkplaats te verlichten. De grond van zijn werkplaats kan door de benzine vervuild zijn, maar dat betekent niet dat hij hiermee onmiddellijk een nabijgelegen beekje vervuult.

Dit alles in acht genomen, moeten er in het negentiende-eeuwse Roeselare minimaal een 600-tal²² ondernemingen bestaan hebben die water nodig hadden voor hun productie. Daarvan waren er 493 die op één of andere manier vervuilend zijn²³. Dat wil

²⁰ Voor meer inzicht in deze soort van vervuiling, zie H. DE ZUTTER, Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk V, V.2. De leefkansen van de vissen vóór en na de grote waterwerken.

²¹ Om de juiste effecten van warm water op een waterbiotoop te weten, zie H. DE ZUTTER, Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk V, V.3. De vissen en de waterkwaliteit.

²² Het totaal aantal potentieel vervuilende ondernemingen dat ik kon terugvinden tussen 1843 en 1814 komt op ruim 800. Het leeuwendeel in dit cijfer wordt door de Wegwijzers geleverd, aangevuld met gegevens uit de dossiers van GHOnrichtingen gebruikt, en literatuur (A. DEWEERDT, ‘Het Roeselaars industriegebied nabij de Sint-Amundsbeek, het Kleine Bassin en de Ronde Kom’, in: Rollariensia, 1989-1990, XVIII, 75-205; Roeselare, “het Manchester van Vlaanderen”, Tentoonstelling rond de textielgeschiedenis van Roeselare, 15 februari - 2 maart 1997). Maar dit en andere totaalcijfers zijn relatief. Verscheidene van de bedrijven die ik uit de Wegwijzers gehaald heb bijvoorbeeld, kunnen tweemaal voorkomen. De belangrijkste reden hiervoor is dat als bedrijven worden overgenomen, dat niet altijd duidelijk wordt gemaakt in de Wegwijzers.

zeggen dat gemiddeld bijna 5 ondernemingen op 6, die water verbruiken, vervuilende activiteiten verrichten²⁴.

In dit artikel, werd alle industrie opgesplitst in twee groepen. Enerzijds de textielindustrie en anderzijds alle overige industrieën samen. Deze opsplitsing is een bewuste keuze, gebaseerd op de typische economische ontwikkeling van de stad²⁵. Een ander element dat voor deze opsplitsing kan pleiten, is dat de textielindustrie de grootste industrie en tegelijk ook de grootste vervuiler was. Dit zal nu aangetoond worden aan de hand van productiemethodes, enkele productiegegevens en een inzicht in de ontwikkeling van deze industrie. De belangrijkste andere industrieën zullen op een gelijkaardige manier geanalyseerd worden. In dit artikel komen enkel de vervuilende werkzaamheden van de textielindustrie uitvoerig aan bod.

De textielbedrijven

Beschouwen²⁶ we de ligging van de verschillende soorten textielbedrijven, dan valt op dat alle ondernemingen – op een handvol na – tegen het water aanliggen of in ieder geval in de heel nabije omgeving van water. Aangezien bijna alle activiteiten binnen de textielindustrie water nodig hebben, is het logisch dat deze bedrijven zich zo dicht mogelijk bij een waterbron vestigden. In Roeselare hadden de fabrikanten daartoe mogelijkheden genoeg. Er waren 3 beekjes die door het stadscentrum liepen en tijdens de sterke economische en demografische groei van Roeselare, kwamen er nog eens 4 waterreservoirs bij: het Grote en Kleine Bassin, de Vaart en de Ronde Kom.

Wat ook de aandacht verdient bij het bestuderen van de kaart (p. 9), is dat deze niet exclusief geografisch van aard is, maar dat er ook een historische dimensie in te onderkennen valt. De ligging van de verschillende soorten textielbedrijven is namelijk niet willekeurig. Elke sector heeft een beetje zijn eigen typische locatie. De sectorgebonden locaties kunnen relatief makkelijk in één oogopslag herkend worden. De reden van dit fenomeen is heel waarschijnlijk te vinden in het feit dat de mechanisering van de textielindustrie niet in elke sector gelijktijdig is verlopen. Gaan we dit even na, dan lijken de historische feiten deze stelling te staven. Twee voorbeelden: spinnerijen en weverijen waren het sterkst gemechaniseerd binnen de textielindustrie²⁷. Maar het weven werd echter pas jaren na het spinnen gemechaniseerd. In het bijzonder na de graafwerken van het Grote en Kleine Bassin²⁸. Als we dat op de kaart bekijken, dan zien we een opvallende concentratie van weverijen aan het Kleine Bassin en de Ronde Kom. Spinnerijen daarentegen liggen meer verspreid en aan kruispunten van hoofdwegen en waterlopen. Latere spinnerijen hebben zich in hoofdzaak aan de Vaart gevestigd. Ook de ontstaansgeschiedenis van andere sectoren van de textielindustrie zoals de bleke-

rijen ondersteunen de geponeerde stelling.

We kennen nu de ligging van deze bedrijven en de historische dimensie ervan. Het is tijd om de aard en de graad van vervuiling per sector wat van nabij te beschouwen.

Vervuilende activiteiten

De beschrijving van de impact van deze bedrijven op de omgeving wordt opgesplitst in twee delen. In een eerste gedeelte zal de fysische vervuiling behandeld worden, samen met de materiële situatie waarbinnen de eigenlijke chemische watervervuiling gebeurt. In een tweede gedeelte zal een poging gedaan worden om de aard van die chemische watervervuiling te achterhalen. ○○○

²³ In deze schifting werden ondernemingen met een klein stoomtuig (het gaat hier om 1 of 2 pk) zoals koffiebranderijen of chicoreifabriekjes, weggelaten wegens de geringe massa's condensatiewaters die deze stoommachines laten afvloeien, als ze die laten afvloeien in beekjes, want nergens heb ik aanvragen van zulke ondernemingen kunnen terugvinden om daartoe buizen te mogen leggen. Dit in tegenstelling tot (grote) weverijen en spinnerijen, die veel meer stoomkracht nodig hadden. Zie daarvoor H. DE ZUTTER, *Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?*, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk III. III.4.1.4, *Vervuilinggraad: even recapitulieren*. De grootste groep cleane watergebruikers zijn de bakkers, met 21 teruggevonden dossiers.

²⁴ Diezelfde verhouding wordt eveneens teruggevonden op het totaal van 235 vervuilende ondernemingen in de dossiers van hinderlijke en ongezonde inrichtingen. Verder kan hier nog aan toegevoegd worden dat 473 watervervuilende bedrijven op het totaal van alle 655 vervuilende bedrijven, nog steeds 7 op 10 is. Het bevestigt wat reeds voordien werd gezegd, dat de meeste bedrijven tout court water consumeren (en vervuilen).

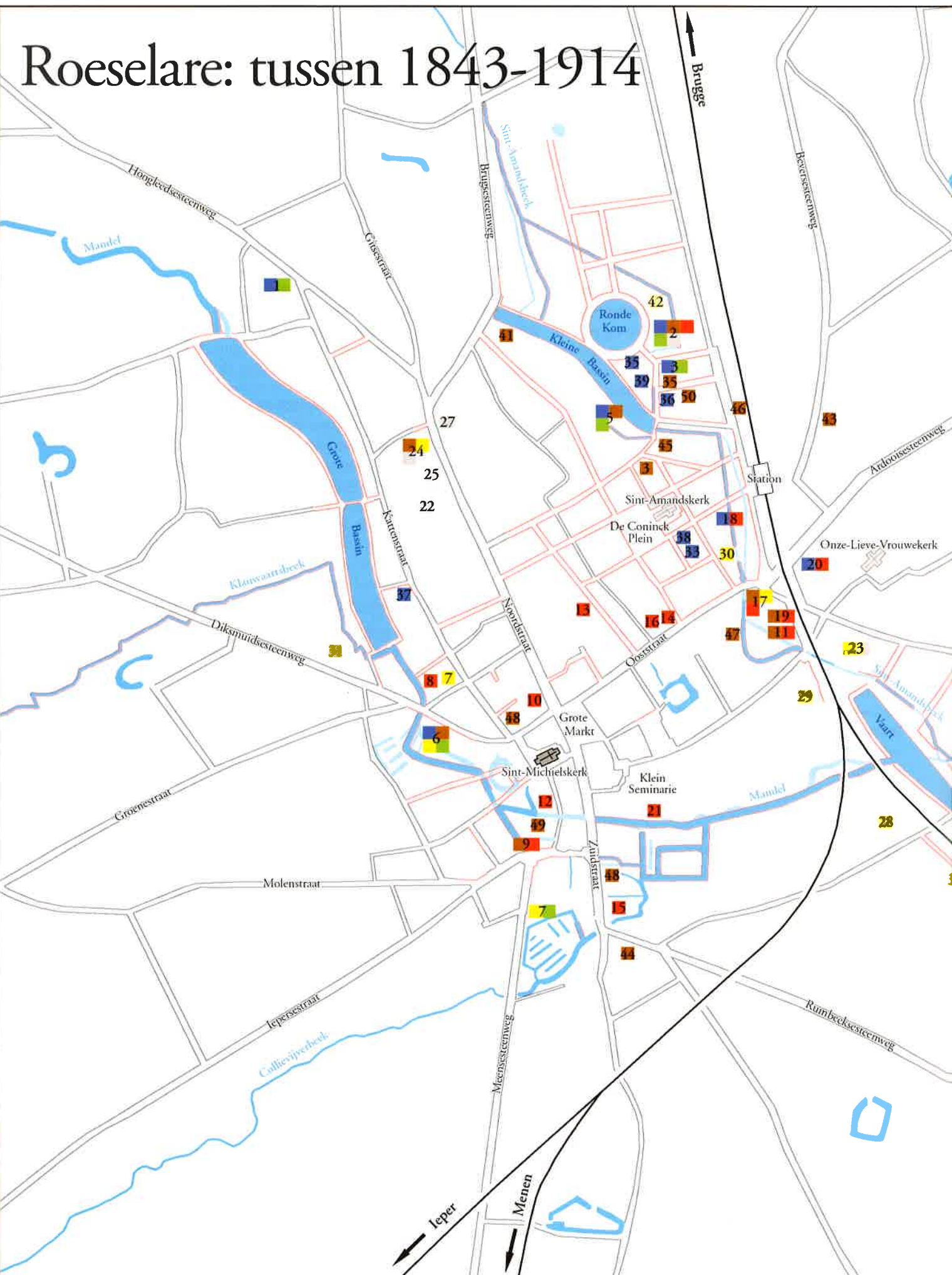
²⁵ H. DE ZUTTER, *Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?*, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk II, II.2. *De socio-economische en demografische context*, en verder.

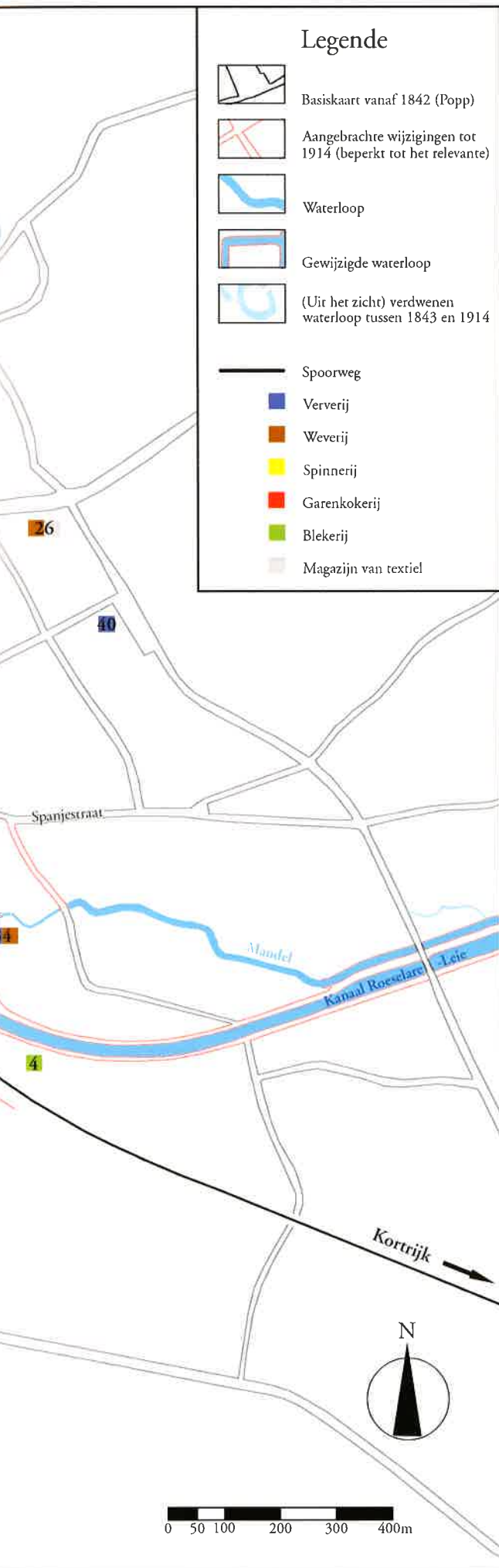
²⁶ Sommige bedrijven kunnen namelijk verschillende productiefasen in zich huisvesten. De kleur van de bovenste sector bedekt de andere (de bovenste sector zijn de spinnerijen, de onderste de blekerijen). Ook het kleuropervlak is niet representatief voor de grootte van het bedrijf. De ingekleurde vlakken zijn de kadastralpercelen die de uitbater gebruikte als zijn bedrijf de grootste omvang had. Het gaat dus ook niet om de bedrijfsgebouwen, maar om de bedrijfsterreinen. Deze problemen stellen zich niet voor de overzichtskaart (pp. 12-13) omdat daar niet het bedrijfsterrein werd ingekleurd, maar enkel één of meerdere gekleurde blokjes (afhankelijk van het aantal soorten industrieën) de ligging van het bedrijf situeert.

²⁷ Cfr. de voorstelling van deze bedrijven in dit hoofdstuk; voor meer, ook H. DE ZUTTER, *Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?*, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk II, II.2. *De socio-economische en demografische context*.

²⁸ H. DE ZUTTER, *Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne: viswaters of open riolen voor stad en industrie?*, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk II, II.2. *De socio-economische en demografische context*.

Roeselare: tussen 1843-1914





- 1 Stoomververij en Blekerij Jozef Diels en C° (1866-1869) werd opgevolgd door Coussement-Denys Victor en C° (1869-1908)
- 2 Facon-Vanderhaeghe Victor (1872-1908)
- 3 Moerman Frères (Pieter en Felix) (1881-1914)
- 4 Muylle-Leruth, ook gekend als NM Bleekkerij de Vaart (1885-1914)
- 5 Tant-Valcke Louis en C° (1878-1914)
- 6 Tant-Verlinde Amand, vanaf 1860 Tant Frères (Lucien en Henri) (1843-1914)
- 7 Charles Van Outrive-Carlier en schoonbroer Willem Carlier-Vangheluwe, omstreeks 1900 omgedoopt in 'Naamloze Maatschappij Roeselaarsche Jutespinnerij', ook 'la SA Jutoise Roularienne' (1866-1914)
- 8 Charles Carlier-Soete (zoon van Willem Carlier) (1863-1914)
- 9 Henri De Brouckere (zoon van Karel De Brouckere) en August Flipts (1863-1867), August Flipts zette het bedrijf alleen verder tot in 1911 wanneer zijn zoon Emiel Flipts-Vandecasteele samen met zijn gebuur Louis Dobbels de Naamloze Maatschappij Flipts & Dobbels oprichtte (1911-1914)
- 10 Deckmyn-Verpoort (1862-1862)
- 11 Decock-Wattrelot Hyppoliet (1847-1865), het bedrijf werd dan verdergezet door Van Opplinus-Decock en Co en verhuisde in 1868 naar een andere locatie
- 12 Hubert Delabeau en C° (1858-1882)
- 13 Horrie-Deckmyn Henri (1863-1870)
- 14 Legein-Müllendorff (1873-1889), verhuisden in 1889 naar Ledeberg
- 15 Gebroeders Lenoir (1863-1900)
- 16 Bernard Loontjes (1868-1914)
- 17 Rodenbach-Mergaert (1857-1874)
- 18 Van Damme Gebroeders (1872-1914)
- 19 Van Opplinus-Decock en C° (1868-1874), de familie verhuisde in 1874 naar Metz. Op dezelfde locatie richtte Tant-Roels een weverij in (zie 47)
- 20 Medardus Verburgh-Vandenberghe (1863-1881)
- 21 Vervaecke-Vandekerckhove (1861-1865)
- 22 Leon Cornette-Grymonprez (1914-1914)
- 23 De Brouckere gebroeders (Karel en Gustaaf) (1853-1914)
- 24 Pieter Desmet-Carton (1862 -1870)
- 25 Louis Verbeke (1862-1914)
- 26 Constant Wyckhuysse Frères & Soeurs, later Dumont-Wyckhuysse (1865-1914)
- 27 Biebuyck-Van Hoorne (1862-1862)
- 28 Alfons Carlier-Andries en Cornelis Wyckhuysse-Facon (1900-1914)
- 29 Delbeke en C°, vanaf 1878 'Société Linière de Roulers' en in 1895 werd het 'Rousselaarsche Vlasmaatschappij Delbeke' (1864-1914)
- 30 Fritz Ritter-De Brouckere (schoonzoon van Karel De Brouckere) (1862-1877)
- 31 Franz Tant, 'Cotonnière de Roulers' (1908-1914)
- 32 Cornelis Wyckhuysse (1907-1914)
- 33 Jozef Deceuninck-Wyckhuysse (1890-1893)
- 34 'De Gryse Frères' of ook 'Teinturerie le Bassin', in 1894 werd de naam gewijzigd in 'De Gryse-Facon Pieter' (1881-1914)
- 35 Hendrik Mestdagh-Debeil kocht in 1880 de stoomververij van Verburgh-Vangheluwe (39) aan. In 1897 richtte zijn zoon Eugène Mestdagh een weverij op tussen de Vlas- en Middenstraat, dit gebouw werd in 1910 verkocht aan de 'Société Anonyme des Anciens Etablissements Moerman Frères'
- 36 Leon Tuytten (1910-1911)
- 37 Emiel Vandenberghe-Loontjes (1897-1914)
- 38 Aloïs Van Walleghem-Faict nam in 1893 het bedrijf van Deceuninck-Wyckhuysse over (1893-1905)
- 39 Medardus Verburgh-Vangheluwe (1864-1880)
- 40 Elise Cloedt (1901-1901)
- 41 Paul Carbonez-Bonte (1902-1902)
- 42 Gustaaf De Brouckere (zoon van Karel De Brouckere) (1887-1914)
- 43 Degryse-Gerard en C° (1910-1910)
- 44 Constant D'Heedene-Albrecht (1893-1914)
- 45 Jan Pardou-Duthoo (1892-1914)
- 46 Société Linière de Sint-Gilles (1896-1914)
- 47 Henri Tant-Roels (schoonbroer van Gustaaf De Brouckere) (1874-1914)
- 48 Joseph Vangheluwe-Lenoir (1875-1914)
- 49 Karel Van Maele-Ovyn (1864-1884)
- 50 Amaat Veranneman-Veys (1912-1914)
- 51 Constant Vanderhaeghe-Wyckhuysse (1886-1914)

Fysische watervervuiling

Het eerste deel gaat dus over fysische vervuiling. Wat met deze term bedoeld wordt, werd hoger reeds beschreven. De textielindustrie was naast de overheid veruit de grootste fysische vervuiler. Dit is niet zo vreemd aangezien zij ook de grootste en belangrijkste industrie was in de stad. De bronnen die ik voor de reconstructie van deze fysische vervuiling kon gebruiken, zijn niet onder één noemer te plaatsen. Dit komt omdat veranderingen in de materiële infrastructuur in elke bron kunnen voorkomen. In grote lijnen heb ik mij gebaseerd op kaartgegevens en allerlei aanvragen die zulke fysische veranderingen betreffen.

Omdat de textielindustrie met voorsprong de grootste industrie was in de stad, had zij ook de grootste invloed op de stedelijke infrastructuur. Zowel indirect (denken we maar aan de grote overheidswerken ten voordele van de industrie, die in het volgende hoofdstuk ter sprake komen) als direct (waar een bedrijf zelf zeggingschap over heeft). Het zijn deze directe ingrepen die we nu even van naderbij zullen bekijken. Er kunnen drie categorieën onderscheiden worden van zulke ingrepen: het aanleggen van buizensystemen die voor de aan- en af-

Aanvraag vervanging
buizensysteem uit
1927.
Stadsarchief Roeselare

voer van afvalwater moesten zorgen; het graven van putten (meestal teerputten) voor productieprocessen of voor afvalwaters; en tenslotte het overwelden, verleggen of graven van waterlooppjes in functie van de industriële activiteiten.

a) Buizensystemen²⁹

Aanvragen om aan- en afvoerbuizen te mogen aanleggen vóór de bassins gebruiksklaar waren, zijn zeldzaam³⁰. De enige vermelding die ik kon terugvinden dateert uit het jaar 1858, drie jaar voordat de graafwerken aan het grote bassin beginnen. In dat jaar vraagt fabrikant Fritz Ritter-Debrouckere om gietijzeren buizen te mogen leggen in de spoorlijn en onder de provinciale weg om water te kunnen trekken uit de Mandel³¹. Hoewel zijn bedrijf deels aan een beekje ligt, de Sint-Amandsbeek namelijk, voldoen die waters blijkbaar niet aan de vereisten voor de stoommachines in zijn spinnerij. Ofwel was het water te vervuild, ofwel was er een chronisch tekort aan water. Uit de bron kon dat niet worden opgemaakt. Wat wel vast staat, is dat er stroomopwaarts relatief veel andere fabrikanten gevestigd waren die ook water nodig hadden. Vervuiling of tekorten? Wellicht zal het dus een combinatie van beide zijn geweest. In elk geval had deze fabrikant er de kosten voor over om ruim 600 meter ijzeren buizen te leggen. Dit laat zien tot welke inspanningen fabrikanten in staat waren om in hun nood aan water tegemoet te komen.

Nadat de beide bassins op de Mandel en Sint-Amandsbeek gegraven waren midden jaren 1860, zag de situatie in Roeselare er helemaal anders uit. De zoektocht naar proper water was ten einde. Toch voor even. Voortaan boden de bassins dat zuivere water en konden de waterlopen beneden de sluisen van elk bassin als een natuurlijke riool gebruikt worden. Officieel lagen tijdstip en plaats van lozen

TISSAGE DE TOILES EN TOUS GENRES

(SOCIÉTÉ ANONYME)

TÉLÉPHONE 380.

COMPTE CHEQUES-POSTAUX 70575.

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE „L.I.N.E.N.“

FLIPTS & DOBBELS

CHAUSSÉE DE MENIN, 17

ROULERS (BELGIQUE)

Le 20 September 1927 19

Aan de Heer Stadsarchief en Schepenen
der Stad Roeselare

In 't jaar 1920 werd onze firma benadigd om ons mechanische wewerij te richten, de yperse waterlooppijpen om onzen steenkool te wewerij werden gelegd door een straatje lange naast eigenaars daerom lange een straatje om eindelijk de Koenouteweg te volgen tot aan de Collieryverkeer waar onzen steenkool geloggen in lange den westkant van den steenweg.

Het nieuw stadsplan heeft het straatje doen veranderen door de Hollenstraat welke meer schuin loopt; daerom lijnen onze buizen nu een xyftraat vijf en twintig meter (door den kelder loopen) voor een in opbouw zijnde woonhuis.

Wy worden er toe verplicht de buizen weg te nemen en ze te leggen in de nieuwe Hollenstraat en daarna de bestaande leiding van den Koenouteweg te vervegen onder den voordem westkant van den Koenouteweg.

Hierby vroegen wy eens schets van de bestaande en nieuwe ligging aanduidende.

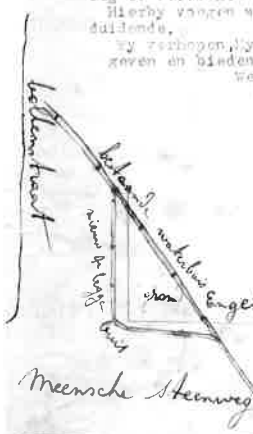
Wy verhoopen, mynheeren, dat wy al spoedig deze benadiging zult willen geven en bieden Hed. de verzekering onzer achting.

Wewerij Flipts & Dobbels N.V.
De Schepentoren

Walter Flipts
Frenck

Lo

Janv. 19. 9. 27.
Vol. 13-9-27-



²⁹ In H. DE ZUTTER, Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren in de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?, Gent (scriptie), 2005, bijlage pagina 28 tem 30 steekt een lijst van alle gevonden bedrijven die aanvragen hebben ingediend om buizen te mogen leggen voor de af- en aanvoer van water. Deze aanvragen werden meestal toegekend. Ik heb geen voorbeeld gevonden van een complete weigering. Wel moest een bedrijf zich aan een aantal voorwaarden houden. In de lijst wordt ook beschreven wat de begin- en eindpunten van deze buizen waren.

³⁰ Althans in de nochtans rijke bronnen van het niet-geïventariseerde stadsarchief van Roeselare.

³¹ SAR, niet-geïventariseerd archief: rek XV, sectie B, bank 1, dossier 6c (oud inventarisnummer), brieven van 19 april 1858 en 12 mei 1858).

vast. De mogelijkheid tot lozen werd gereduceerd tot eenmaal per week en om het lozen voor bedrijven die zich vestigden aan de bassins te vergemakkelijken, werden afvoerkanaaltjes voor het geproduceerde afvalwater gegraven op kosten van de overheid. Dat maakte deel uit van haar waterbeleid. Bedrijven die te ver uit de buurt lagen, konden ook deze afvoerkanaaltjes gebruiken door middel van kunstmatige waterleidingen: ijzeren buizen. Dit moesten die fabrikanten zelf bekostigen.

Deze buizensystemen hebben in mindere mate voor fysische vervuiling gezorgd naast de grote graafwerken aan de bassins (die door de lokale overheid werden uitgevoerd) en het overwelden, verleggen of dempen van beekjes door bedrijven (zie verder). De invloed van die buizensystemen was voornamelijk te merken in de waterkwaliteit.

b) Putten

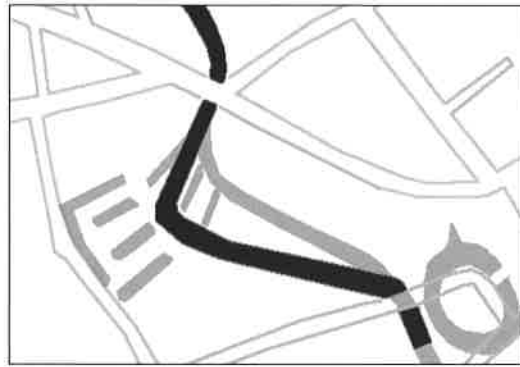
Het hoeft geen betoog dat het graven van putten – in de historische regelgeving omschreven als teerputten³² – in gebieden waar het grondwater niet al te diep zit, een invloed kan hebben op dat grondwater. Zeker als in die putten dan nog eens vervuilende stoffen worden opgeslagen. De impact van zulke infrastructuurwerken op het grondwater kan vergeleken worden met een infuus; de stoffen die in de put terechtkomen worden als het ware rechtstreeks in het grondwater gebracht. Zonder deze putten fungeert de bodem als een soort filter die de meeste schadelijke stoffen neutraliseert.

Omdat de meeste putten de afvalstoffen niet voldoende vasthielden, zullen ze later dan ook voor problemen zorgen. Nochtans moesten deze putten volgens de wetgeving waterdicht zijn³³. Dat waterdicht maken gebeurde meestal met teer³⁴, een stof die op zich ook niet al te gezond is.

De redenen waarom deze putten gegraven werden, zijn erg uiteenlopend. Soms groeven bedrijven putten als een tijdelijk reservoir voor het zuiver water voor hun eigen productie. Andere keren werden ze dat opgedragen door de stad. Het ging dan vooral om putten die als (tijdelijke) opslagplaats moesten dienen voor afvalstoffen.

Net als de buizensystemen zijn de teerputten hoofdzakelijk chemische watervervuilers. Toch vervuilen zij ook fysisch vanwege hun ingreep in de bodemstructuur.

c) Waterlopen overwelden, verleggen of dempen
Talrijke bedrijven hebben aanvragen ingediend om waterlopen te wijzigen in functie van verbeteringen van de omstandigheden waarin hun activiteiten moesten gebeuren. De meest ingrijpende hier waren volledige verleggingen van oorspronkelijke waterlopen. Er werd dan een gracht gegraven die de oude waterloop moest vervangen. Met de uitgraven aarde kon die oude waterloop gedempt worden. Overwelingen hadden daarbij een dubbel effect: enerzijds sloten ze de waterloopjes af van



Op het kaartje is de verlegging van de Mandel te zien die uitgevoerd werd op aanvraag van fabrikant Tant-Verlinde eind de jaren 1860.

het zonlicht en werd het waterloopje gekanaliseerd. Anderzijds kon voortaan makkelijker geloosd worden omdat de exacte plaats van de lozing bij een klacht nu moeilijker was vast te stellen.

Maar het bleef niet bij poortdijkoperaties alleen. In juni 1865 voert de gemeente een onderzoek *de commodo et incommodo* naar aanleiding van de vraag op 8 juni van fabrikant Tant-Verlinde “om de Mandelbeek achterruit te delven door hunne bleekerij en achter hunne fabriek, ten einde den grond van het oude bed der beek optevullen van aan het Kruis-beeld tot aan het gebouw der fabriek langs de nieuw-marktstraat, [?] Rousselare, en dezen opgevulden grond in eigendom te mogen bekomen, in verwisseling van den grond van den waterloop [?] delven door hunne bleekerij”³⁵. De vraag zou worden ingewilligd, zoals op het kaartje hierboven te zien is. De grijze waterloop is het gedempte stuk Mandel, de zwarte is de verlegde Mandel. Deze kwam te liggen op de vroegere gronden van de oude blekerij Valcke³⁶.

Het waren niet alleen bedrijven die investeerden in infrastructuurwerken aan waterlopen. Ook de overheid was een investeerder in zulke werken. Dat kaderde in haar waterhuishoudingsbeleid.

Chemische watervervuiling

In dit tweede deeltje over chemische watervervuiling is het de bedoeling een inzicht te krijgen in de aard van de eigenlijke watervervuiling, los van die fysische vervuiling. Dat was een ingewikkelder zaak. Zo kon ik geen bronnen terugvinden die op een systematische manier een beeld konden verschaffen hoe de concrete situatie in Roeselare er zou kunnen hebben uitgezien. Plaat- 000

³² In één enkel bron vond ik ook de vermelding ‘zinkputten’.

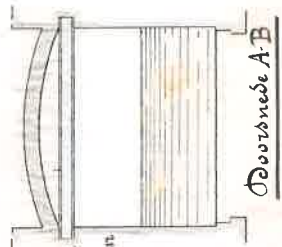
³³ SAR, dossiers van GHO-inrichtingen, doos 7, nummer 168.

³⁴ SAR, dossiers van GHO-inrichtingen, doos 7, nummer 168.

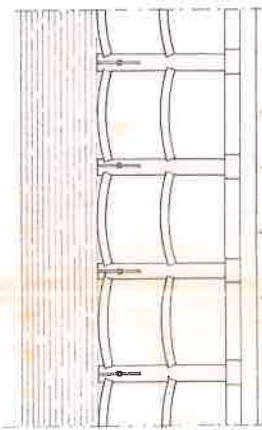
³⁵ SAR, niet-geïventariseerd archief: rek XV, sectie B, bank I, dossier 6a/b (oud inventarisnummer), brief van 19 juni 1865.

³⁶ Voor meer zie bij de ontwikkeling van het industriële complex van Amandus TANT en zijn erfgenamen.

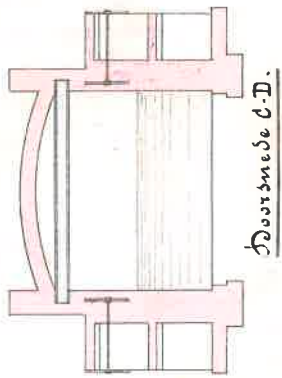
Uitvoeringsteekening betrekkelijk
de overwening van M^r. Casteleyn
Verbeke tot het overwelven van
een deel der Collievijverbeek.



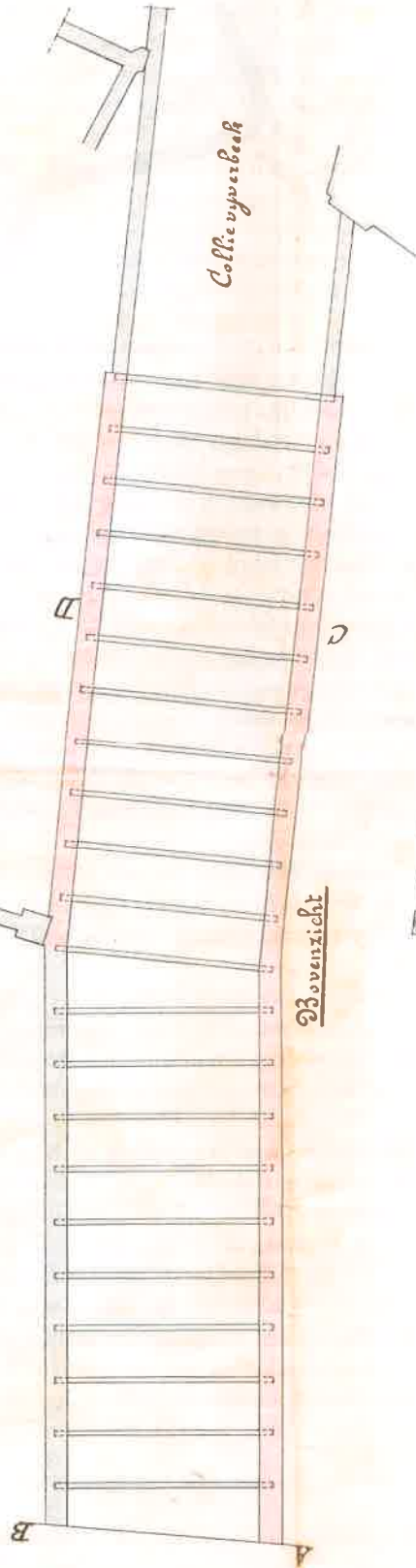
Doorsnede A-B



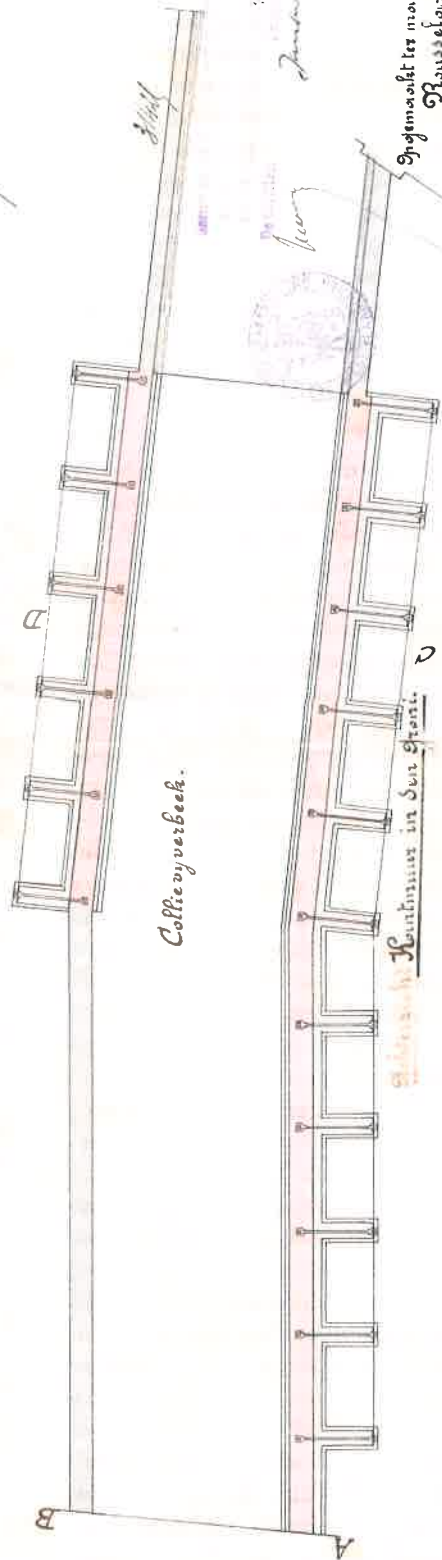
Dichtersicht in den Spant.
Koustruurt.



Doorsnede C-D



Bovenzicht



Collievijverbeek.

Dichtersicht in den Spant.

Opgevoerd ter maat van D^r. van
M^r. Casteleyn Verbeke
de Stadsbouwmeester
L. Leijnskerken



selijke productiegegevens in combinatie met gegevens over de gebruikte productiemethodes ontbreken. Daarom heb ik mijn toevlucht moeten nemen tot algemene werken uit die tijd die een min of meer juist beeld konden geven van hoe geproduceerd werd. Voor de productiehoeveelheid kon ik wat terecht in Duitse opeisingsdossiers van de Eerste Wereldoorlog. Op die manier kon het gebrek aan lokale systematische bronnen enigszins verholpen worden. Per slot van rekening is chemische watervervuiling, zoals ik in de inleiding van dit hoofdstuk al aangaf, zo'n complexe zaak dat we verplicht zijn ons te beperken tot wetenschappelijk zo accuraat mogelijk onderbouwde impressies, gebaseerd op het meestal beperkte lokale bronnenmateriaal, aangevuld met algemene literatuur.

Om een zeker inzicht te krijgen in de bijdrage van de textielindustrie in de bezoedeling van de waterkwaliteit, is kennis over de productieprocessen van de verschillende soorten bedrijven heel nuttig, voor dit onderzoek zelfs onmisbaar. Omdat de bedoeling hier niet is om op een succesvolle manier katoen, vlas of jute tot kwaliteitsvolle stoffen te transformeren, zal er geen bijzondere aandacht gaan naar de verschillen of gelijkenissen in de productieprocedures voor de verschillende stoffen. Ik heb geprobeerd om uit alle literatuur die ik gelezen heb een éénvormige productiemethode te distilleren, met bijzondere aandacht voor de verschillende chemische stoffen en middelen die gebruikt werden. Op deze manier verliezen we ons niet in

weinig ter zake doende details. Het spreekt echter voor zich dat vermeld zal worden wanneer een bepaald afwijkend procedé voor een typische stof een bijzonder potentiële vervuiling inhoudt.

In de textielsector zijn er uiteindelijk maar een drietal bedrijfstypes die een organische of anorganische vervuiling kunnen teweegbrengen. Het gaat om ververijen, blekerijen en garenkokerijen. De productieprocessen van spinnerijen en weverijen zijn louter mechanisch, waardoor er van enige organische of anorganische vervuiling geen sprake is. Wel zijn het de grootste thermische vervuilers zoals al bleek uit de voorbeschuiving over het vermogen van de stoommachines. Het is bekend dat de impact van deze vorm van vervuiling erg schadelijk is. Daarom mag een blik er op hier niet ontbreken.

Thermische vervuiling

De belangrijkste thermische vervuilers zijn dus de spinnerijen en weverijen. Het effect van thermische vervuiling wordt het meest duidelijk aan de hand van een nieuw voorbeeld. Dat voorbeeld is een proces-verbaal van het onderzoek *de commodo et incommodo* naar aanleiding van de vraag van Delbeke & Cie³⁷ om een nieuwe spinnerij te mogen oprichten aan de Vaart. Op de aanvragen kwamen er verschillende klachten en aanmerkingen. 000

Zicht op de haven van Roeselare in 1903. Links spinnerij Delbeke en Co, rechts spinnerij De Brouckere die volledig vernield werd tijdens WO I en niet meer werd heropgebouwd.

Stadsarchief Roeselare

³⁷ SAR, schepencollegeverslagen, zitting van 21 april 1864.

Eén daarvan was van de gebroeders De Brouckere, waarbij zij verzoeken *“dat de nieuwe spinnerij van Delbeke & Cie zoodanig zoude ingerigt worden, dat het water ‘twelk zy aen de beek zullen weder zenden, genoegzaam koud geworden zy, om de twee werkhuizen niet te beletten van te werken door de warmte van het water in de beek”*³⁸. Deze bekommernis toont aan dat de afgevoerde koelwaters van stoommachines in belangrijke mate hinderend konden zijn voor andere fabrikanten. Ook niet onbelangrijk in deze problematiek is dat we pas het jaar 1864 schrijven: de bloeiperiode voor de stoommachines moest nog komen! De gemeenteraad besluit in de kwestie Delbeke & Cie dat zij hun waterafvoer op die manier hoorden te regelen dat *“het water, terug gezonden naer de beek, genoegzaam verkoeld zy om niet te beletten aen de omstaende werkhuisen, van met hetzelfde voort te werken”*.

Zulke koelwaters veroorzaakten dus duidelijk hinder door een gevoelige stijging van de algehele watertemperatuur van de beek of het bassin waarin dat water geloosd werd. Wetende dat vissen erg gevoelig zijn voor zulke temperatuurstijgingen (in onze huidige wetgeving, mag de stijging van het oppervlaktewater door koelwaters van de industrie maximaal 6° C inhouden), toont het voorgaande duidelijk de ernst van deze zaak aan³⁹.

De vraag waarom deze afvoerwaters van stoommachines zo warm waren, wordt snel opgehelderd als we de werking van stoommachines kennen. Stoom-

machines zetten water om in stoom, om vervolgens deze stoomenergie om te zetten in mechanische energie. Hoewel deze technische verwezenlijking voor een enorme vooruitgang had gezorgd, gingen deze energieomzettingen gepaard met een bijzonder laag rendement (amper 15 procent!). De opgewekte energie ging deels verloren in warmte via de leidingen en de wrijving van de zuigers⁴⁰. Het grootste rendementsverlies werd echter veroorzaakt door de condensator. Hier werd de stoom na het verrichten van arbeid terug afgekoeld tot water door in een extern circuit lopende koelwaters. Dat afgekoelde water werd dan opnieuw naar de boiler gezonden, en daar terug opgewarmd tot stoom. Het rendementsverlies werd het best zichtbaar in de opwarming van de koelwaters die terug de beek inliepen.

Organische en anorganische vervuiling

Nu komen de grootste chemische vervuilers aan bod: de ververijen, blekerijen en garenkokerijen. Hoewel zij ook thermische vervuilers waren, zijn deze bedrijven hoofdzakelijk organische en anorganische vervuilers. Met goede reden kan gezegd worden dat zij in Roeselare zelfs de grootste vervuilers waren *tout court*. Al was het maar door de omvang van hun productie. Geen enkel ander bedrijf komt in hun buurt⁴¹.

Uitgaande van de productieprocedures van de garenkokerijen, blekerijen en ververijen, kunnen we stellen dat de activiteiten van deze drie soorten ondernemingen in feite noodzakelijke afzonderlijke stappen zijn van één hoofdactiviteit: het verven van textiel. In principe kan ook het bleken de laatste fase betekenen, maar de textiel is dan natuurlijk niet gekleurd. Nu volgt een systematische bespreking van deze drie soorten ondernemingen, te beginnen met de garenkokerijen.

a) Garenkokerijen

In feite zijn de garenkokerijen het eerste tussenstation waarin een weefsel of de vezels terecht komen op de lange weg naar een afgewerkt product. Zoals uit de bespreking van de blekerijen zal blijken, maakte de bewerking in de garenkokerijen de eerste fase uit van het bleekproces. Of de talrijke kleinschalige bedrijfsjes die in Roeselare vooral in de eerste drie decennia van de hier bestudeerde periode actief waren, in hun activiteiten beperkt mogen worden tot deze eerste fase, is zeer de vraag. Ik heb er echter, buiten de naam zelf van deze ondernemingen, geen bijkomende informatie over gevonden.

Wat gebeurt er zoal tijdens het koken van garen? Er worden drie processen⁴² onderscheiden:

1 Een twee uur durende zogenaamde *‘débouillissage’*. Deze term is specifiek voor het industriële kookproces van garens en weefsels in een oplossing van soda. Deze oplossing moet een verhouding hebben van 10 kilogram oplosmiddel voor 100 kilogram garen.

³⁸ Op Kaart 3 in H. DE ZUTTER, *Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?*, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk III, III.4.2.3.2. Productieprocessen en chemische watervervuiling, is te zien waarom de De Brouckeres zo bezorgd zijn: de spinnerij van Delbeke & Cie zou namelijk recht tegenover hun spinnerij komen, aan de overkant van de Sint-Amandsbeek. Beiden zouden zich sowieso van hetzelfde water bedienen. Het is duidelijk dat beide bedrijven zullen moeten overeenkomen in het gebruik van het water van de Sint-Amandsbeek. Er is bovendien nog een derde grote bedrijf in de onmiddellijke buurt waar ook rekening mee zal moeten gehouden worden: het Roeselaars gasbedrijf.

³⁹ In H. DE ZUTTER, *Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?*, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk V wordt aan deze vorm van vervuiling ruime aandacht besteed.

⁴⁰ Latere stoommachines hadden dit probleem veel minder omdat ze werkten met turbines en niet met zuigers. Deze werden dan nog eens aangedreven door droge stoom en niet langer door natte stoom; het rendement van deze stoomturbines lag hoger, ondanks het feit dat er wat meer beginenergie nodig was om de stoom enkele graden warmer te maken waardoor die droog werd.

⁴¹ Andere grote organische vervuilers waren de brouwerijen, stokerijen en leerlooiers; andere grote anorganische vervuilers waren het gasbedrijf, opnieuw leerlooiers en de metaalnijverheid.

⁴² F. BILLON, *Petite encyclopédie pratique de chimie industrielle. Teinture et impression*, 1902, XXIII, p. 74.

- 2 Vervolgens vindt een kookproces plaats van opnieuw twee uur, deze keer in zuiver water.
- 3 En tenslotte legt men de garens in een zwavelzuuroplossing die de grotere vuilresten doet oplossen.

Het productieproces van toepassing in de garenkokerijen, houdt dus een drieledige potentiële watervervuiling in:

- organische vervuiling door plantaardig restafval van de vezels⁴³
- anorganische vervuiling door gebruikt zwavelzuur en soda
- thermische vervuiling door geloosde kookwaters (eind jaren 1840 werd dat wel wat aan banden gelegd wegens hinder...)

b) Blekerijen⁴⁴

In blekerijen worden de textielvezels, of de weefsels in hun geheel, aan een aantal chemische processen onderworpen, om ze geschikt te maken voor het verven. Tijdens het bleekproces worden een groot aantal natuurlijke onzuiverheden verwijderd, die op de plantaardige vezels vast zaten. De belangrijkste onzuiverheden zijn kleurstoffen van de plant zelf, vetten en harsen die verhinderen dat het water de vezels soepel kan maken, stijfsels, en tenslotte alle onzuiverheden (stofjes, metaaloxides, koperen ijzerslakken, enz.) waaraan het weefsel wordt blootgesteld tijdens de vele bewerkingen. Van alle bewerkingen die het textielweefsel ondergaat, zijn er uiteindelijk vijf preparaties voor ons onderzoek van belang: 1. kookprocessen; 2. een kalkwassing; 3. een zuurwassing; 4. een chloorwassing; en 5. spoelingen. Alle verhoudingen die hieronder beschreven worden gelden voor het bleken van katoen. Voor linnen en jute zijn de concentraties iets minder om de sterkte van de weefsels te behouden. Gebruikt men concentraties die véél minder zijn (als wat in VAN OSS, 1927 wordt voorgesteld), dan moeten dezelfde wasbeurten wel meerdere malen plaatsvinden.

- 1 De kookprocessen werden reeds besproken bij de garenkokerijen hierboven⁴⁵.
- 2 Kalkwassing. Deze wassing is de eerste belangrijke stap in het bleekproces en houdt in dat de textielstukken aanhoudend onder een zachte temperatuur door een kalkbad getrokken worden. De kalkoplossing moet een massa kalk bezitten van ongeveer 5% van het gewicht van de te behandelen stoffen.
- 3 De chloorwassing is het eigenlijke bleekproces. Hiervoor kunnen verschillende chloorzouten⁴⁶ aangewend worden, in een verhouding van 10 kilogram voor 100 kilogram textielweefsel. De chloorwassing gebeurt na oplossing van deze chloorzouten in water met geconcentreerd sodabicarbonaat. Tijdens deze wasbeurt is het van bijzonder belang de weefsels goed onder te dompelen om een gelijkmatige ontkleuring te verkrijgen.



4 Nadien volgt een zuurwassing met zwavelzuur. In het handboek van 1902 wordt voor het bleken van linnen een alternatief voor fasen 3 en 4 voorgesteld: namelijk het erg oxiderende kaliumpermanganaat. Deze stof moet in eenzelfde verhouding van 10 kilogram voor 100 kilogram gebruikt worden.

5 Spoelingen. Deze behandelingen gebeuren uitsluitend met zuiver koud water. Ze dienen te gebeuren tussen enkele voorgaande processen door, en op het einde, om alle zuur uit de stoffen te wassen.

De vervuilende effecten van al deze activiteiten zijn minder algemeen dan bij de garenkokerijen het geval was; anderzijds is de anorganische vervuiling hier wel veel intenser.

- er is minder organische vervuiling dan bij het garenkoken
- de grootste vervuiling is de anorganische vervuiling door chloorzouten, kaliumpermanganaat, zwavelzuur en geconcentreerd sodabicarbonaat
- de thermische vervuiling blijft beperkt tot het warme kalkbad dat potentieel geloosd kon worden in een van de beekjes □□□

Voormalige blauwververij en blekerij Moerman (opgetrokken in 1929) in de Ronde Komstraat.

43 Het gaat hier om vlas- en jutevezels; katoen ondergaat deze bewerkingen niet.

44 Op basis van: F. BILLON, Petite encyclopédie pratique de chimie industrielle, Teinture et impression, 1902, XXIII, pp. 62-74; en F. VAN OSS, warenkennis en technologie, Textiel, bont, veeren, sponzen, papier, 1927, pp. 122-123.

45 Wat het katoen betreft, moet een tweede kookfase gebeuren met zuurbehandeling (het zuur dient o.a. om de kalk van bij de eerste kookfase op te lossen).

46 Deze chloorzouten zijn een combinatie van chloor met ofwel potassium, natrium of calcium.



Briefhoofd van stoomblauwververij De Gryse Frères, tot WO I zowel weverij als ververij. Deze fabriek was zowel aan de Vaart als de Mandelbeek gelegen.

Stadsarchief Roeselare

c) Ververijen⁴⁷

Eenmaal het bleekproces achter de rug is, kan in de ververijen de gewenste kleur aan de stoffen gegeven worden. Net als bij het bleken het geval was, kunnen ook hier zowel de vezels, garens als het weefsel geverfd worden. Dat onderscheidt het verven van het bedrukken van stoffen, want daar is men verplicht op de weefsels zelf te werken die men dan met bepaalde kleurvlakken bedekt. Voor de situatie in Roeselare speelt dat onderscheid niet zo'n rol, aangezien er (volgens mijn onderzoek) geen noemenswaardige textieldrukkerijen waren.

De verfindustrie is sterk gemoderniseerd sedert het midden van de negentiende eeuw. Een talrijke reeks snel opeenvolgende ontwikkelingen in de scheikunde waren hiervoor verantwoordelijk. Onder de afgeleiden van benzeen en analoge chemische verbindingen als naftaleen, antraceen, trifenylmethaan, enz., heeft men een aantal producten gevonden met erg krachtige kleurende eigenschappen. Bovendien zijn ze makkelijk te bereiden en laten ze zowel qua prijs als het aantal kleurentinten de organische verbindingen als indigo ver achter zich. Rond de eeuwwisseling hebben de artificiële kleurstoffen bijna overal hun plaats ingenomen; enkel het natuurlijke indigo kon nog wat mee concurreren. Op basis van wat we over de toenmalige textielindustrie te weten zijn gekomen, mogen we aannemen dat de Roeselaarse ververijen hier geen uitzondering op vormen.

In de ververijen richtte men zich vanaf nu niet enkel meer op het kleurresultaat, maar in het bijzonder op de duurzaamheid van een bepaalde kleur.

Daartoe moesten de kleurstoffen diepgaand in de vezels geïmpregneerd worden. Hoe dat gebeurde, wordt nu uitgelegd. Al vlug zal duidelijk worden welke belangrijke rol de ververijen moeten gespeeld hebben in de chemische watervervuiling.

De eerste fase van het verfproces was het oplossen van de kleurstoffen in water, of in een aangepaste vloeistof zoals alcohol, methylalcohol, zoutoplossingen, basen en zuren.

De tweede fase betreft het vastzetten van de kleur op de vezels. In de meeste gevallen gaat dat heel eenvoudig door de kleurstoffen en de te kleuren weefsels in eenzelfde bad te leggen. Het weefsel slorpt dan de kleurstof op en die hecht zich vast in de vezels. Het kan ook gebeuren dat deze methode niet voldoet en de kleurstoffen zich allesbehalve vasthechten. In dat geval worden aan de kleurstoffen bepaalde bijmiddelen toegevoegd, die ze als nog diep in de vezels van de te kleuren stoffen doen doordringen. Het verfprocédé wijzigt echter niet. Wel heeft de krachtige werking van deze bijmiddelen een invloed op de te verven stof en de kleurstoffen.

Met het oog op een vervuiling door zulke bedrijven, is het interessant de belangrijkste bijmiddelen eens te overschouwen. Die kunnen worden opgedeeld in metaloïden en metaalverbindingen. Bij de metaloïden speelt het zwavel van de watersulfiden telkens de rol van bijmiddel. Bij de metaalverbindingen zijn het bijmiddelen op diverse basis:

- a. aluminiumhydrataat, aluin, aluminiumsulfaat, soda-aluminaat, aluminiumacetaat
 - b. chroomhydrataat: potassiumbichromaat
 - c. ijzerhydrataat: ijzersulfaat en ijzeracetaat
 - d. zware metalen zoals tin, koper, lood, etc.
- Naast deze anorganische verbindingen, moeten hier ook nog een reeks producten aan toegevoegd wor-

⁴⁷ Op basis van: F. BILLON. Petite encyclopédie pratique de chimie industrielle. Teinture et impression, 1902, XXIII, pp. 82-100.

den die een vervangende rol spelen van het bijtmiddel dat de plantaardige vezels “verdierlijkt”. Die vervangende bijtmiddelen zijn: *alumine*⁴⁸, gelatine, *caseïne*, gluten, olies, tannine en ander looizuren. *Alumine*, aluminiumzouten, aluin, aluminiumsulfaat, aluminiumchloraat (*chlorure d'aluminium*) en aluminiumnitraat zijn uitstekende bijtstoffen. Het zijn de eerste twee van deze verbindingen die men bij het verven het meest algemeen gebruikt (o.a. voor katoen en linnen).

Zoals ook bij de bleektechnieken het geval was, moet ook bij het verven rekening gehouden worden met de aard van de te verven stoffen. Het is evenwel bijzonder moeilijk om de precieze samenstelling van de verschillende verfbaden samen te vatten, aangezien ze variëren afhankelijk van de aard van de textiel, de gebruikte kleurstoffen en de aan- of afwezigheid van bijtstoffen. Ik zal me hier dan ook beperken tot de grote lijnen voor het verfpocédé van katoen (andere stoffen zijn linnen, wol en jute). Hier moet weer aangestipt worden dat dit voorbeeldprocédé niet noodzakelijkerwijs in de Roeselaarse ververijen gebruikt werd.

Het verven van katoen maakt nauwelijks gebruik van bijtmiddelen, uitgezonderd enkele natuurlijke kleurstoffen waarvan de meest belangrijke indigo is. Men kan het bijtproces uitvoeren zowel voor als tijdens het verfpocédé. Soms kan het verven gebeuren in een zoutbad of een bad rijk aan soda. Maar meestal impregneert men de katoenvezels met albumine of gelatine, aluminium-, tin- of ijzerhydraat. Voor de kleuren gebruikt men zuren, voor basische kleuren tannine (een looizuur). Het verven van katoen vindt over het algemeen plaats in een koud of lauw milieu, gedurende een relatief korte periode.

Voorbeeldprocédé: om katoen met basische kleuren te verven zijn bijtstoffen nodig. Zo'n bijtstof kan bijvoorbeeld tannine zijn. In zo'n verfbad moet voor 10 kilogram draad of weefsel 200 liter water gebruikt worden en 1,5 kilogram tannine⁴⁹.

Uit de bespreking van de ververijen werd duidelijk dat deze sector binnen de textielindustrie de meest complexe is. De productieprocessen zijn het meest verfijnd en uitgebreid. Dat geldt ook voor de vervuilende activiteiten van deze industrietak.

- de organische vervuiling blijft beperkt aangezien tijdens voorgaande bewerkingen van de textiel (zoals het bleken bijvoorbeeld) al veel organisch materiaal verwijderd werd

- de anorganische vervuiling daarentegen is veel gevarieerder door de grote diversiteit van productiemethodes: zwavelzuur, borax, ijzer- en chroomhydraten, en verfstoffen zijn slechts enkele van de stoffen die gebruikt kunnen worden

- hoewel er in ververijen ook stoommachines gebruikt worden, moet voor de thermische vervui-

ling vooral de potentiële lozing van gebruikte warme waters vermeld worden

Vervuilingsgraad: even recapituleren

Kijken we eens naar de kwaliteit en kwantiteit van de vervuiling die veroorzaakt werd door de net besproken soorten textielbedrijven, dan kunnen de volgende zaken besloten worden.

1 De materiële infrastructuur werd op meerdere vlakken ingrijpend gewijzigd met een aantal negatieve effecten voor het milieu, in het bijzonder voor het grondwater en de waterlopen. Het gaat hier om de fysische vervuiling van de waterlopen, die in de eerste twee gevallen ook een chemische vervuiling teweegbracht⁵⁰.

1.a De aanleg van talrijke buizen die soms honderden meters overbruggen zorgden voor een georganiseerde verontreiniging van de oppervlaktewaters (beken, riviertjes...);

1.b De met afval en afvalwaters beladen teerputten zorgden erg waarschijnlijk voor een ernstige grondwaterverontreiniging; en

1.c Het verleggen, overwelven of dempen van de oorspronkelijke waterloopjes vernietigde voorgoed het natuurlijke karakter van deze beekjes (dit laatste moet anderzijds ook gerelativeerd worden: in het centrum van de stad vloeiden de waterloopjes al eeuwen onder grote en aanhoudende druk van menselijke activiteiten; verschil is echter dat er in de negentiende eeuw kwalitatieve veranderingen plaats vonden die al het voorgaande overtroffen – de basis van de huidige beroerde situatie werd namelijk enkel en alleen in de negentiende eeuw gelegd).

2 Naast deze fysische vervuiling van de materiële situatie is er nog de vervuiling van de waterkwaliteit binnen deze materiële omgeving. We spreken van de chemische watervervuiling. Deze vervuiling valt op te delen in organische, anorganische en thermische vervuiling. Garenkokerijen en blekerijen nemen het grootste deel van de organische textielvervuiling voor hun rekening, maar zij veroorzaakten ook anorganische vervuiling. De grootste anorganische vervuilers binnen de textielindus-

○○○

⁴⁸ Voor sommige van deze stoffen heb ik geen vertaling gevonden waarvan ik min of meer zeker ben dat ze juist is. Waar ik toch vertaald heb, maar onzeker ben, heb ik de Franse term tussen haakjes geschreven.

⁴⁹ F. BILLON, *Petite Encyclopédie pratique de chimie industrielle. Teinture et impression*, 1902. XXIII, p. 110.

⁵⁰ In H. DE ZUTTER, *Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?*, Gent (scriptie), 2005, Hoofdstuk V, V.2. De leefkansen van de vissen vóór en na de grote waterwerken, wordt deze vorm van vervuiling nader besproken.

Vuilwater Mandel

PROVINCE
DE LA
FLANDRE OCCIDENTALE
SERVICE TECHNIQUE PROVINCIAL
ARRONDISSEMENT
DE
THIELT-ROULERS

~~11~~

Thielt, 19 Augusti 1897.



N^o 9787/8

Mijnheer de Burgemeester,

Réponse
Suite
du
au N^o 9787/6
Jullet 1897
Annexes.

antwoord op 25 doorgt 1897

D'heer Hoofd-Ingénieur
komt mij eene nieuwe klacht te zenden,
gedaan, aan den heer Minister van Openbare
werken, door den heer Menet-Farmentier
& Cie van Emelghem, tegen het vuilmaken
der waters van den Mandel door de fabri-
kanten van Rousselare.

Hij vraagt welk gevolg gy gegeven
hebt aan zijn verslag van den 30^{den} 8^{den} 1896,
waarover ik u den 6 Juli laatst geschreven
heb. Zyt zoo goed, Heer Burgemeester,
mij in staat te stellen aan Mynheer den
Hoofd-Ingénieur, behoorlyk te kunnen
antwoorden. Achtbare groetenissen.

De Ouder Ingénieur
W. De ...

trie zijn echter de ververijen. Thermische vervuiling daarentegen, de opwarming van oppervlaktewaters, was in hoofdzaak te wijten aan via buizen terug de beken ingestuurde koelwaters van stoommachines die vooral in spinnerijen en weverijen gebruikt werden. Hoewel minder van belang, mogen hierbij echter niet de warme afvalwaters vergeeten worden. Dat zijn waters die, eens ze niet langer bruikbaar zijn, geloosd worden in tijdelijke reservoirs of rechtstreeks in beken. Dat gebeurt zowel bij het garenkoken, als een enkele fase van het bleekproces, maar vooral tijdens talrijke processen van het verven.

Als de textielsector een voortrekkersrol heeft gespeeld in de economische modernisering van Roeselare, dan speelde zij dus evenzeer een hoofdrol in de watervervuiling. Verder zal blijken wat een beetje vervuild slib uit deze beekjes voor de landbouw kon betekenen.

III. Gevolgen van de vervuiling

III.1. Anno 1907

“Het water stinkt en is vervuild.”

De gevolgen van de industriële textielrevolutie voor de drie beekjes die door het hart van Roeselare stroomden, waren niet te overzien. Deze vervuiling was soms zo hinderlijk dat andere ondernemers bij het stadsbestuur kwamen klagen omdat hun eigen productie in het gevaar kwam. Men kan zich afvragen hoe zwaar de vervuiling dan voor het milieu moet geweest zijn. Enkele voorbeelden van zulke klachten of vaststellingen, illustreren wat de ware toedracht is geweest.

Fabrikant Constant Plaisance schreef al in 1866 enkele brieven die er weinig twijfel over lieten bestaan dat de situatie na de grote waterwerken maar weinig veranderd was; integendeel: *“Ik weet niet of de Sint-Amandsbeek dient voor het ontvangen en afleiden van vervuilde waters gelijke eene opene riool of gracht, en dat eenieder zijn bedorven en vervuilde waters daarin kan storten. Het Sint-Amandswater is niet enkel blauw gekleurd, maar zwart, donkerzwart. De reden is dat het gemeentebestuur geduld gehad heeft, zoolang het zijn konde, de Sint-Amandsfabrieken hun vuil sop er te laten instorten.”*⁵¹

Een andere getuigenis vertelt wat meer over de afkomst van het vuile water: *“Zy herhalen dat de St Amandsbeek aanzien wordt door het publiek als eenen portdyk van vuile en bedorvene waters; zelfs de begonne gesichten staande aan den overkant van stad, digt bye enen anderen waterloop, zien zich geoorloofd en schikken hunne gekleurde waters ook in dit beekken te doen loopen. [...] De St Amandsbeek ontvangt het vuile water van twee portdyken, dan de vette*

*waters van de huidvetteryen, Lenoir, Callebert&Degrendele, dan de loge of afkooksel van garens van de lynwaadfabriek St Gilles, de loge uit de fabriek Decock, de loge en gekleurde waters van de fabriek van de gebroeders Van Damme, en dan het verwarmd water uit de spinnery van Mr. Ritter-DeBrouckere.”*⁵²

Vissen sterven

Niet alleen stonk het water en was het donkerblauw of zwart geworden, het was ook een duistere hel geworden voor alle diertjes die in dat water moesten leven. Dat het geen twijfel leidt dat ook vissen



hiervan slachtoffer werden, staat buiten kijf. Het is evenwel allerm minst eenvoudig om in een samenleving die heel erg gericht was op de mens zelf, gedegeen en betrouwbare gegevens te verzamelen over de algemene gezondheidstoestand van die diertjes. Voorwaar, het gaat over dieren die ruim honderd jaar geleden geleefd hebben. Toch is er één bron uitstekend geschikt gebleken als indicatie voor de effecten van de vervuiling op de leefomstandigheden van vissen. Het gaat om vispachtcontracten.

Van alle vispachtcontracten die werden toegekend - en die ik in de bronnen heb teruggevonden - heb ik de prijzen in nevenstaande tabel eens op een rijtje gezet⁵³. Een korte beschouwing van deze cijfers laat een onmiskenbare tendens zien.

Na de eerste twee contracten (het eerste duurde 9 jaar, het tweede 6), kelderen de geboden prijzen. Sindsdien bleven ze dalen (met uitzondering van een lichte stijging in 1895 voor de Ronde Kom en een gevoeliger hoger bod in 1903 voor het Grote

⁵¹ J. GODDEERIS, ‘Roeselare van groen naar grauw’, in Mandeldal, 1991, XVI, 4, p. 65. Merk op dat de zinsnede “is niet enkel blauw gekleurd, maar zwart, donker zwart” nagenoeg letterlijk terugkomt in een gemeenteverslag van een reeks klachtenbrieven over de watervervuiling in hetzelfde jaar en van dezelfde klagers Plaisance & Cie.

⁵² SAR, niet-geinventariseerd archief: rek VII, sectie B, bank 5, dossier 3 (oud inventarisnummer), klachtbrief van 28 mei 1866.

⁵³ SAR, niet-geinventariseerd archief: rek XV, sectie B, bank 1, dossier 8d (oud inventarisnummer), de vispachtcontracten 1865-1911; J. GODDEERIS, ‘Roeselare, van groen naar grauw’, in Mandeldal, 1991, XVI, 3, p. 47.

Overzicht van de prijzen van de vispachtcontracten in frank per jaar en per waterkom.

Jaar	Grote Bassin	Kleine Bassin	Ronde Kom
1865	860	245	
1868	860		
1873	860	245	
1880	190	50	
1883	190		
1890			100
1895			120
1898	75		60
1903	125		
1908		40	
1909	85		
1911			10

Bassin). Het uiteindelijke prijsverschil tussen de prijs voor het eerste pachtcontract en het laatste, is letterlijk een decimering (van 860 frank naar 85 voor het Grote Bassin en van 100 frank naar 10 frank voor de Ronde Kom; de prijzen voor het Kleine Bassin gaan van 245 naar 40 frank, een zesde van de eerste pachtprijs).

Waarom deze prijzen zo dalen heeft verscheidene redenen. In eerste instantie is er de fysische vervuiling, waarvan hoger sprake. Maar ook de onderhouds- en herstellingswerken die in de 'lastvoorwaarden' aan bod komen, vormen een bedreiging voor vissen. Een volgend citaat illustreert dat ook de vissers dit maar al te goed wisten. Het houdt verband met de kruidruiming die een taak van de gemeente waren en niet van de vissers die – als zij zich daar wel mee inlieten – er hun pachtcontract door konden verliezen:

"Ik ondergeteekenden Petrus Scheldeman, pachter van den vischvangst op den grooten waterkom, late Uer weten, dat ik mij, door het gedurig aangroeien van kruid in boven gemelden Kom, in de volstreckte onmogelijkheid vinde nog eenigen visch te kunnen vangen, en vrage dat gij de goedheid zoudet willen hebben mij te ontslaan van mijnen pacht voor het jaar

1885, en volgende jaren"⁵⁴.

Naast de fysische vervuiling was er natuurlijk ook de vervuiling van het water zelf door allerlei organische en anorganische stoffen en koelwaters. Hoewel de waterkommen hier in vergelijking met de rest van de beekjes in het stadscentrum, nog relatief gespaard zijn gebleven, was er wel degelijk vervuiling. Een brief van de gouverneur van de provincie West-Vlaanderen van 9 juni 1882 laat dit duidelijk verstaan:

"De vives plaintes me sont parvenues au sujet du mauvais état de l'écoulement des eaux en votre ville. Il paraît notamment que celles du bassin et du Ruisseau St-Amand seraient corrompues par les résidus qu'elles reçoivent de plusieurs fabriques & usines."⁵⁵

Deze vermindering van de waterkwaliteit, samen met de fysische vervuiling, is naar alle waarschijnlijkheid de hoofdreden geweest voor de afname van het visbestand en de daarmee gepaard gaande daling van de prijzen van de vispachtcontracten.

Naast de vervuiling zou overbevissing ook een reden kunnen zijn voor het verdwijnen van vis in de waterkommen. Maar dat kan zeker niet de hoofdreden geweest zijn. De eerste 15 jaar blijven de prijzen namelijk stabiel. Het is pas met het graven van de Ronde Kom dat de prijzen de dieperik in gaan. De reden waarom de Ronde Kom gegraven werd, zal tegelijkertijd in grote mate ook de reden zijn geweest voor het verdwijnen van de vis: de alsmaar groeiende industrie. Als overbevissing een rol zou hebben gespeeld, is dat heel zeker in samenhang geweest met vervuiling.

Onvruchtbare akkers stroomafwaarts

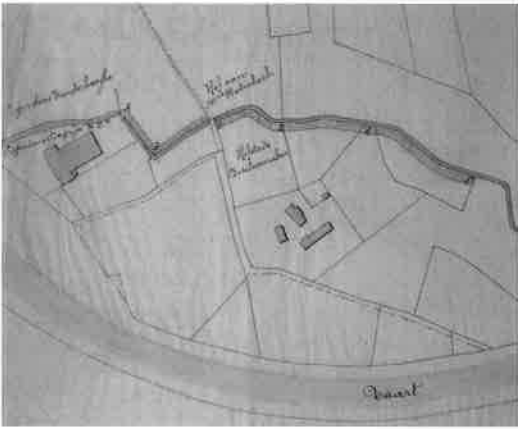
Niet alleen de vissen waren slachtoffer. Ook de mens zelf! In het bijzonder de boeren die akkers bewerkten langs de oevers van de beekjes. Een zeldzaam document van in het begin van de twintigste eeuw vertelt ons hierover. In die tijd was het voor de eigenaars van een perceeltje grond langs een onbevaarbare waterloop bij wet verplicht om jaarlijks de beken te baggeren en onderhouden. De bedoeling van deze maatregel was een goede afstroming van het water te verkrijgen. In het kader van een goede afvoer van de vele afvalwaters, was het belangrijk dat deze werken telkens goed gebeurden. Bij zulke werken was het de gewoonte om het uitgegraven slib op de oevers te leggen. Het is dat slib waar het hier om gaat. Meteen zal blijken waarom.

Van oudsher wist men dat slib erg vruchtbaar was. Daarom verspreidde men vaak dat uitgegraven slib over de akkerlanden. Zo had ook landbouwer Pieter Descheemaker wellicht gedacht toen hij het uitgegraven slib van de Mandel op zijn land had gevoerd⁵⁶. Er zat ook slib tussen dat volgens die wet op de onbevaarbare waterlopen door een aan-

⁵⁴ SAR, niet-geïndexiseerd archief: rek XV, sectie B, bank 1, dossier 8d (oud inventarisnummer), brief van 19 augustus 1885.

⁵⁵ SAR, niet-geïndexiseerd archief: rek XV, sectie B, bank 1, dossier 8b.

⁵⁶ Uiteraard kon hij het slib ook nog voor andere redenen gebruikt hebben zoals bijvoorbeeld voor het ophogen van zijn land langs het beekje.



Naast de chemische watervervuiling, zorgde de negentiende eeuw ook voor een enorme fysische vervuiling. Wie vandaag door Roeselare loopt, ziet – op de vier grote waterbassins na – geen enkel riviertje meer. Enkel langs het voetbalveld bij het Klein Seminarie kan men nog een stukje beek ‘bewonderen’, al is het beekje wel gekanaliseerd en bijgevolg ook fysisch vervuild. Dat betekent dat alle beekjes in Roeselare overwelfd zijn en zich onder de stenen van de stad bevinden.

Een kopie van de originele kaart met de situering van uitgebaggerd slib langs de oevers van de Mandel. Midden op de kaart ligt de ‘Hofstede Descheemaker’, links op de kaart de ververij De Gryse en C^o.

Het is geweten dat deze vorm van vervuiling soms grote gevolgen kan hebben voor de waterhuishouding van een streek. Veel overstromingen worden hierdoor veroorzaakt. Omdat een gebetonnerde waterloop bij hevige regenval niet voldoende snel zijn water kan kwijtraken, treedt die buiten zijn oevers. Vroeger kon een waterloop ook zijn water kwijt omdat het kon wegsijpelen in zijn oevers of bedding. Elke waterloop beschikte ook over talrijke meanders waardoor het contactoppervlak met de bodem groter was en waardoor dus ook meer water kon afgezet worden. Ook hadden waterlopen natuurlijke overstromingsgebieden die vandaag eveneens grotendeels verdwenen zijn door kanaliseringwerken.

Vandaag ziet men echter kunstmatige overstromingsgebieden verschijnen. Deze worden dan voor de waterloop ‘beschikbaar’ gesteld bij hevige regenval of onweer als er meer stroom afwaarts overstroming dreigt. Dit mag als een gedwongen terugkeer naar vroeger geïnterpreteerd worden en dit is nog lang niet het einde. Zo is er sprake van het openbreken van de overwelvingen van beekjes en rivieren in steden. Als deze waterloopjes daadwerkelijk opnieuw het zonlicht zal gegund worden, zou dat onze steden hun oude gezicht terugschonken en onszelf terug wat dichterbij de natuur brengen. □

Hannes De Zutter (°1982) studeerde in 2004 af als licentiaat in de geschiedenis. Vanaf 2005 geeft hij tijdelijk les en is hij betrokken bij het beschermen van bedreigd oorlogserfgoed op het strand van Oostduinkerke. In zijn vrije tijd is hij amateurfotograaf.

Met dank aan:

- Siegfried Aneca van het Stadsarchief Roeselare voor de geleverde illustraties.

⁵⁷ H. DE ZUTTER, Watervervuiling in de negentiende eeuw (1843-1914), Verkennend onderzoek in de Roeselaarse wateren van de moderne tijd: viswaters of open riolen voor stad en industrie?, Gent (scriptie), 2005, op Kaart IV in bijlage is het land dat door hem bewerkt werd in het groen ingekleurd.

⁵⁸ SAR, niet-geïnterpreteerd archief: rek XV, bank 1, dossier 8b (oud inventarisnummer), verslag van 9 december 1911.

tal bedrijven diende uitgebaggerd te worden. Maar omdat boer Descheemaker dat slib zelf goed kon gebruiken – zo dacht hij – had hij het zelf voor die bedrijven uitgebaggerd. Eén van deze bedrijven is de ververij De Gryse & Cie (zie kaart). Voor zijn werk kreeg Pieter Descheemaker van de betrokken bedrijven een vergoeding van 150 frank. Maar toen hij vruchten wilde zetten op zijn met slib bemeste akkerland⁵⁷, bleek de bodem steriel te zijn geworden! Niets wilde er nog op groeien. Na een jaar wachten en hopen, diende hij uiteindelijk een klacht in bij het stadsbestuur. Het verband met het uitgebaggerde slib wordt snel gelegd en op 29 november 1911 begeeft de stadsbouwmeester Denys-Carbonez zich ter plaatse *“om te onderzoeken welke de minste kost zou zijn om den slechten grond weg te nemen welke op voornoemd land gelegd is geweest door het zuiveren en van dichten graven van een deel Mandelbeek, metende eene lengte van 277,00m”*⁵⁸.

Deze bijzondere casus levert heel kostbaar bewijsmateriaal op van hoe ernstig de industriële vervuiling een eeuw geleden wel moet geweest zijn. Uit het dossier bleek nog dat ook het jaar volgend op 1911 er nog steeds niets wilde groeien op de verontreinigde percelen.

III.2. Anno 2007

Vandaag zijn de gevolgen van de negentiende-eeuwse vervuiling nog steeds voelbaar. Hoewel de schadelijke stoffen doorheen de tijd uit het water verdwenen zijn, betekent dat niet dat het probleem van de baan is. Veel stoffen zijn terechtgekomen in de bodem (door baggerwerken) of uitloging (schadelijke stoffen kunnen via de bedding of de oevers van een rivier, in de bodem opgenomen worden).

Maar liefst één op twaalf percelen in België zijn vervuild volgens de recentste kennisgeving terzake. Dat is een enorm cijfer. De oorzaken gaan terug tot in de negentiende eeuw. Het betekent niet dat in de eeuwen voordien geen vervuiling bestond, maar de omvang was veel kleiner. De negentiende eeuw heeft dankzij of ondanks de industriële revolutie een zodanige schaalvergroting teweeggebracht dat de vervuiling net als de productie bijzonder indrukwekkend werd.



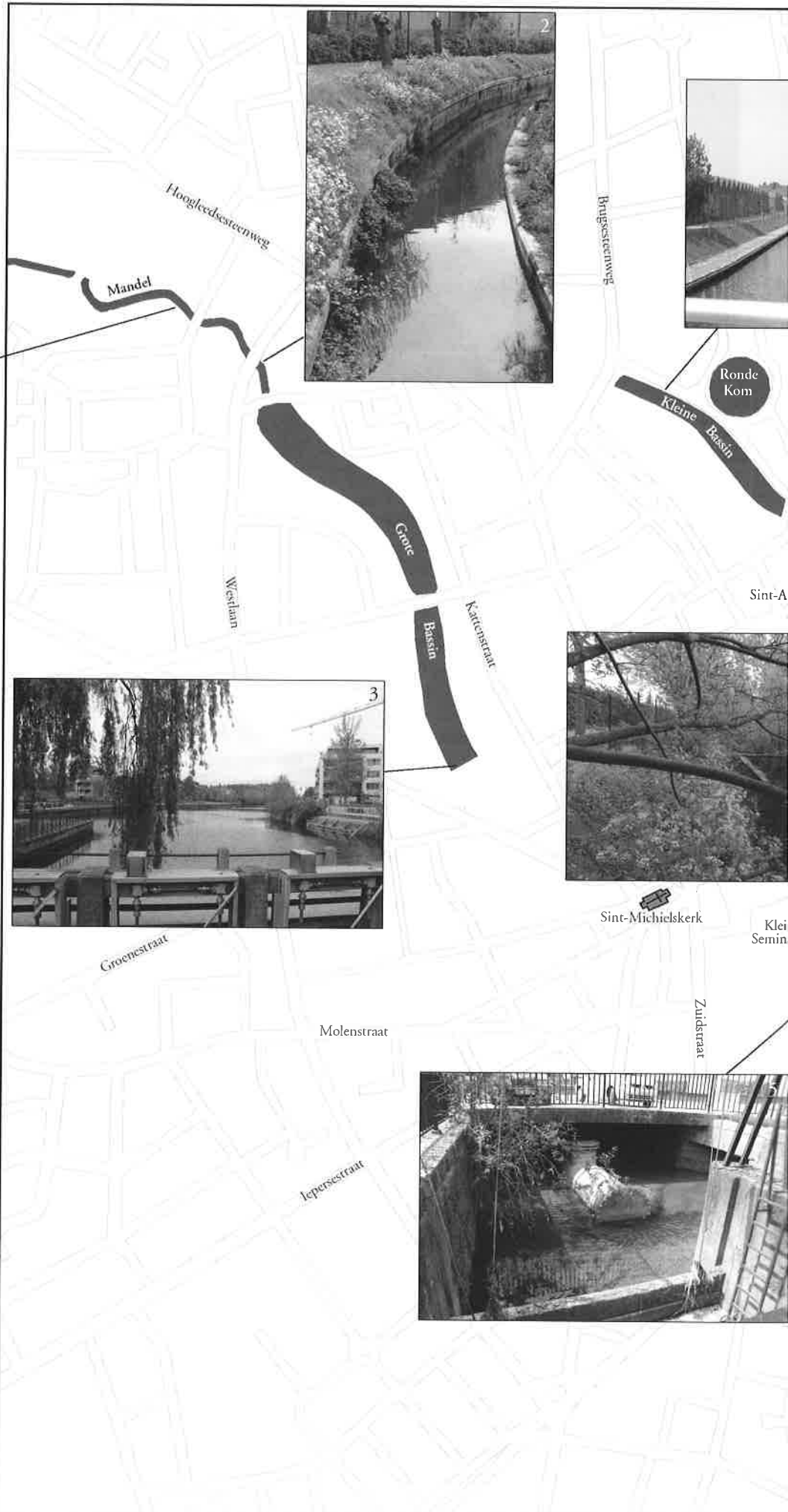
1



2



Ronde Kom



3



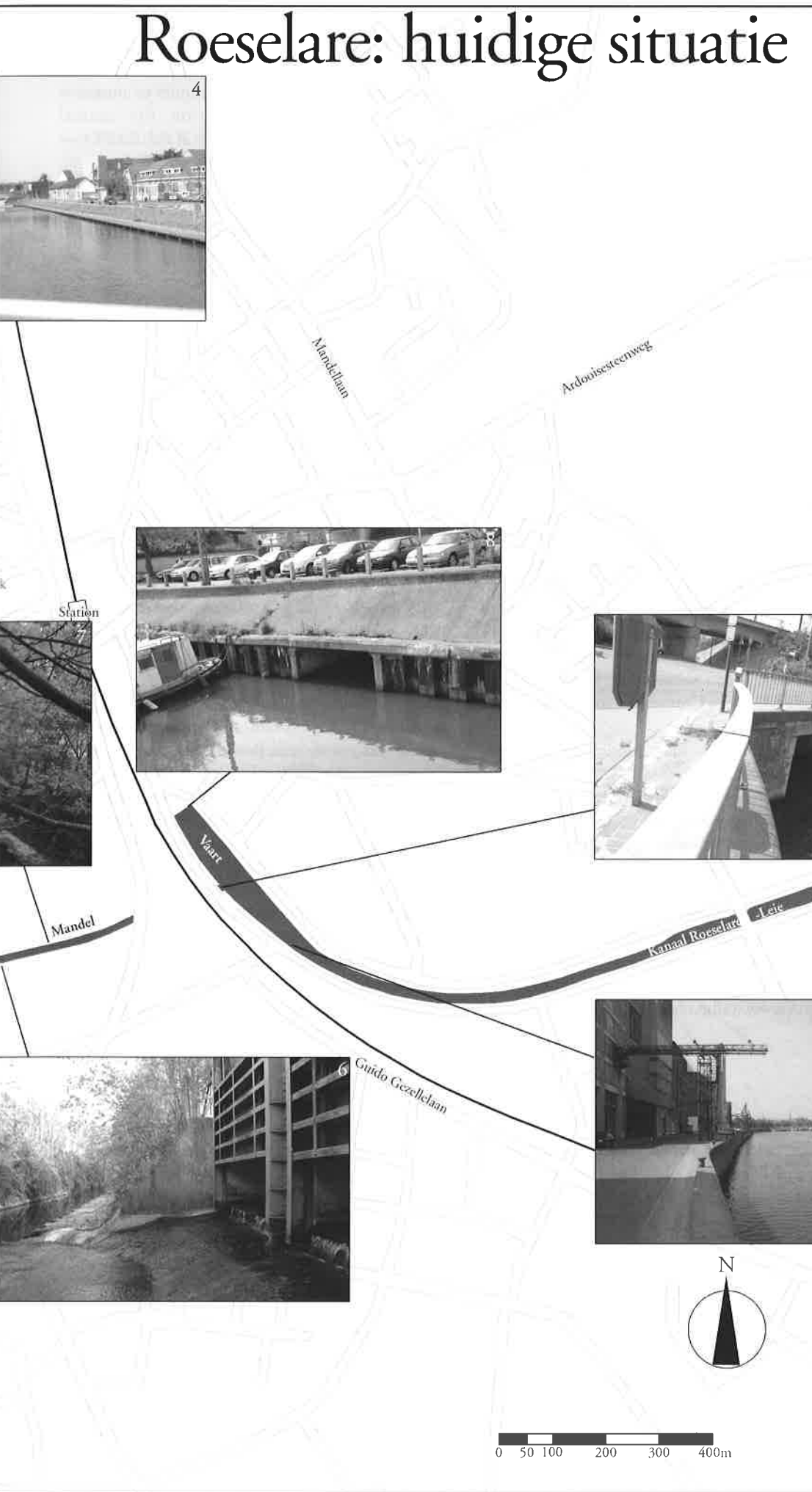
Sint-Michielskerk

Klein Seminarie

- 1 Zicht op de Mandel buiten de stad.
- 2 De reeds gekanaliseerde Mandel net voor hij de stad binnenkomt.
- 3 De Grote Bassin. Onderaan de sluis van de Mandel. Van hieruit verdwijnt de Mandel onder de stad Roeselare.
- 4 Zicht op de Kleine Bassin.
- 5 Sluis aan het Klein Seminarie. In de negentiende eeuw speelde deze sluis een sleutelrol in de regelmatige afvoer van industriële en huishoudelijke afvalwaters van de stad.
- 6 De overwelfde Collevijverbeek mondt uit in de Mandel.
- 7 Omgeven door struiken en bomen ziet de Mandel aan het Klein Seminarie terug het daglicht.
- 8 Hier mondt de Sint-Amandsbeek uit in de Vaart van Roeselare.
- 9 De Mandel is terug zichtbaar en zet zijn weg verder in de Vaart.
- 10 Zicht op de Vaart met op beide zijden drukke bezigheden en machtige magazijnen en silo's.



Roeselare: huidige situatie



IV. Bronnen en literatuur

IV.1. Bronnen

1. *Uitgegeven bronnen*

- Industrietellingen (1846, 1880 en 1896)
- Provinciaal Archief van Brugge (Bestuurlijk Memoriaal van de Provincie van West-Vlaanderen)
- Stadsarchief van Roeselare (jaarverslagen)
- private archieven (Geert Hoornaert: Politie-reglement 1906; Antoon Deweerdt: Wegwijzers 1875-1886, 1908 en 1914)

2. *Niet uitgegeven bronnen*

- Kadaster (kadastrale Leggers met bijhorende plannen en kadastrale tafels)
- Provinciaal Archief van Brugge (Atlassen van de onbevaarbare en onbevatbare waterlopen; dossiers van gevaarlijke, hinderlijke en ongezonde inrichtingen)
- Rijksarchief Brugge (Archief van de Provinciale Medische Commissie)
- Stadsarchief van Roeselare (vergunningdossiers voor water trekken/lozen; vergunningdossiers voor verleggen, overwelven, kanaliseren, tot riool maken van waterlopen; Archief van de Lokale Medische Commissie: lokale en provinciale verslagen)
- dossiers van gevaarlijke, hinderlijke en ongezonde inrichtingen
- gemeenteraadsverslagen
- schepencollegeverslagen
- dossiers van de Duitse opeisingen tijdens de Eerste Wereldoorlog

3. *Digitale bronnen*

- Encarta © Winkler Prins 2006
- <http://ecen.com/eee20/emicarve.htm>
- <http://www.st-pol.be/stoockprocesnl.html>
- <http://www.walhendr.bewoner.antwerpen.be/>

IV.2. Literatuur

- BAZERMAN (H.) et al., 1997, Environment, Ethics, and Behaviour, s.l., The New Lexington Press, s.p.
- BERNHARDT (Christoph) en MASSARD-GUILBAUD (Geneviève), 2002, Le démon moderne. La pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise-Pascal, s.p.
- BILLON (F.), 1902, Petite encyclopédie pratique de chimie industrielle. Teinture et impression, Paris, E. Bernard & Cie, XXIII, 160 p.

○ BILLEN (Gilles), GARNIER (Josette), DELIGNE (Chloé), BILLEN (Claire), 1999, "Estimates of early-industrial inputs of nutrients to river systems: implication for coastal eutrophication", in: The Science of the Total Environment, Elsevier, 243/244, pp. 43-52.

○ BRACKE (Nele), Bronnen voor de industriële geschiedenis: gids voor Oost-Vlaanderen (1750-1945), Gent, Academia Press, 424 p.

○ BREEZE (Lawrence E.), 1993, The British experience with river pollution, 1865-1876, New York, Lang, XVIII, 297 p.

○ BRUYLANTS (B.), VANDELANNOOTE (A.), VERHEYEN (R. F.), 2000, De vissen van onze Vlaamse beken en rivieren. Hun ecologie, verspreiding en bescherming, Antwerpen, s.n., p. 272.

○ CALLEWAERT (Freddy), "Roeselare, waar ten allen tijde gesponnen en geweven werd", in: Mandeldal, 1997, XXII (3), pp. 59-65.

○ CLAPP (B.W.), 1994, An environmental history of Britain since the Industrial Revolution, Harlow, Longman scientific and technical, XIII, 268 p.

○ DE POTTER (Frans), 1875, Schets eener geschiedenis van de stad Roeselare, s.l., s.n., s.p.

○ DEMOEN (D.), 1997, Roeselare: een stad in beweging. De geschiedenis van de demografische en economische (r-) evolutie van Roeselare tussen 1830-1880, Roulers, 138 p.

○ DEWEERDT (Antoon), 1990, "Het Roeselaarse industriegebied nabij de St. Amandsbeek, de Kleine Bassin en de Ronde Kom", in: Rollariensia, Jaarboek van het Geschied- en Oudheidkundig Genootschap van Roeselare en Ommeland, XVIII, pp. 75-206.

○ DOCHY (B.H.), 1949, Geschiedenis van de stad Roeselare, Roeselare, Boekhandel Roeland, s.p.

○ GODDEERIS (John), 1989-1991, "Roeselare, van groen naar grauw", in: Mandeldal.

○ HOORNAERT (Geert), "Industriële ontwikkeling van Roeselare, een inleiding", in: Rollarius, 2002, 31 (1), pp. 5-12.

○ KLEIN (L.), 1962, River Pollution. II. Causes and effects, s.l., s.n., s.p.

○ NIEUWKOOP (Jurgen), 1993, Bodemverontreiniging op voormalige bedrijfstreinen: de

erfenis van anderhalve eeuw industriële ontwikkeling in Noord-Brabant, Amsterdam: Milieuboek, 563 p.

- ONCLINCX (Françoise), 1991, Les entreprises de blanchiment, de teinture et d'impression sur étoffes à Anderlecht, Forest et Uccle entre 1830 et 1870. Approche du problème de la pollution industrielle de la Senne et de ses affluents, mémoire à Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, 45 p.
- OOSTHOEK (K.J.W.), 1997, "Watervervuiling in de Groninger Veenkoloniën, 1850-1980", in: Tijdschrift voor ecologische geschiedenis, pp. 36-42.
- VAN MALDEREN (Luc), 2002, Archéologie industrielle Belgique, Bruxelles, Racine, 197 p.
- VAN OSS (J.F.), 1927, Warenkennis en technologie. Metalen, Amsterdam, D.B. Centen's Uitgeversmaatschappij, IV, s.p.
- VAN OSS (J.F.), 1927, Warenkennis en technologie. Textiel, bont, verven, sponzen, papier, Amsterdam, D.B. Centen's Uitgevers Maatschappij, IX, s.p.
- VAN OSS (J.F.), 1927, Warenkennis en technologie. Hout, kurk, huiden, looi-industrie en lijm, rubber, hoorn en kunsthoorn, parelmoer, celluloid, hars en terpentijnolie, kunstharsen, lak, verfpigmenten, verven en lakken, linoleum, Amsterdam, D.B. Centen's Uitgeversmaatschappij, X, 104 p.
- VAN ZON (H.), 1986, Een zeer onfrisse geschiedenis: studies over niet-industriële vervuiling in Nederland 1850-1920, Groningen, Rijksuniversiteit, s.p.
- VERBRUGGEN (Aviel), 1996, Leren om te keren: milieu- en natuurrapport Vlaanderen, Leuven, Garant, s.p.
- VERBRUGGEN (Christophe), 2002, De stank bederft onze eetwaren. Reacties op industriële milieuhinder in het 19^{de}-eeuwse Gent, Gent, Academia Press, VI + 176 p.IV-VI, s.p.
- 1997/02/15 t.e.m. 1997/03/02, Roeselare, "Het Manchester van Vlaanderen". Vlasindustrie- en textielgeschiedenis in Roeselare, Museum Blomme, 215p.
- 1993, De Vlasvallei: industrieel erfgoed in de Leievallei in West-Vlaanderen en Département Nord-Pas de Calais, Kortrijk, Vlasvallei, 56 p.