

# **Aanvraag Revisievergunning Teijin Twaron BV, Emmen WM en WVO**

Autorisatie:   
Production Manager

Referentienummer: 05.92.0360  
Datum: 15-12-2005

## INHOUDSOPGAVE

## BLAD

<b>1.</b>	<b>Samenvatting van de aanvraag</b>	<b>5</b>
1.1	Reden aanvraag revisievergunning	5
1.2	Globale beschrijving activiteiten	5
1.3	Belangrijkste wijzigingen	5
1.4	Gevolgen voor het milieu	6
<b>2.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
2.1	Algemene gegevens aanvrager en inrichting	7
2.2	Aard van de inrichting	7
2.3	Ligging van de inrichting	7
2.4	Huidige vergunningensituatie	8
2.5	Aanleiding voor deze aanvraag revisievergunning	10
2.6	Beschrijving van de uitbreidingen en wijzigingen	10
2.7	Verwachte tijdstippen van realisatie van de voorgenomen wijzigingen	11
2.8	Toekomstige ontwikkelingen	12
<b>3.</b>	<b>Beschrijving van de inrichting</b>	<b>13</b>
3.1	Globale beschrijving van de inrichting	13
3.2	Het spinproces	15
3.2.1	Aanvoer en opslag grond- en hulpstoffen	15
3.2.2	Het productieproces	16
3.2.3	Ondersteunende processen	20
3.3	Nabewerkingsprocessen	22
3.3.1	Hoog modulusstraten	23
3.3.2	Vezelstraat	23
3.3.3	Impregneerstraat	23
3.3.4	Snijlijnen	24
3.3.5	Pulpproces	24
3.3.6	Hakstraat	25
3.3.7	Twijnen	26
3.3.8	Overspoelen	26
3.4	Zwavelzuur indampinstallaties	27
3.5	Advanced Spinning	29
3.6	Sulfaatverwijderingsinstallaties	31
3.7	Ondersteunende afdelingen en systemen	33
3.7.1	Laboratoria	33
3.7.2	Werkplaatsen technische dienst	33
3.7.3	Reinigingsafdeling	34
3.7.4	Acculaadstations hefrucks	34
3.7.5	Stoom en condensaat	34
3.7.6	Ventilatie en verwarming/koeling	35
3.7.7	Perslucht en aardgas	35
<b>4.</b>	<b>Grond- en hulpstoffen, producten en bijproducten</b>	<b>36</b>
4.1	Het spinproces	36
4.2	Nabewerkingsprocessen	37
4.3	Zwavelzuur indampinstallaties	38
4.4	Advanced Spinning	38
4.5	Sulfaatverwijderingsinstallaties	38
4.6	Ondersteunende afdelingen en systemen	39
4.7	Overzichtstabel	39

<b>5.</b>	<b>Milieuzorg</b>	<b>42</b>
5.1	Milieuzorgsysteem	42
5.2	HSE beleid	42
5.3	HSE programma	43
5.4	Wet- en regelgeving	43
5.5	Milieuorganisatie	43
5.6	Integratie milieuzorg in de bedrijfsvoering	44
5.7	Overleg en communicatie	44
5.8	Interne opleiding en voorlichting	45
5.9	Metingen en registraties	45
5.10	Interne en externe rapportages	46
5.11	Corrigerende en preventieve maatregelen	46
5.12	Audits en inspecties	46
<b>6.</b>	<b>Emissies naar lucht</b>	<b>47</b>
6.1	Overzicht emissies naar de lucht	47
6.2	Emissies spinproces	48
6.3	Emissies nabewerkingsprocessen	51
6.4	Emissies indampinstallaties	52
6.5	Emissies Advanced Spinning proces	53
6.6	Emissies sulfaatverwijderingsinstallaties	54
6.7	Diffuse emissies	54
<b>7.</b>	<b>Bodem</b>	<b>57</b>
7.1	Afspraken BSB	57
7.2	Huidige status bodemverontreiniging	57
7.3	Status bodembeschermende voorzieningen	58
<b>8.</b>	<b>Afval en recycling</b>	<b>61</b>
8.1	Procesonafhankelijk niet gevaarlijk afval	61
8.2	Procesafhankelijk niet gevaarlijk afval	62
8.3	Gevaarlijk afval	62
8.4	Recycling	63
<b>9.</b>	<b>Emissies naar water</b>	<b>64</b>
9.1	Afvoer en behandeling van afvalwater	64
9.1.1	Herkomst van het gebruikte water	64
9.1.2	Afvalwaterstromen	65
9.1.3	Afvoer en zuivering van afvalwater	65
9.1.4	Onvoorziene gebeurtenissen	66
9.2	Beschrijving afvalwaterstromen	68
9.2.1	Sulfaathoudend afvalwater	68
9.2.2	Koelwater	68
9.2.3	Afvalwater pulpstraat	69
9.2.4	Afval- en koelwater vezelstraat	70
9.2.5	Afval- en koelwater impregneerstraat	70
9.2.6	Avivagehoudend afvalwater, overig	70
9.2.7	Stoomcondensaat	70
9.2.8	Laboratorium afvalwater	71
9.2.9	Huishoudelijk afvalwater	72
9.2.10	Regenwater	72

9.3	Hoeveelheden, bemonstering, analyse en normen	73
9.3.1	Hoeveelheden afvalwater per afvalwaterstroom	73
9.3.2	Huidige bemonstering en analyse en voorstel aanpassingen	74
9.3.3	Huidige lozing en verwachte lozing na realisatie uitbreidingen	77
9.3.4	Huidige lozingsnormen en voorstel aanpassing lozingsnormen	78
9.3.5	Beoordeling waterbezwaarlijkheid	79
<b>10.</b>	<b>Geluid</b>	<b>82</b>
<b>11.</b>	<b>Energie</b>	<b>84</b>
<b>12.</b>	<b>Verkeer en transport</b>	<b>85</b>
12.1	Grond- en hulpstoffen en producten	85
12.2	Medewerkers en bezoekers	86
<b>13.</b>	<b>Veiligheid</b>	<b>87</b>
13.1	Externe veiligheid	87
13.2	Bedrijfsnoodplan en locatiehulpverlening	89
13.3	Overige veiligheidsmaatregelen	90

## BIJLAGEN

1. Afkortingen en definities
2. Uittreksel uit handelsregister van de Kamer van Koophandel
3. Tekening situering Teijin Twaron op het Emmtec Industry & Business Park en in de Gemeente Emmen
4. Overzichtstekening Emmtec Industry & Business Park met gebouwen, infrastructuur en toegangswegen
5. Overzichtstekening Emmtec Industry & Business Park met de kadastrale gegevens van Teijin Twaron
6. Overzichtstekening Teijin Twaron inclusief alle geplande uitbreidingen
7. Blokschema's processen met emissiepunten naar de lucht
8. Overzichtstekening met emissiepunten naar de lucht
9. Overzichtstekening opslagplaatsen Teijin Twaron
10. Overzicht bodembeschermende voorzieningen Teijin Twaron (inclusief tekening)
11. Overzichtstekening terrein- en dakoppervlak Teijin Twaron
12. Overzichtstekening rioolsystemen Teijin Twaron
13. Inventarisatie en toetsing stoffen aan drempelhoeveelheden BRZO'99
14. QRA-rapport 2005, TNO MEP
15. Akoestisch onderzoek t.b.v. aanvraag revisievergunning 2005, TNO SSC BV
16. Veiligheidsinformatiebladen leveranciers
17. Veiligheidsinformatiebladen leveranciers avivagegrond- en hulpstoffen (VERTROUWELIJK)

## **1. Samenvatting van de aanvraag**

### **1.1 Reden aanvraag revisievergunning**

Teijin Twaron heeft het voornemen om de bestaande productiecapaciteit verder uit te breiden. Hiervoor is een aanpassing van de huidige WM-vergunning en de huidige WVO-vergunning noodzakelijk.

Omdat vooral ten aanzien van de Wet Milieubeheer de huidige vergunningensituatie tamelijk onoverzichtelijk is geworden is met de gemeente Emmen afgesproken om bij deze wijziging de totale WM vergunning te herzien.

Met het Waterschap Velt en Vecht is afgesproken dat deze aanvraag revisievergunning ook de basis zal zijn voor een revisie WVO-vergunning.

### **1.2 Globale beschrijving activiteiten**

Teijin Twaron, behorend bij het Japanse chemieconcern Teijin Limited, is een internationale onderneming die producten levert op basis van aromatische polyamiden (para-aramide) in de vorm van garens, vezels en pulp onder de handelsnaam Twaron®. Twaron wordt, als versterkingsmateriaal, door afnemers verwerkt en toegepast in diverse producten, zoals transportbanden, kabels, touwen, netten, optische kabels, brandwerende en kogelwerende kleding en als vervanging van asbest in remvoeringen en koppelingsschijven.

Teijin Twaron heeft in Nederland productiebedrijven in Delfzijl, Emmen en Arnhem. Daarnaast heeft ze research en marketing activiteiten in Arnhem en Wuppertal. Het hoofdkantoor van Teijin Twaron is eveneens gevestigd in Arnhem.

In Delfzijl wordt het polymeer PPTA geproduceerd. In Emmen wordt dit polymeer versponnen tot aramidegaren en wordt een deel van het aramidegaren nabewerkt.

De activiteiten van Teijin Twaron Emmen kunnen worden onderverdeeld in:

- Productie van het garen, d.w.z. het spinproces
- Nabewerking van het garen, zoals het pulpproces, het gekroesde vezelproces en het twijn- en overspoelproces
- Verwerking van de in het spinproces vrijgekomen spinoplossing, d.w.z. Advanced Spinning
- Ondersteunende processen, zoals indamping van zwavelzuur, diverse koelsystemen en behandeling van sulfaathoudend afvalwater.
- Ondersteunende diensten, zoals een technische dienst en laboratorium t.b.v. kwaliteitscontrole

### **1.3 Belangrijkste wijzigingen**

In deze aanvraag voor een revisievergunning worden ook een aantal wijzigingen meegenomen. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Vergroting van de productiecapaciteit van het spinbedrijf van 18.000 ton per jaar naar 28.000 ton per jaar door het bouwen van 3 nieuwe spinlijnen;
- Vergroting van de productiecapaciteit van Advanced Spinning van 2000 ton per jaar naar 3600 ton per jaar door het bouwen van een extra Advanced Spinning lijn;
- Vergroting van de productiecapaciteit voor pulp van 4500 ton per jaar naar 8000 ton per jaar door het bouwen van een nieuwe pulplijn;

- Vergroting van de productiecapaciteit voor gekroesde vezel van 1000 ton per jaar naar 4000 ton per jaar door debottlenecking van de bestaande installatie;
- Vervanging van 3 koelmachines met freon 22 als koudemiddel door 3 koelmachines met ammoniak als koelmiddel.

Vanwege deze vergrotingen van de productiecapaciteit is het noodzakelijk ook de capaciteit van een aantal utilities te vergroten. Er worden daarom onder andere ook extra indampinstallaties, extra koelinstallaties en extra opslagtanks voor zwavelzuur gebouwd.

#### **1.4 Gevolgen voor het milieu**

Het produceren van Twaron in een omvang als die van Teijin Twaron is niet uitvoerbaar zonder dat dit effecten heeft op het milieu. Het streven van Teijin Twaron is echter, om de negatieve gevolgen voor het milieu te voorkomen of tot een minimum te beperken.

Relevante milieu aspecten bij de productie van Twaron zijn de emissies naar lucht, water en bodem, de lozing van afvalwater, geluid naar de omgeving, ontstaan van afvalstoffen, het energieverbruik, het verbruik grondstoffen en water en de gevolgen van een mogelijk incident door vrijkomen van gevaarlijke stoffen zoals oleum of zwavelzuur.

De nadelige gevolgen voor het milieu worden beperkt door een groot aantal maatregelen en voorzieningen, waarbij een beschermingsniveau wordt gerealiseerd dat tenminste voldoet aan alle gangbare wet- en regelgeving op milieugebied.




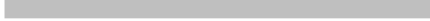
Hoewel alle genoemde milieu aspecten belangrijk zijn is een extra inspanning nodig om de emissie van geluid naar de omgeving niet teveel te laten toenemen als gevolg van de uitbreiding van de productiecapaciteit. Daarnaast is een extra inspanning nodig voor implementatie van nieuwe en gewijzigde wet- en regelgeving zoals de PGS-richtlijnen en diverse BREF's. Tevens is een extra inspanning nodig voor de beoordeling van de waterbezwaarlijkheid van een aantal stoffen en de eventuele benodigde saneringsinspanning.

Om de gevolgen van een mogelijk incident door vrijkomen van een gevaarlijke stof te voorkomen worden bij het lossen, opslaan en verder verwerken van oleum extra veiligheidsmaatregelen genomen. Bovendien wordt de opslagcapaciteit van oleum niet vergroot, ondanks de uitbreiding van de productiecapaciteit.

Teijin Twaron beschikt over een gecertificeerd geïntegreerd zorgsysteem (kwaliteit, arbo en milieu) op basis van ISO-9001, ISO-14001 en OHSAS-18001. Met dit systeem is gewaarborgd dat bepaalde vastgestelde milieuprestaties worden behaald. Deze milieudoelen en de maatregelen en voorzieningen die worden getroffen om deze milieudoelen te halen zijn vastgelegd in het milieujaarplan.

## **2. Inleiding**

### **2.1 Algemene gegevens aanvrager en inrichting**

Naam aanvrager	Teijin Twaron BV
Adres inrichting	1e Bokslootweg 17 7821 AT Emmen
Postadres inrichting	Postbus 2008 7801 CA Emmen
Telefoon	0591 692777
Telefax	0591 692913
SBI code inrichting	2470
Contactpersoon	 (milieucoördinator)
Telefoon	
Telefax	
E-mailadres:	

Het hoofdkantoor van Teijin Twaron BV is gevestigd aan de Westervoortsedijk 73 te Arnhem. In bijlage 2 is een uittreksel uit het handelsregister van de Kamer van Koophandel opgenomen. Hierin zijn de gegevens van de hoofdvestiging en de nevenvestigingen opgenomen.

### **2.2 Aard van de inrichting**

Teijin Twaron BV, verder te noemen Teijin Twaron, is in 1983 opgericht door Enka bv en de NV NOM (Noordelijke Ontwikkeling Maatschappij) en is vanaf 1 januari 2001 voor 100% onderdeel van het Japanse chemieconcern Teijin.

Teijin Twaron maakt garens, vezels en pulp op basis van aromatische polyamiden (aramide). De merknaam voor de garens en de veredelde producten is Twaron®. De productieactiviteiten van Teijin Twaron vinden plaats op drie productielocaties. In Delfzijl wordt het polymeer PPTA (poly-parafenyleentereftalamide) geproduceerd. In Emmen wordt het PPTA tot aramidegaren versponnen en wordt een deel van het garen verwerkt tot vezel of pulp. Ook in Arnhem wordt aramidevezel uit Emmen tot aramidepulp verwerkt.

Bij Teijin Twaron in Emmen werken in totaal ongeveer 600 medewerkers, zowel in productie als in ondersteunende functies. De productiemedewerkers werken in een vijfploegendienst. Dit betekent dat de productieprocessen 24 uur per dag 7 dagen per week in bedrijf zijn. Teijin Twaron kent geen vakantie- of algehele bedrijfsstop.

### **2.3 Ligging van de inrichting**

Teijin Twaron bv is gelegen aan de West- en Zuidwestzijde van het EMMTEC Industry & Business Park.

Aan de Westzijde grenst Teijin Twaron aan de Nijbracht, waarbij een aantal zogenaamde kantoorvilla's het dichtst bij staan, op ca. 100 m van de indampinstallaties.

Aan de noord- en oostkant wordt Teijin Twaron omringd door de buurbedrijven Diolen Industrial Fibers, DSM Engineering Plastics, Colbond en Emmtec Services, allen gelegen op het EMMTEC Industry & Business Park.

Op het terrein zijn geen woningen; de dichtstbijzijnde woningen bevinden zich op ongeveer 400 m in de woonwijk Bargermeer noordwestelijk van het terrein en ca. 600 m in de woonwijk Barges westzuidwestelijk van het terrein.

Het EMMTEC Industry & Business Park, met een totaal oppervlakte van ca 95 ha, is gelegen op het industrieterrein "Bargermeer V" in de gemeente Emmen. Direct grenzend aan de zuidzijde van het EMMTEC Industry & Business Park grenst het in ontwikkeling zijnde Zuidgedeelte, ter grootte van 35 ha. Dit gebied is bestemd voor de vestiging van zwaardere industrie.

Aan de noordzijde en noordwestzijde bevindt zich woningbouw. Aan de westzijde ligt het industrieterrein Nijbracht. Aan de oostzijde grenst het Bargermeerkanaal en een industrieterrein.

Op de tekening van bijlage 3 is de situering van Teijin Twaron op het Emmtec Industry & Business Park en in de Gemeente Emmen weergegeven.

Het totale terreinoppervlak dat eigendom is van Teijin Twaron is 17.8 ha. Dit terrein is kadastraal bekend in de gemeente Emmen onder sectie F met de onderstaande nummers.

Nummer	Oppervlak (m <sup>2</sup> )
13291	29340
13294	31690
13297	38185
13304	1675
13997	55967
13998	18294
14655	183
14657	337
14660	277
14706	1364
15202	280
Totaal	177592

De geplande uitbreidingen kunnen niet volledig op het huidige terrein dat eigendom is van Teijin Twaron geplaatst worden. Er moet daarom nog grond aangekocht worden van Emmtec Services. Momenteel onderzoeken Teijin Twaron en Emmtec Services de mogelijkheden voor een ruil van grond. Als deze ruil doorgaat zal het totale terreinoppervlak van Teijin Twaron niet groter worden, maar zullen enkele kadastrumnummers wijzigen en nieuwe toegevoegd worden. In bijlage 5 is een overzichtstekening van het Emmtec Industry & Business Park met kadastrale gegevens opgenomen. Hierin is de beoogde ruil van grond weergegeven.

De geplande uitbreidingen zijn in de overzichtstekening van bijlage 6 volledig opgenomen, ook al is een deel van het terrein nog geen eigendom van Teijin Twaron.

## 2.4 Huidige vergunningensituatie

De productieactiviteiten van Teijin Twaron in Emmen vinden sinds 1985 plaats. De oprichtingsvergunningen in het kader van de Hinderwet en de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren zijn in 1981 verleend. Sinds die tijd zijn diverse wijzigingsvergunningen verleend. In de hierna volgende tekst wordt de huidige situatie beschreven.



### Wet Milieubeheer

Bevoegd gezag t.a.v. de Wet Milieubeheer voor Teijin Twaron is de Gemeente Emmen. De momenteel geldende vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer is revisievergunning WM9516266 uit 1996. In de onderstaande tabel zijn de aan Teijin Twaron verleende wijzigingsvergunningen en meldingen in het kader van de Wet Milieubeheer sinds 1996 weergegeven.

	WM-vergunning + meldingen	Kenmerk	datum
1	Aanvraag revisievergunning Wet Milieubeheer	95.90.0716	05-11-1995
2	Revisievergunning Wet Milieubeheer (Gemeente Emmen)	WM9516266	11-11-1996
3	Beschikking bodemsanering IBC variant	9608289	01-11-1996
4	Melding verplaatsing tussenopslag voor blauwe vaatjes	9826678	18-11-1998
5	Melding zwavelslib, anaërobe biomassa en aërobe biomassa SVI: product i.p.v. afval	9907359	29-04-1999
6	Melding Indampen van zwavelzuur 78% tot 96%	9917973	20-09-1999
7	Melding vergroting opslagterrein voor grondstof Advanced Spinning	I.0028262	08-02-2001
8	Melding vergroting productiecapaciteit Advanced Spinning	I.0100491	05-03-2001
9	Aanvraag uitbreidingsvergunning MIRAI	01.90.0157	30-03-2001
10	Uitbreidingsvergunning wet milieubeheer	WM2001.09	01-08-2001
11	Melding koelwaterdoseerunit	I.0209090	25-06-2002
12	Melding bouw shuntlijn SR	02.64877	13-12-2002
13	Bouw varianthal t.b.v. metaaldetectie blauwe vaatjes	03.22009	10-10-2003
14	Wijziging tussenopslag blauwe vaatjes en gevaarlijk afval	03.31813	06-02-2004
15	Melding toepassing van oleum 24 en 25% in het productieproces	04.12748	02-06-2004
16	Melding nieuwe opslag vaten met spindope en verplaatsing opslag blauwe vaatjes i.v.m. dosering spindope aan Advanced Spinning	04.92.0208	16-07-2004
17	Melding bouw spinstraat T en extra indampinstallatie en capaciteitsuitbreiding pulpstraat	04.28576	19-11-2004

### Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren

Bevoegd gezag t.a.v. de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren voor Teijin Twaron is het Waterschap Velt en Vecht.

De momenteel geldende vergunning in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren is vergunning 01-08 uit 2001. Deze vergunning is gebaseerd op de aanvraag lozingsvergunning voor indirecte lozingen uit 1997 en de aanvraag uitbreidingsvergunning MIRAI uit 2001. In de onderstaande tabel zijn de door Teijin Twaron ingediende meldingen in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren sinds 2001 weergegeven.

	WVO-vergunning + meldingen	Kenmerk	datum
1	Aanvraag lozingsvergunning voor indirecte lozingen inzake WVO	97.90.0215	01-04-1997
2	Aanvraag uitbreidingsvergunning MIRAI	01.90.0157	30-03-2001
3	Lozingsvergunning in verband met de uitbreiding van de productiecapaciteit	01-08	14-09-2001
4	Melding vergroting opslagterrein voor grondstof Advanced Spinning lijn	2579u/WB/dd/2001	14-06-2001
5	Melding vergroting productiecapaciteit Advanced Spinning	3874u/WB/ez/2001	26-09-2001
6	Verandering koelwaterchemicaliën	1978u/VM/ez/2003	13-05-2003
7	Plan van aanpak rioolbewakingssysteem en monsterplan	2666u/VM/ez/2003	25-06-2003
8	Verzoek tot wijziging lozingsvergunning 01-08	04.92.0206	15-07-2004
9	Wijzigingsvergunning	04-22	20-01-2005

## **2.5 Aanleiding voor deze aanvraag revisievergunning**

Teijin Twaron heeft het voornemen om de bestaande productiecapaciteit verder uit te breiden vanwege de structurele stijgende vraag naar haar producten. De producten passen in de markttrends van lichtgewicht, energiezuinige en onderhoudsarme toepassingen en persoonlijke bescherming.

Om dit voornemen te kunnen realiseren is een aanpassing van de huidige WM-vergunning en de huidige WVO-vergunning noodzakelijk. In paragraaf 2.6 worden de uitbreidingen en wijzigingen beschreven.

Omdat in de loop der jaren een groot aantal meldingen zijn ingediend en meerdere uitbreidingsvergunningen zijn aangevraagd en verleend, is vooral ten aanzien van de Wet Milieubeheer de huidige vergunningensituatie onoverzichtelijk geworden. In overleg met de gemeente Emmen is overeengekomen om bij de eerstvolgende ingrijpende wijziging de totale vergunning te herzien. Vanwege de voorgenomen uitbreidingen is dit nu het geval.

Met het Waterschap Velt en Vecht is afgesproken dat de aanvraag revisievergunning ook de basis zal zijn voor een revisie WVO-vergunning.

Coördinerend bevoegd gezag voor deze aanvraag revisievergunning is de Gemeente Emmen.

Deze aanvraag revisievergunning bevat 1 vertrouwelijke bijlage. In paragraaf 4.7 is aangegeven waarom deze bijlage als vertrouwelijk wordt aangemerkt.

## **2.6 Beschrijving van de uitbreidingen en wijzigingen**

De huidige technische productiecapaciteit van het spinbedrijf van Teijin Twaron is 18.000 ton garen en 2000 ton lont per jaar. In het veredelingsbedrijf wordt een deel van dit garen en de totale hoeveelheid lont veredeld (zoals impregneren, twijnen, overspoelen) of verwerkt tot pulp of (gekroesde) vezel. De productiecapaciteit van de diverse productielijnen in het veredelingsbedrijf varieert momenteel tussen 200 en 3500 ton per jaar.

Teijin Twaron heeft het voornemen om de bestaande productiecapaciteit van het spinbedrijf verder uit te breiden tot 28.000 ton garen per jaar. Daartoe zullen naast de huidige 10 spinlijnen 3 nieuwe spinlijnen bijgebouwd worden en zal een extra Advanced Spinning lijn gebouwd worden. Om de gewenste productiecapaciteit te kunnen realiseren zullen tevens enkele ondersteunde processen uitgebreid worden zoals de indampinstallaties, de koelinstallaties, de koeltorens en de installaties voor aanmaak van 100% zwavelzuur. Tevens wordt de opslagcapaciteit voor zwavelzuur vergroot.

Tevens zal naast de huidige pulpstraat een 2<sup>e</sup> pulpstraat gebouwd worden waardoor de totale pulpcapaciteit vergroot wordt tot 8000 ton pulp per jaar. Voor de voeding van deze 2<sup>e</sup> pulpstraat worden 2 extra snijlijnen gebouwd.

Daarnaast zal door debottlenecking de capaciteit van de productielijn voor gekroesde vezel vergroot worden tot 4000 ton per jaar.

Van de huidige 7 koelinstallaties voor koeling van glycolwater wordt in 5 koelinstallaties freon 22 als koelmedium toegepast. De oudste 3 koelinstallaties worden in 2006 vervangen door koelinstallaties met ammoniak als koelmedium. De 2 nieuwe koelinstallaties, die nodig zijn vanwege de vergroting van de productiecapaciteit, worden eveneens koelinstallaties met ammoniak als koelmedium.

Voor de nieuwe spinlijnen zal een nieuw gebouw geplaatst worden tussen het Advanced Spinning gebouw en de spoorlijn ten westen van het Advanced Spinning gebouw. Ook voor de extra ondersteunende processen is nieuwbouw noodzakelijk en is het noodzakelijk om een deel van de opslagtanks in het tankenpark te verplaatsen.

Voor de 2<sup>e</sup> pulpstraat is nog ruimte in het bestaande gebouw van het veredelingsbedrijf.

Op de overzichtstekening in bijlage 6 is de nieuwe situatie inclusief alle uitbreidingen weergegeven.

Door de diverse bouwkundige veranderingen wijzigt ook de tussenopslag voor blauwe vaatjes gedeeltelijk. De nieuwe situatie is weergegeven op de tekening in bijlage 9.

Voor de opslag van diverse soorten oliën en smeermiddelen is in de verzendhal van het spinbedrijf een aparte ruimte gebouwd die volledig voldoet aan CPR 15-1 en de NRB. De opslag van deze stoffen was verspreid over meerdere plaatsen.

In de hierna volgende tabel zijn de belangrijkste uitbreidingen t.o.v. de huidige situatie weergegeven:

Omschrijving	Huidige situatie*	Nieuwe situatie
<b>Spinbedrijf</b>		
Productiecapaciteit garen spinbedrijf	18.000 ton per jaar	28.000 ton per jaar
Aantal spinlijnen	10 stuks	13 stuks
Productiecapaciteit Advanced Spinning	2000 ton per jaar	3600 ton per jaar
Aantal Advanced Spinning lijnen	2 stuks	3 stuks
Aantal indampinstallaties	7 stuks	9 stuks
Aantal koelinstallaties voor glycolwater	7 stuks	9 stuks
Aantal koeltorens	10 stuks	12 stuks
Aantal installaties voor aanmaak van 100% zwavelzuur	2 stuks	3 stuks
Opslagcapaciteit 100% zwavelzuur	440 m3	1040 m3
Opslagcapaciteit 96% zwavelzuur	800 m3	1400 m3
Opslagcapaciteit 78% zwavelzuur	600 m3	1200 m3
Opslagcapaciteit 20% zwavelzuur	-	2200 m3
Opslagcapaciteit 14% zwavelzuur	2600 m3	400 m3
Opslagcapaciteit 0.1% zwavelzuur	600 m3	1200 m3
Opslagcapaciteit PPTA in silo's	100 m3 (4 silo's)	125 m3 (5 silo's)
<b>Veredelingsbedrijf</b>		
Productiecapaciteit pulp	4500 ton per jaar	8000 ton per jaar
Aantal productielijnen pulp	1 stuks	2 stuks
Aantal snijlijnen	4 stuks	6 stuks
Productiecapaciteit gekroesde vezel	1000 ton per jaar	4000 ton per jaar
Aantal koeltorens	1 stuks	2 stuks

\* De huidige situatie is t/m spinstraat T en de bijbehorende extra indampinstallatie.

NB: Bij de hierboven genoemde uitbreidingen wordt de opslag van oleum niet vergroot. Bij de opslag van oleum wordt uitgegaan van maximaal 69 ton vrij SO<sub>3</sub>. Bij toepassing van oleum 25% wordt maximaal 2x 72 m<sup>3</sup> oleum 25% in de aanwezige 2 opslagtanks van 100 m<sup>3</sup>.

## 2.7 Verwachte tijdstippen van realisatie van de voorgenomen wijzigingen

Hieronder is aangegeven wanneer Teijin Twaron verwacht de geplande uitbreidingen gerealiseerd te hebben. Omdat de bouw van de ST-lijn al geregeld is via een melding hoort de ST-lijn in deze vergunningaanvraag tot de 'huidige situatie'. Deze productielijn is echter nog niet in bedrijf genomen. Daarom is hieronder ook de inbedrijfname van deze lijn meegenomen. Hetzelfde geldt voor de vergroting van de capaciteit van de pulpstraat.

- **ST-lijn**

De bouw van de ST-lijn is gestart in de eerste helft van 2005 en de volledige inbedrijfname is gepland in juni 2006.

- **3 Nieuwe spinlijnen**  
Volgens de huidige planning zullen de 3 nieuwe spinlijnen in 2008 in bedrijf genomen worden.
- **3<sup>e</sup> Advanced Spinning lijn**  
Volgens de huidige planning zal de 3<sup>e</sup> Advanced Spinning lijn in 2008 in bedrijf genomen worden.
- **Capaciteitsvergroting Pulpstraat**  
De capaciteitsvergroting van de pulpstraat zal in stappen plaatsvinden tot uiteindelijk de in de tabel van paragraaf 2.6 aangegeven hoeveelheid bereikt zal zijn. In het 1<sup>e</sup> kwartaal van 2006 zal de eerste stap gerealiseerd worden.
- **Vervanging koelinstallaties met freon 22**  
De oudste 3 koelinstallaties met freon 22 als koelmedium worden in 2006 vervangen door koelinstallaties met ammoniak als koelmedium.

## **2.8 Toekomstige ontwikkelingen**

In enkele processen wordt freon 22 als koelmedium gebruikt. Dit koelmedium mag volgens de Europese Verordening betreffende de ozonlaag afbrekende stoffen (nr. 2037/2000) vanaf 2015 niet meer toegepast worden. Teijin Twaron is daarom een studie gestart naar mogelijke vervangers voor freon 22. Mogelijke vervangers voor freon 22 zijn in ieder geval freon R507 en ammoniak, omdat beide al in enkele nieuwe installaties (in 2003 in bedrijf genomen) als koelmedium worden toegepast. Voor de 3 oudste freonhoudende koelinstallaties voor koeling van glycolwater is al besloten dat deze vervangen worden door koelinstallaties met ammoniak als koelmedium (zie paragrafen 2.6 en 2.7).

Er zal in 2005/2006 een studie worden uitgevoerd naar de mogelijkheden voor aanvoer van oleum per rail, in plaats van per tankauto. Hierover zal, indien dit actueel wordt, in een vroeg stadium contact worden gelegd met de gemeente Emmen.

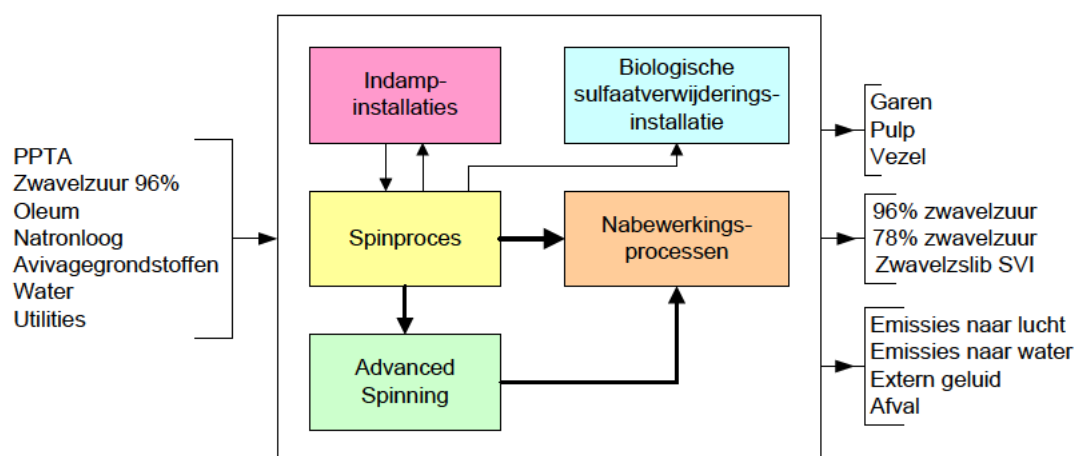
### 3. Beschrijving van de inrichting

#### 3.1 Globale beschrijving van de inrichting

De activiteiten van Teijin Twaron Emmen kunnen worden onderverdeeld in:

- Productie van het aramide garen door het verspinnen van het uit Delfzijl afkomstige polymeer PPTA, d.w.z. het spinproces
- Nabewerking van het garen afkomstig van het spinproces, zoals het pulpproces, het gekroesde vezelproces en het twijn- en overspoelproces
- Verwerking van de in het spinproces vrijgekomen spinoplossing, d.w.z. Advanced Spinning
- Ondersteunende processen, zoals indamping van zwavelzuur, diverse koelsystemen en behandeling van sulfaathoudend afvalwater.
- Ondersteunende diensten, zoals een technische dienst en een laboratorium t.b.v. kwaliteitscontrole

In afbeelding 1 is een schematisch overzicht van de processen gegeven en op de plattegrond van afbeelding 2 (volgende pagina) is weergegeven op welke plaats op het terrein van Teijin Twaron deze processen plaatsvinden.



Afbeelding 1: schematisch overzicht belangrijkste processen

In de onderstaande tabel is voor de belangrijkste processen aangegeven wat de productiecapaciteit is (na uitbreiding) en hoeveel van de belangrijkste installaties aanwezig zijn.

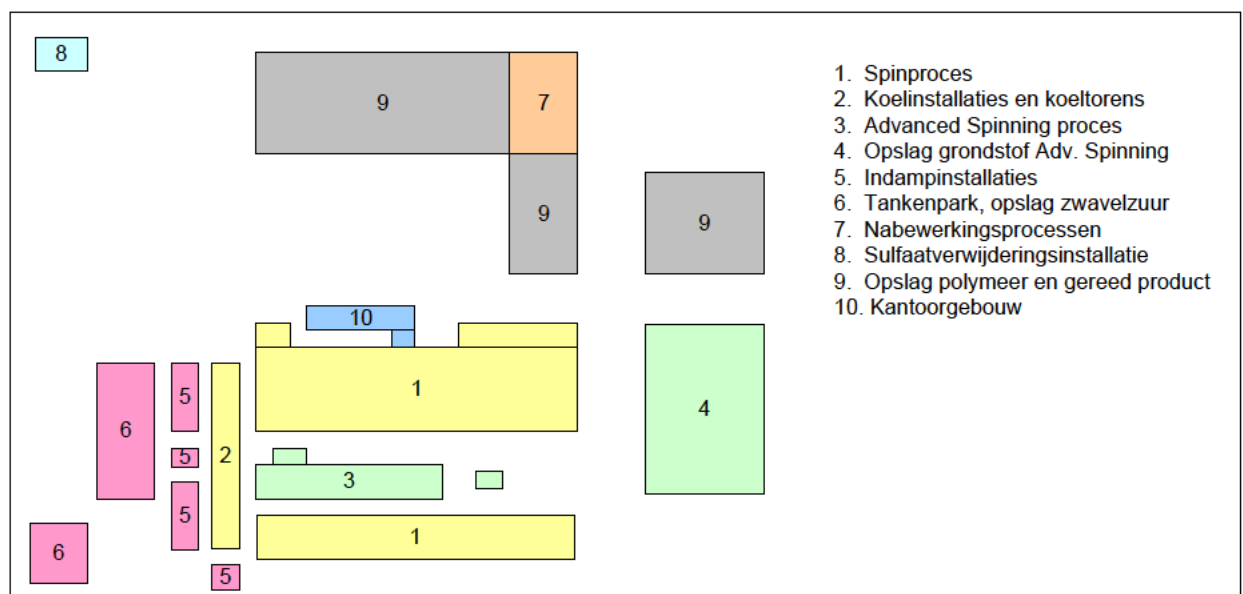
NB: De opslagcapaciteit van de grond- en hulpstoffen, eindproducten, tussenproducten en bijproducten is vastgelegd in hoofdstuk 4 van deze aanvraag.

Omschrijving	Capaciteit/aantal
<b>Spinbedrijf</b>	
Productiecapaciteit garen spinbedrijf	28.000 ton per jaar
Productiecapaciteit Advanced Spinning	3600 ton per jaar
Aantal spinlijnen	13
Aantal Advanced Spinning lijnen	3
Aantal indampinstallaties <sup>(1)</sup>	9
Aantal installaties voor aanmaak van 100% zwavelzuur	3
Aantal koelinstallaties voor koeling van glycolwater	9
Aantal koeltorens	12
Aantal sulfaatverwijderingsinstallaties	2



Omschrijving	Capaciteit/aantal
<b>Veredelingsbedrijf</b>	
Productiecapaciteit pulp	8000 ton per jaar
Productiecapaciteit gekroesde vezel	4000 ton per jaar
Productiecapaciteit overige nabewerkingsstraten	200 – 2500 ton per jaar (per straat)
Aantal productielijnen pulp	2
Aantal snijlijnen	6
Aantal productielijnen gekroesde vezel	1
Aantal hoog modulusstraten	3
Aantal impregneerstraten	1
Aantal hakstraten	1
Aantal twijnstraten	3
Aantal overspoelstraten	7
Aantal koeltorens	2

(1) Waarvan 2 installaties voor indamping tot 20% zwavelzuur en 2 installaties voor indamping van 78% zwavelzuur tot 96% zwavelzuur.



**Afbeelding 2: plattegrond terrein Teijin Twaron**

In de hierna volgende paragrafen worden de processen beschreven en in de hoofdstukken 6 en verder worden de milieuaspecten van deze processen verder uitgewerkt.

## 3.2 Het spinproces

In deze paragraaf wordt het spinproces beschreven inclusief de aanvoer en opslag van grondstoffen en de bij het spinproces horende ondersteunende processen.

### 3.2.1 Aanvoer en opslag grond- en hulpstoffen

De grondstoffen en belangrijkste hulpstoffen voor het spinproces zijn:

- PPTA (poly-parafenyleentereftaalamide)
- Zwavelzuur 96%
- Oleum
- Natronloog 25%
- Avivagegrondstoffen

#### PPTA

PPTA wordt in een speciale transportverpakking per vrachtwagen van de Teijin Twaron productielocatie in Delfzijl naar Emmen vervoerd. Voor dit transport worden 2 soorten transportverpakking toegepast:

- Lerner vaten, speciale metalen vervoercontainers met een inhoud van ca. 1,8 m<sup>3</sup>.
- octabins, achthoekige kartonnen dozen, voorzien van een plastic zak, met een inhoud van 1,5 m<sup>3</sup> die op een pallet zijn geplaatst.

Bij Teijin Twaron in Emmen wordt het PPTA met behulp van een triltafel, een transportschroef en een overblaassysteem vanuit de transportverpakking naar één van de PPTA-silo's getransporteerd. De transportlucht verlaat de silo's via een stoffilter. De silo's staan in de buitenlucht op de grondstofhal opgesteld, naast het productiegebouw.

De spinlijnen hebben elk een buffertank voor PPTA. Zodra een buffertank een laag niveau heeft bereikt wordt er automatisch vanuit een van de silo's polymeer overgeblazen naar de betreffende buffertank. De buffertanks zijn geplaatst op de hoogste vloer van het productiegebouw. De transportlucht verlaat het systeem via een stoffilter.

De gebruikte lermervaten en octabins worden voor hergebruik terug gebracht naar Teijin Twaron Delfzijl. De octabins worden bij aankomst in Delfzijl eerst gekeurd en op basis hiervan wordt bepaald of hergebruik mogelijk is.

#### Zwavelzuur 96%

In de indampinstallaties wordt verdund zwavelzuur, afkomstig van het spinproces, in stappen ingedampt tot zwavelzuur 96%. Dit zwavelzuur 96% wordt opnieuw gebruikt bij de bereiding van geconcentreerd zwavelzuur.

In een normale bedrijfssituatie wordt meer zwavelzuur 96% geproduceerd dan nodig is in het spinproces. Het overschot wordt vervolgens per tankauto afgevoerd en verkocht. Bij onderhoud of een langdurige storing van de indampinstallaties wordt zwavelzuur 96% per tankauto aangevoerd.

Het laden en lossen van zwavelzuur 96% vindt plaats op een speciaal daarvoor ingericht losstation met behulp van een losarm en een lospomp.

Alle zwavelzuur 96%, zowel zelf geproduceerd als aangevoerd, wordt opgeslagen in opslagtanks met een inhoud van 200 m<sup>3</sup> in het tankenpark. Alle opslagtanks staan in een speciale tankput en zijn voorzien van een hoog niveau alarm.

### **Oleum**

Oleum is zwavelzuur met extra  $\text{SO}_3$  erin opgelost. Op de markt is oleum met diverse hoeveelheden vrij  $\text{SO}_3$  verkrijgbaar. Teijin Twaron gebruikt oleum met een gehalte vrij  $\text{SO}_3$  dat varieert tussen 20% en 25%.

De benodigde oleum wordt aangevoerd per tankauto. Het lossen vindt plaats op een speciaal daarvoor ingericht losstation met behulp van een losarm en een lospomp. De opslag van oleum vindt plaats in twee tanks van ieder  $100 \text{ m}^3$ . De maximale vulgraad van de opslagtanks is 72% om de maximale hoeveelheid vrij  $\text{SO}_3$  onder de bovenste grenswaarde van het BRZO te laten vallen. De beide oleum opslagtanks zijn geplaatst in een aparte tankput in het tankenpark en voorzien van een hoog niveau alarm.

Voor aanvullende informatie m.b.t. veiligheid en een toelichting op de maximale vulgraad van 72% voor de oleumtanks zie hoofdstuk 13, externe veiligheid.

### **Natronloog**

Natronloog wordt als hulpstof gebruikt bij o.a. de wassing van het garen en het neutraliseren van zuur afvalwater.

Natronloog wordt aangevoerd per tankauto als een oplossing van 50%. De natronloog wordt nabij de loogopslagtank naast de pompengoot van het tankenpark gelost. Tijdens het lossen wordt automatisch een gelijke hoeveelheid ontijzerd water toegevoegd aan de tank zodat de natronloog concentratie in de opslagtank 25% is. Het verdunnen vindt plaats om bevriezing 's winters te voorkomen. De opslagtank is voorzien van een rondpompsysteem, van waaruit de verbruikers worden gevoed, en een hoog niveau alarm.

### **Avivagegrondstoffen**

Avivagegrondstoffen worden gebruikt voor het samenstellen van de juiste avivagemengsels die op het garen moeten worden aangebracht. Deze stoffen worden aangevoerd in diverse verpakkingen, waaronder multibox containers ( $1 \text{ m}^3$ ), stalen vaten ( $200 \text{ l}$ ), kunststof vaten (tot  $200 \text{ l}$ ) en kleine jerrycans. De grondstoffen worden bij aankomst opgeslagen in de chemicaliën opslag van Emmtec Services. Op afroep wordt een werkvoorraad naar de avivagekeuken getransporteerd.

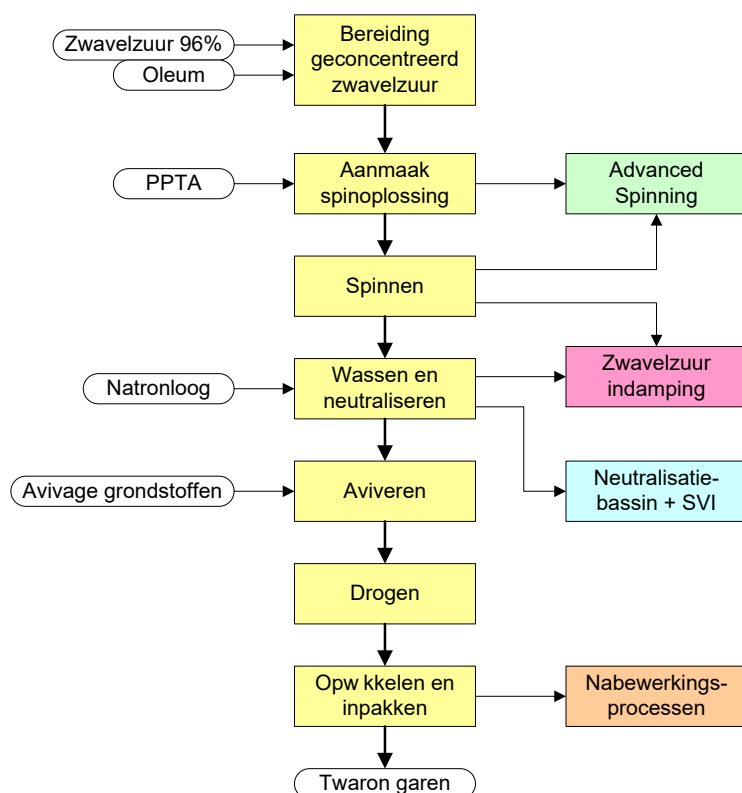
## **3.2.2 Het productieproces**

In het spinproces wordt uit het poedervormige polymeer PPTA, afkomstig uit Delfzijl, het aramide garen (Twaron®) geproduceerd.

In het hierna volgende schema is het spinproces globaal weergegeven. Vervolgens wordt elke processtap toegelicht.

De bereiding van geconcentreerd zwavelzuur vindt plaats in 1 proces voor alle spinstraten. Vanaf het aanmaken van de spinoplossing vinden de processtappen per spinstraat plaats. Waar nodig worden relevante verschillen tussen spinstraten apart genoemd.





**Afbeelding 3: schematisch overzicht spinproces**

### **Bereiding geconcentreerd zwavelzuur**

Voor het aanmaken van de spinoplossing is geconcentreerd zwavelzuur nodig. Dit wordt batchgewijs aangemaakt door in de aanmaaktank de juiste hoeveelheid oleum toe te voegen aan zwavelzuur 96%. Vervolgens wordt het geconcentreerde zwavelzuur via de dagtank naar de voorraadtanks gepompt.

Vanuit deze voorraadtanks worden de buffertankjes op de hoogste verdieping van het productiegebouw voorzien van geconcentreerd zwavelzuur ten behoeve van de batchgewijze afvoer naar de weegtankjes van de spinstraten voor de bereiding van de spinoplossing.

De gehele aanmaakinstallatie is geplaatst in een vloeistofdichte bak in het tankenpark, direct naast de oleum tanks. Om een te hoge temperatuur als gevolg van vrijkomende mengwarmte te voorkomen worden de aanmaaktanks gekoeld met een glycol/watermengsel. Ook de voorraadtanks zijn geplaatst in een tankput in het tankenpark.

De diverse tanks staan in verbinding met een scrubber die continu bevoeid wordt met zwavelzuur. In de scrubber wordt vrij  $\text{SO}_3$  volledig omgezet in zwavelzuur. De scrubber zorgt er tevens voor dat dampen die bij volume verplaatsingen vrijkomen worden uitgewassen, zodat geen  $\text{SO}_3$  dampen in de atmosfeer terechtkomen.

### **Aanmaak spinoplossing**

Geconcentreerd zwavelzuur (na koeling) en PPTA worden via weegtankjes in de juiste verhouding gedoseerd in een menger. Hierin worden het PPTA en het zwavelzuur gemengd tot een homogeen mengsel, de spinoplossing. De hierbij vrijkomende oploswarmte wordt afgevoerd m.b.v. een glycol/watermengsel.

Vervolgens gaat de spinoplossing naar een tweede menger voor de verdere homogenisering, waarna de spinoplossing via een doseer- /vacuümsysteem gedoseerd wordt in een smelter.

In de smelter wordt de spinoplossing verwarmd (met heet water via de wand van de smelter), waarna de gesmolten warme en viskeuze oplossing via een polymeerfilter naar de spinpompen van de spinstraat verpompt wordt.

Bij de spinstraten A en B wordt een deel van de spinoplossing tussen de eerste en tweede menger afgetapt en opgevangen in lermers vaten. Deze lermers vaten worden m.b.v. een heftruck naar het Advanced Spinning proces getransporteerd waar ze als grondstof worden ingezet.

Aan het eind van de tweede menger worden de te grote brokken spinoplossing afgezeefd en opgevangen in vaatjes. De inhoud van deze vaatjes wordt na opslag op het opslagterrein verwerkt op een van de Advanced Spinning straten.

Voor het onder vacuüm brengen van de smelt is een vacuüminstallatie aanwezig voor alle spinstraten. De afgezogen gassen worden via een cycloon en een neutralisatiefilter afgevoerd naar de loogwassers. De afgezogen zure dampen/lucht van de aanmaak van de spinoplossing worden via een centraal afzuigsysteem eveneens afgevoerd naar de loogwassers. Voor beschrijving van de loogwassers zie paragraaf 3.2.3.

### **Spinnen**

Het spinnen van de gesmolten spinoplossing vindt plaats door de spinoplossing met spinpompen door de spingarnituren te pompen waarna het garen ontstaat. Vervolgens coaguleert (= vast worden) dit garen in verdund zwavelzuur, het zogenaamde spinbadzuur, waardoor het garen zijn sterkte krijgt en tegelijkertijd al een groot deel van het zwavelzuur aan het garen wordt onttrokken.

Het spinbadzuur gaat na gebruik retour naar de spinbadcirculatietank waar het opnieuw op de juiste concentratie wordt gebracht door toevoeging van waswater uit de mengtank en zuur condensaat afkomstig van de zwavelzuurindampers. Daarna wordt het spinbadzuur weer naar het coagulatiedbad gepompt. De overmaat aan spinbadzuur wordt afgevoerd naar het tankenpark en dient als voeding voor de zwavelzuurindampers.

Tijdens het inspinnen van de spinstraten komt spinoplossing en nat en zuur garen vrij. De vrijkomende spinoplossing wordt gebruikt als grondstof voor de Advanced Spinning straat en wordt opgeslagen in vaten. Zuur garen wordt afgevoerd als gevaarlijk afval.

### **Wassen en neutraliseren**

Na het coaguleren wordt het garen gewassen (voorwassing) met zuur condensaat, afkomstig van de zwavelzuurindampers, om het resterende zwavelzuur uit het garen te wassen. De hierbij vrijkomende wasvloeistof gaat naar een mengtank en wordt gebruikt om het spinbadzuur in de spinbadcirculatietank op de juiste concentratie te brengen. De overmaat aan waswater uit de mengtank wordt afgevoerd naar het tankenpark en dient als voeding voor de zwavelzuurindampers.

Na de voorwassing volgt aansluitend de neutralisatie. Hierbij wordt het garen in contact gebracht met een verdunde en warme natronloogoplossing (max. 1,5%). De natronloogoplossing wordt rondgepompt, waarbij de concentratie automatisch door toevoeging van 25% natronloog op sterkte wordt gehouden. Na de neutralisatie wordt het garen nagewassen met warm deminwater om de resterende natronloog te verwijderen.

Uit het neutralisatie circuit wordt continu een gedeelte gespuid om het sulfaatgehalte niet te hoog te laten worden. Deze spui wordt samen met het gebruikte nawaswater gebruikt als waswater in de loogwassers. Dit waswater wordt vervolgens afgevoerd naar het neutralisatie bassin.

De spinbadcirculatietanks, de natronloog circulatietanks en de rest zuur opvangtanks zijn geplaatst in de kelder van het productiegebouw. Deze kelder is vloeistofdicht en voorzien van een gotensysteem om lekwater op te vangen. Het lekwater wordt met een pomp afgevoerd naar het neutralisatiebassin.

### **Aviveren**

Na het wassen wordt het garen voorzien van een avivage. Een avivage is een vloeistof die op het garen wordt aangebracht voor vermindering van statische oplading en verbetering van de verwerkingseigenschappen van het garen. De benodigde avivage en het avivage gehalte op het garen zijn afhankelijk van het gewenste garen. Zie verder paragraaf 3.2.3 voor de aanmaak van avivage.

### **Drogen**

Het drogen van het garen gebeurt met behulp van droogrollen. Deze droogrollen worden deels met behulp van hoge druk stoom en deels met behulp van elektrische verwarming op de gewenste temperatuur gebracht. Het gevormde stoom condensaat wordt in een flashtank verzameld en als lage druk stoom afgevoerd naar het lage druk stoomnet voor hergebruik in de warmtekracht energiecentrale van Emmtec Services op de locatie.

Tijdens het drogen komt een deel van de opgebrachte avivage vrij. Dit wordt samen met het verdampte water afgevoerd naar de atmosfeer. Een deel van de avivage damp condenseert in de luchtafvoer van de droger. De rest gaat onbehandeld naar buiten.

### **Opwikkelen en inpakken**

Op de opwikkelmachines wordt het garen opgewikkeld op hulzen. Zodra het garen op de huls de vereiste lengte heeft bereikt worden de spoelen verwisseld en wordt een lege huls op de machine geplaatst.

Het garen dat tijdens het wisselen van de spoelen wordt afgezogen en het garen dat tijdens het proces breekt en daardoor wordt afgezogen wordt apart verzameld en uiteindelijk verwerkt tot Twaron® pulp.

Volle spoelen worden na visuele controle in een doos geplaatst. Volle dozen worden gewogen, voorzien van een label en in de verzendhal geplaatst. Vanuit de verzendhal worden de dozen met spoelen dagelijks naar het magazijn van Emmtec Services getransporteerd.

Een deel van de spoelen wordt vanuit dit magazijn naar klanten en converters vervoerd en een deel wordt ingezet als grondstof voor een van de veredelingsprocessen.

### 3.2.3 Ondersteunende processen

In deze paragraaf worden die processen beschreven die ondersteunen bij de productie van garen in het spinproces. Daarbij gaat het om processen die zowel direct als indirect met de garenbereiding te maken hebben.

#### **Aanmaak avivage**

In de zogenaamde avivagekeuken zijn verschillende aanmaaksystemen ondergebracht voor het aanmaken van de verschillende benodigde avivages in de gewenste samenstelling en concentratie.

De basis van elk avivagemengsel wordt gevormd door één of enkele basis avivage-oliën waaraan afhankelijk van de toepassing kleine hoeveelheden andere stoffen toegevoegd worden, zoals een antischuim middel, een antioxidant of een bacterie- en schimmeldoder. De avivagemengsels die gebruikt worden in het spinproces zijn allemaal oplossingen in water (concentraties tot circa 15%) en verder geheel oplosmiddelvrij.

De avivage keuken is voorzien van een vloestofdichte betonnen opvangbak. Spoelwater en verdunde (lek)avivage worden na controle van de concentratie afgelaten op het vuil water riool.

#### **Loogwassers**

Via het centrale afzuigstelsel worden de zure dampen die op de diverse plaatsen in het productieproces ontstaan naar de loogwassers geleid. In de loogwassers worden de zure dampen gewassen met basisch waswater. De gereinigde lucht wordt vervolgens op 37 m hoogte geëmitteerd in de atmosfeer.

Het basische waswater van de loogwassers wordt gevormd door de spui van de neutralisatiesectie en het waswater van de nawassectie van de spinstraten. Na gebruik wordt dit waswater afgevoerd naar het neutralisatie bassin.

De zure dampen die naar de loogwassers worden geleid zijn afkomstig van:

- de afzuiging van de oplosmenger en de verblijftijdmenger
- de afzuiging van de zeef na de verblijftijdmenger
- de afvoer van het vacuümsysteem
- de afzuiging van de coagulatiekast

#### **Koeltorensysteem**

Op diverse plaatsen in het bedrijf wordt koelwater gebruikt. Om het verbruik van water zo laag mogelijk te houden wordt het koelwater hergebruikt nadat het is gekoeld in één van de koeltorens. Het koelwater circuleert in een ringleidingsstelsel, waarop de diverse gebruikers zijn aangesloten.

Een klein deel van de circulerende hoofdstroom (circa 6%) circuleert via een filter om zwevende vaste delen te vangen.

Afhankelijk van de geleidbaarheid (die is hoog bij een te hoog zoutgehalte) wordt een gedeelte van het koelwatercircuit naar het vuil water riool gespuid.

De gespuide en verdampte hoeveelheid water wordt automatisch aangevuld met ontijzerd water. Om microbiologische aangroei, corrosie en afzetting van ijzer en mangaan te voorkomen worden koelwateradditieven met doseerpompjes aan het koeltorenwater gedoseerd. Deze dosering vindt plaats op basis van de toegevoegde hoeveelheid ontijzerd water. Hiervoor is een aparte doseerunit gebouwd die tegenover de koeltorens is geplaatst. Naast automatische metingen (met alarmeringen) worden de doseringen en het koeltorenwater wekelijks gecontroleerd door een vertegenwoordiger van de leverancier van de chemicaliën op onder andere geleidbaarheid, pH, bacterietelling en vrij chloor gehalte. Indien nodig worden de doseringen op basis van de resultaten van deze controles bijgesteld.

Door de filtratie van de zwevende vaste delen en de dosering van de koelwaterchemicaliën is additionele chemische reiniging van het koelwatersysteem niet nodig.

### **Glycol-water systeem**

Op een aantal plaatsen in het proces wordt een mengsel van glycol (35%) en water (65%) gebruikt als koelmiddel. De belangrijkste zijn:

- koeling bij aanmaak spinoplossing
- koeling spinbadzuur
- koeling aanmaak geconcentreerd zwavelzuur
- luchtconditionering op enkele plaatsen (o.a. controlekamer en reinigingsafdeling)

Het mengsel van glycol en water circuleert in een circuit waarop de gebruikers zijn aangesloten. De opslag van het glycol/watermengsel vindt plaats in een tank van 60 m<sup>3</sup> die in een aparte tankput bij de koelmachines is geplaatst.

Het glycol/watermengsel wordt met behulp van een aantal koelmachines op de gewenste temperatuur gebracht (circa -12°C). In de oudere koelmachines A t/m E is freon 22 het koelmiddel dat gebruikt wordt om het glycol/watermengsel te koelen, in de nieuwere koelmachines wordt hiervoor ammoniak gebruikt.

De koelmachines met ammoniak zijn in een aparte machinekamer geplaatst met ammoniakdetectie en alarmering en een speciaal ventilatiesysteem. Deze koelmachines zijn in 2003 gebouwd conform CPR 13-2.

In 2006 zullen de koelmachines A, B en C vervangen worden door koelmachines met ammoniak als koelmiddel. Tevens zullen vanwege de uitbreiding van de productiecapaciteit 2 extra koelmachines met ammoniak worden geplaatst. Deze nieuwe koelmachines zullen worden gebouwd conform PGS13, het document dat CPR 13-2 inmiddels heeft vervangen.

### **Koelinstallaties zwavelzuur**

Ten behoeve van de koeling van zwavelzuur bij de bereiding van de spinoplossing zijn aparte koelinstallaties beschikbaar met freon als koelmiddel. In deze installaties wordt freongas m.b.v. een compressor vloeibaar gemaakt, waarna het zwavelzuur gekoeld wordt door verdamping van de vloeibare freon.

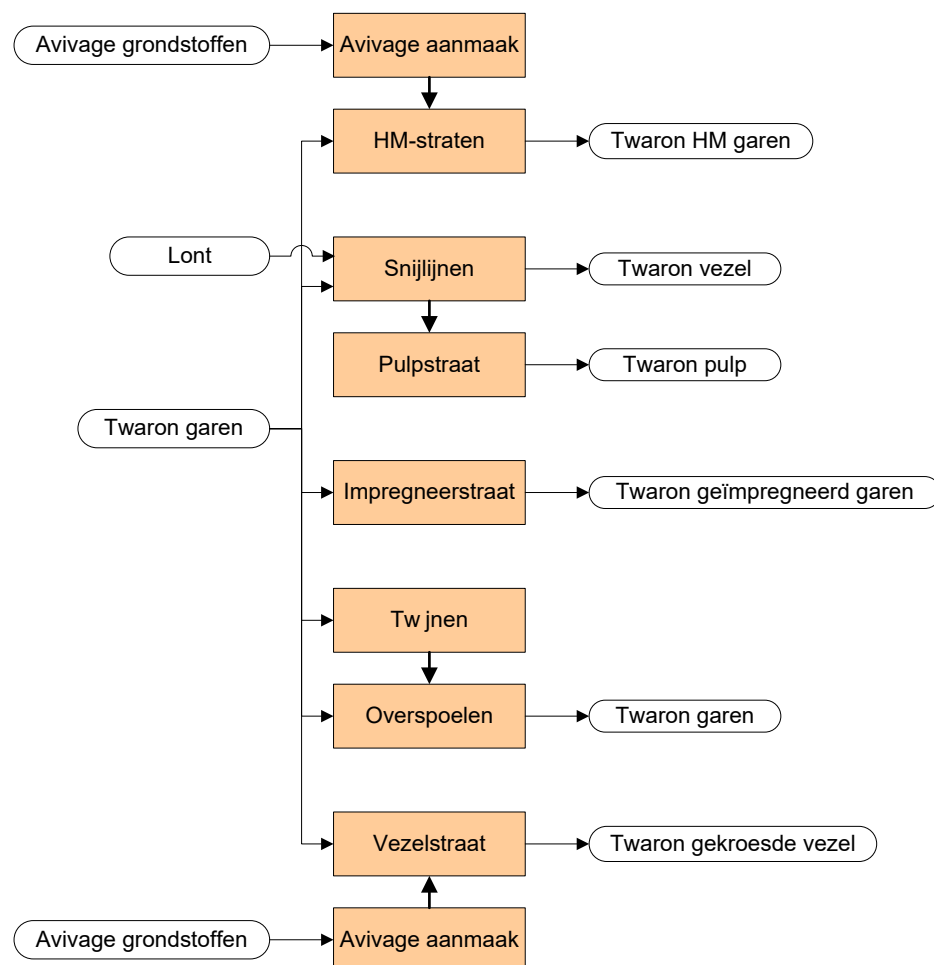
In de koelinstallaties voor de spinstraten A t/m F wordt Freon R22 gebruikt, in de koelinstallaties van de nieuwere spinstraten wordt Freon R507 toegepast.

### **Warm water systeem**

Op diverse plaatsen wordt warm water gebruikt voor het verwarmen van procesapparatuur. De voeding van warm water bestaat uit condensaat (als alternatief wordt ontijzerd water ingezet). Met behulp van voornamelijk lage druk stroom wordt het condensaat in een elektrisch verwarmde warmtewisselaar op de gewenste temperatuur gebracht en gehouden, waarna het in het hoofdcircuit circuleert. Vanuit het hoofdcircuit worden diverse nevensecties gevoed. In het hoofdcircuit is een cycloon opgenomen om het warme water continu te ontluichten. Ook is een expansietank (250 l) geplaatst voor het opvangen van volumeschommelingen en het op druk houden van het warm water systeem.

### 3.3 Nabewerkingsprocessen

Een deel van het garen dat in het spinproces is geproduceerd ondergaat nog één of meer bewerkingen om het garen te laten voldoen aan door de klant gewenste specifieke eigenschappen of om het garen te bewerken tot gekroesde vezel of pulp. Het op de Advanced Spinning straten geproduceerde lont wordt heel specifiek ingezet als inzetmateriaal op de snijlijnen t.b.v. verwerking tot pulp. In het onderstaande schema is een globaal overzicht gegeven van de nabewerkingsprocessen.



**Afbeelding 4: schematisch overzicht nabewerkingsprocessen**

Alle nabewerkingprocessen vinden plaats in een apart gebouw, behalve het HM-proces. De zogenaamde Hoog Modulus straten (HM-straten) staan opgesteld in de productiehal waar ook het spinproces plaatsvindt.

Voor alle nabewerkingsprocessen geldt dat het verpakkingsmateriaal van het inzetgaren en lont, zoals hulzen, dozen en gatenplaten, wordt gekeurd en indien mogelijk hergebruikt. Het niet meer bruikbare verpakkingsmateriaal wordt afgevoerd naar een externe verwerker van karton. Zie hiervoor ook hoofdstuk 8, afval en recycling.

### **3.3.1 Hoog modulusstraten**

Het doel van de bewerking van het garen op de Hoog modulusstraten is het verhogen van de modulus (stijfheid) van het garen.

Het garen, afkomstig van het spinproces, wordt in het gewenste aantal spoelen op een creel geplaatst. Vervolgens worden de spoelen afgewikkeld en wordt het garen onder een bepaalde spanning gebracht met behulp van transportrollen. Tegelijkertijd wordt het garen verhit op elektrisch verwarmde rollen zodat het een klein beetje uitgerekt wordt. Daarna wordt het garen gekoeld met demin water en voorzien van de gewenste avivage. Deze is afkomstig uit de avivagekeuken van de spinstraten. Vervolgens wordt het garen opnieuw gewikkeld op hulzen. Zodra het garen op de huls de vereiste lengte heeft bereikt wordt de spoel handmatig verwisseld voor een lege.

Volle spoelen worden na visuele controle in een doos geplaatst. Volle dozen worden gewogen, voorzien van een label en in de verzendhal geplaatst en van hieruit naar het magazijn van Emmtec Services getransporteerd.

Omdat op het uitgangsgaren al een laagje avivage aanwezig is zal dit bij de hoge temperaturen op de elektrisch verwarmde rollen grotendeels verdampen. Deze damp wordt afgezogen met een ventilator en gaat onbehandeld naar buiten.

Het garen dat bij het inspinnen wordt afgezogen en het garen dat tijdens het HM-proces vrijkomt, wordt apart verzameld en verwerkt tot Twaron®pulp.

### **3.3.2 Vezelstraat**

Op de vezelstraat wordt garen voorzien van een kroezing en op een bepaalde lengte gesneden.

Het garen, afkomstig van het spinproces, wordt in het gewenste aantal spoelen op een creel geplaatst. Vanuit het creel wordt het garen naar een dipbad geleid om van extra avivage te worden voorzien, waarna de garenkabel in een kroezer getextureerd wordt ('kroezen'). Het gekroesde garen wordt vervolgens afgelegd op een transportband en met een droger bij milde temperatuur met omgevingslucht gedroogd. Daarna wordt de kabel naar een snijwiel geleid waar de kabel op de gewenste vezellengte (maximaal 100 mm) wordt gesneden. De vezels worden via pneumatisch transport en een weegbunker batchgewijs opgevangen in een balenpers, waar uiteindelijk balen vezel worden gemaakt. De transportlucht wordt na filtratie naar de buitenlucht afgevoerd.

De avivage voor de vezelstraat wordt aangemaakt in de avivage keuken bij de vezelstraat. Hiervoor zijn diverse tanks beschikbaar. De aanmaakruimte is voorzien van een vloeistofdichte opvangbak voor lek- en morsverliezen. Deze lek- en morsverliezen worden via een afvaltank voor avivage overgepompt in vaten en afgevoerd als gevaarlijk afval. Zeer verdund avivagehoudend spoelwater wordt afgelaten op het vuil water riool.

### **3.3.3 Impregneerstraat**

Op de impregneerstraat wordt het garen geïmpregneerd met een PTFE dispersie en vervolgens met paraffine- of siliconenolie geaviveerd. De gehele unit is op een aparte plaats in het nabewerkingsgebouw gesitueerd, inclusief de aanmaak en behandeling van de avivage.

Het garen, afkomstig van het spinproces, wordt in het gewenste aantal spoelen op een creel geplaatst. Vervolgens worden de garens gebundeld tot kabels van de gewenste samenstelling. De kabels worden door een impregneerbak geleid en voorzien van een PTFE dispersie, waarna de kabels worden gedroogd op stoomverwarmde droogtrommels. Daarna wordt het garen voorzien van siliconen- en/of paraffineolie en opnieuw gewikkeld op hulzen. Zodra het garen op de huls de vereiste lengte heeft bereikt wordt de spoel handmatig verwisseld voor een lege.

De lekvloeistof die bij het impregneren ontstaat wordt centraal opgevangen en via een gesloten riool naar twee bezinktanks geleid. Wanneer een bezinktank vol is wordt coagulant toegevoegd. Na het bezinken wordt de vloeistof naar het vuil water riool afgelaten. Het gecoaguleerde PTFE slib onderin de tanks wordt in vaten verzameld en als afval afgevoerd.

### **3.3.4 Snijlijnen**

De grondstof voor de snijlijnen zijn garen en lont geproduceerd op resp. de spinstraten en de Advanced Spinning straten. Op de snijlijnen wordt dit garen en lont gesneden tot vezel van verschillende lengtes, variërend tussen enkele tienden en 60 mm. Een groot deel van deze vezel is grondstof voor de pulpstraten van Teijin Twaron in Emmen en Arnhem.

Op een creel worden het gewenste aantal spoelen geplaatst waarna de garenstrengen worden gebundeld tot een kabel. Deze kabel wordt samen met de gewenste hoeveelheid lont ingevoerd in een snijmachine en tot vezel van de juiste lengte gesneden. De vezels vallen vanuit de snijmachine in een doos of in een transportschroef.

De met vezel gevulde dozen worden handmatig verder verwerkt voor afvoer naar de klant of afvoer naar de pulpplant van Teijin Twaron in Arnhem.

De vezel die in de transportschroef valt wordt naar de doseereenheid van de pulpstraat in Emmen getransporteerd.

Op de verschillende snijmachines en afvulpunten is afzuiging aangebracht. De afgezogen lucht wordt via filters naar buiten geleid. Voor enkele snijlijnen wordt de gereinigde lucht weer in de productiehal geblazen.

### **3.3.5 Pulpproces**

De grondstof voor de bereiding van pulp is vezel, afkomstig van de snijlijnen. Omdat beide pulpstraten gelijk zijn is in de onderstaande beschrijving het proces van 1 pulpstraat beschreven.

Allereerst worden de vezels in een menger gemengd met water, afkomstig van de slurrytank, en naar een buffertank geleid. Vanuit de buffertank gaat het mengsel naar de voorbehandeling en vervolgens via een indikker naar de refiner waar de vezel wordt gefibrilleerd. Het water van de indikker gaat terug naar de slurrytank om opnieuw de menger te voeden (recirculatie).

Na de refiner en de nabehandeling wordt de slurry ontwaterd op een bandfilter. Het water van het bandfilter gaat, na koeling met koeltorenwater, eveneens terug naar de slurrytank. De op het bandfilter gevormde pulp wordt, afhankelijk van het te produceren producttype, direct als natte pulp verpakt in octabins of baaltjes, of naar de drogersectie geleid om tot droge pulp verwerkt te worden.



De te drogen pulp wordt in een schuddroger met stoffilter door middel van hete lucht gedroogd tot het gewenste vochtgehalte. Vervolgens wordt de gedroogde pulp met lucht naar een molen geleid om de pulp wollig ("fluffy") te maken. Daarna wordt de pulp in een vezelverdichter gecompriëerd en via weegbunkers in een balenpers tot baaltjes geperst.

Zowel voor het drogen als voor het transport van de gedroogde pulp wordt lucht gebruikt. Deze lucht wordt na ontstopping in een speciaal filter naar een scrubber geleid waar de lucht wordt gewassen met ontijzerd water. De wasvloeistof gaat voor hergebruik naar de slurrytank. Een aantal afzuigingen in het pulpproces worden eveneens naar de scrubber geleid.

Voor beide pulpstraten is 1 scrubber aanwezig.

Voor de afzuiging van de balenpers is een apart filter geplaatst. De gefilterde lucht wordt weer in de productiehal geblazen.

De spui van de slurrytank wordt afgevoerd naar de pulpput. In de pulpput wordt het afvalwater van de pulpstraat gefilterd voordat het wordt overgepompt naar het vuil water riool. In deze pulpput komt naast de spui van de slurrytank ook het koelwater van de smeeroliekoelers van de refiner, de spui van het koeltorenwater, het sproeiwater van het bandfilter en het spoelwater bij schoonmaakwerkzaamheden terecht.

### **Koeltorenwater**

Om het water afkomstig van het bandfilter te koelen voordat het wordt teruggevoerd naar de slurrytank is op het dak van het gebouw boven de pulpstraten 1 koeltoren aanwezig. Het koelwater circuleert in een ringleidingsysteem, waarop een buffertank en een aantal warmtewisselaars zijn aangesloten.

Afhankelijk van de geleidbaarheid (die is hoog bij een te hoog zoutgehalte) wordt een gedeelte van het koelwatercircuit gespuid naar de pulpput.

De gespuide en verdampte hoeveelheid water wordt automatisch aangevuld met ontijzerd water. Om microbiologische aangroei, corrosie en afzetting van ijzer en mangaan te voorkomen worden koelwateradditieven aan het koeltorenwater toegevoegd. Deze dosering vindt plaats op basis van de toegevoegde hoeveelheid ontijzerd water. Hiervoor is een aparte doseerunit aanwezig die naast de buffertank is geplaatst. De doseringen en het koeltorenwater worden 1x per 4 weken gecontroleerd door een vertegenwoordiger van de leverancier van de chemicaliën op onder andere geleidbaarheid, pH, bacterietelling en vrij chloor gehalte. Indien nodig worden de doseringen op basis van de resultaten van deze controles bijgesteld.

Door de dosering van de koelwaterchemicaliën is additionele chemische reiniging van het koelwatersysteem niet nodig.

### **3.3.6 Hakstraat**

De grondstof voor de hakstraat is Twaron®garen dat wordt aangeleverd op weefbomen (spoelen van ruim 2 meter lang) met daarop een groot aantal garens. Deze weefbomen worden extern samengesteld.

Het te hakken garen op de weefbomen wordt als kabel afgelegd in octabins en vervolgens naar een guillotine hakker gevoerd. Hierin kan de kabel in diverse lengtes verhakt worden, afhankelijk van het producttype. Verpakking vindt plaats in plastic zakken van 10 kg. De volle zakken worden dicht geseald, in een kartonnen doos verpakt, gewogen en afgevoerd.

Op de hakker is afzuiging aangebracht. De afgezogen lucht wordt via een filter naar buiten geleid.

### **3.3.7 Twijnen**

Om garens minder gevoelig te maken voor beschadiging worden de bepaalde typen Twaron®garens op de twijnstraten voorzien van een draaiing ('twijn'). Het twijnen gebeurt door het ongetwijnde garen langzaam af te wikkelen en op een snel ronddraaiende twijnspeel weer op te wikkelen, waarna het op een door de klant gewenste huls gewikkeld wordt.

### **3.3.8 Overspoelen**

Op de diverse overspeelstraten wordt Twaron®garen overgespeeld van standaard hulzen (of speciale twijnspeelen) op door de klant gewenste hulzen. Tijdens het overspoelen kunnen, indien gewenst, garenbundels van meerdere speelen worden samengevoegd op 1 speel.

Volle speelen worden na visuele controle in een doos geplaatst. Volle dozen worden gewogen, voorzien van een label en in de verzendhal geplaatst en van hieruit naar het magazijn van Emmtec Services getransporteerd.

### 3.4 Zwavelzuur indampinstallaties

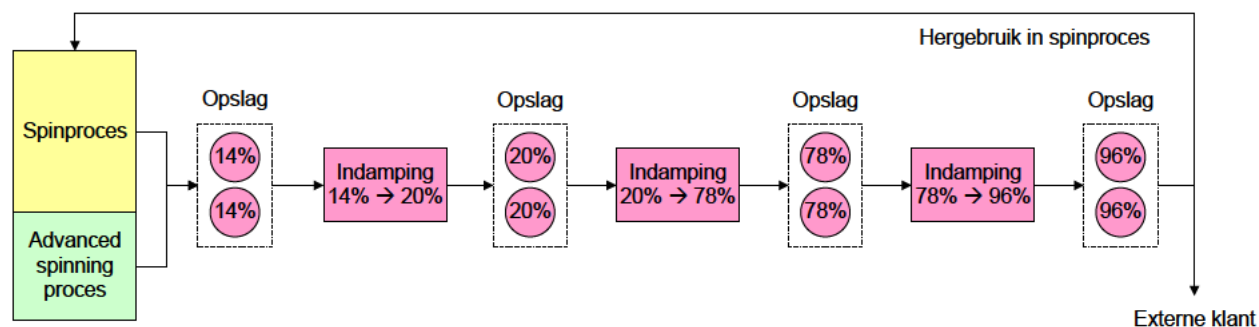
Bij het spinproces en het Advanced Spinning proces komt verdund zwavelzuur vrij met een concentratie tussen 10% en 15% (in het vervolg zal gesproken worden over 14% zwavelzuur). Dit verdunde zwavelzuur wordt vanuit deze processen naar een aantal opslagtanks in het tankenpark gepompt om vervolgens als voeding te dienen voor de indampinstallaties.

In de indampinstallaties wordt het verdunde zwavelzuur in 3 stappen ingedampt van 14% tot 96% zwavelzuur. Tussen de verschillende stappen wordt het zwavelzuur opgeslagen in opslagtanks die geplaatst zijn in een tankput in het tankenpark.

Een deel van het geproduceerde 96% zwavelzuur wordt opnieuw ingezet in het spinproces als grondstof voor de bereiding van geconcentreerd zwavelzuur (zie paragraaf 3.2.2). De resterende hoeveelheid wordt verkocht en met tankauto's afgevoerd.

De totale productie van de indampers aan 96% zwavelzuur is een factor 4,2 maal de hoeveelheid garen en lont die geproduceerd is.

In het onderstaande schema wordt e.e.a. schematisch weergegeven.



Afbeelding 5: schematisch overzicht zwavelzuur indampproces

#### Indampproces van 14% tot 20% zwavelzuur

In de eerste stap wordt het 14% zwavelzuur ingedampt tot 20% zwavelzuur.

Dit gebeurt in een installatie waarin de damp van het in de installatie aanwezige hete zwavelzuur gecomprimeerd wordt m.b.v. een compressor en vervolgens gebruikt wordt om de voeding van de installatie te verwarmen. Om het proces op gang te brengen is stoom nodig, daarna is de energie die door de compressor geleverd wordt voldoende om het proces op gang te houden.

#### Indampproces van 20% tot 78% zwavelzuur

In de 2<sup>e</sup> stap wordt het 20% zwavelzuur verder ingedampt tot 78% zwavelzuur.

Indamping vindt plaats bij onderdruk en m.b.v. stoomverwarming. Hierbij worden de eerste en de tweede trap verwarmd door damp van resp. de tweede en derde trap. In de derde en vierde trap vindt het indampen plaats met behulp van lage druk stoom. De onderdruk wordt in stand gehouden door een vacuumpomp.

De damp van de eerste en de vierde trap wordt gecondenseerd en vervolgens afgevoerd naar de opslagtanks voor zuur condensaat in het tankenpark.

### **Indampproces tot 96% zwavelzuur**

In de derde stap wordt het 78% zwavelzuur ingedampt tot 96% zwavelzuur.

Deze indamping vindt eveneens plaats bij onderdruk en in het eerste gedeelte met stoomverwarming en in het tweede gedeelte met olieverwarming.

De verwarmingsolie (Therminol) circuleert in een gesloten systeem en wordt op temperatuur gehouden met behulp van een aardgas gestookt fornuis. De luchtemissie van dit fornuis voldoet aan het Besluit Emissie-Eisen Stookinstallaties (BEES A).

Om het zwavelzuur voor hergebruik of verkoop geschikt te maken wordt tijdens het indampproces waterstofperoxide toegevoegd om de organische verontreinigingen in het zwavelzuur af te breken. Bij volledige afbraak ontstaan hierbij CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en H<sub>2</sub>O.

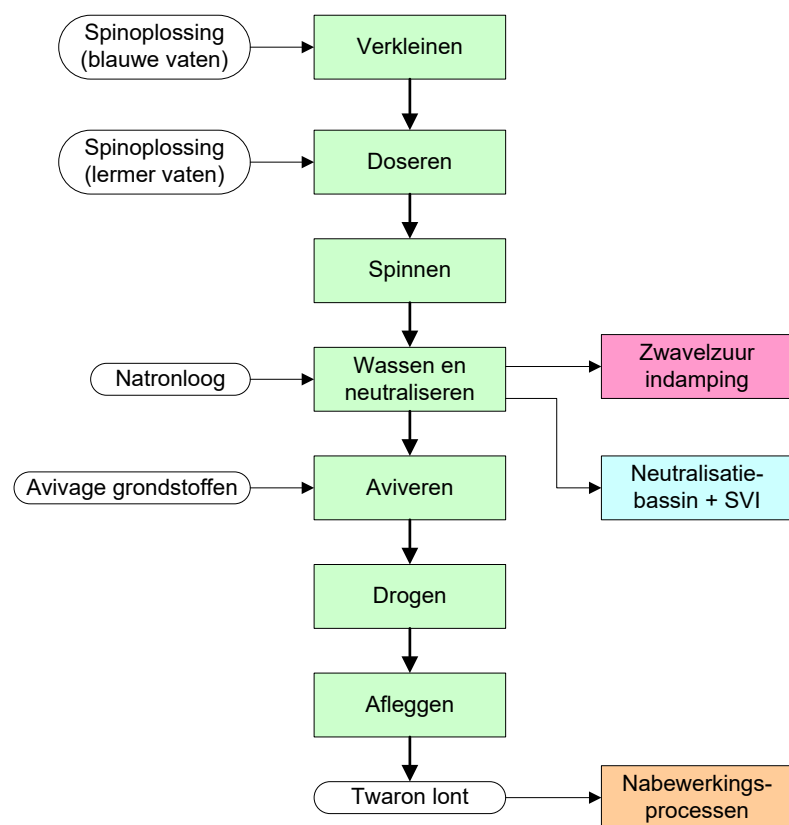
Voor de opslag van waterstofperoxide is in het tankenpark in een aparte tankput een opslagtank van 48 m<sup>3</sup> geplaatst. Naast deze opslagtank is een aparte losplaats voor een tankauto gemaakt.

Voor alle 3 indampstappen geldt:

- Voor koeling wordt gebruik gemaakt van koeltorenwater;
- Het zuurcondensaat wordt gebruikt in de spinbadcirculatie en in de voorwassing van de spinstraten;
- Het condensaat van de stoom gaat terug naar de locale stoomvoorziening, mits dit voldoet aan de geleidbaarheidseisen die hieraan worden gesteld;
- Bij grote problemen kan een deel van de inhoud van de installaties afgelaten worden in een noodloostank. De inhoud ervan kan worden teruggepompt in de installatie of naar het tankenpark.

### 3.5 Advanced Spinning

Spinoplossing die bij het spinproces vrijkomt wordt verwerkt in het Advanced Spinning proces. Dit proces vindt plaats in een apart gebouw dat naast het spingebouw is geplaatst. In het onderstaande schema wordt dit proces schematisch weergegeven.



Afbeelding 6: schematisch overzicht Advanced Spinning proces

#### Aanvoer en opslag grond- en hulpstoffen

De grondstof voor het Advanced Spinning proces is spinoplossing, een vast mengsel van PPTA en 100% zwavelzuur. Deze grondstof is er in 2 soorten:

1. Bij de spinstraten A en B wordt een deel van de spinoplossing tussen de eerste en tweede menger afgetapt en opgevangen in limer vaten. Deze limer vaten worden m.b.v. een heftruck naar Advanced Spinning getransporteerd waar ze als grondstof voor de Advanced Spinning straten worden ingezet. Voor deze limer vaten is naast het gebouw een kleine opslagplaats gemaakt.
2. Bij de productie van het garen op de spinstraten komt bij uitval van spinpunten spinoplossing vrij. Dit wordt opgevangen in blauwe kunststofvaten van 60 liter, voorzien van een UN kenmerk. Deze vaten worden tijdelijk opgeslagen op een apart opslagterrein. Vanaf dit terrein worden deze vaatjes naar Advanced Spinning getransporteerd en ingezet als grondstof.

### **Het productieproces**

De grondstof in de lerner vaten is direct inzetbaar in het Advanced Spinning proces, maar de grondstof in de blauwe kunststof vaten moet nog een extra bewerking ondergaan. Deze bewerking houdt in dat het PPTA/zwavelzuur mengsel eerst uit de blauwe kunststof vaten wordt verwijderd. Vervolgens wordt het materiaal in speciaal hiervoor ontworpen shredderinstallatie verkleind (verbrokkeld) en opgevangen in lerner vaten. Deze lerner vaten worden ingezet in het Advanced Spinning proces.

De spinoplossing in de lerner vaten wordt via weegdoseerinstallatie gelost in een smelter. Hieraan wordt een berekende hoeveelheid 100% zwavelzuur toegevoegd. In de smelter wordt het mengsel door verwarming met water gesmolten. Vervolgens wordt het viskeuze mengsel in speciale filters gefiltreerd, waarna het wordt versponnen tot lont. Vervolgens wordt de lont, naar analogie van het spinproces, gewassen in de voorwassectie, geneutraliseerd met verdunde natronloog, nogmaals gewassen in de nawassectie en voorzien van avivage. Daarna wordt de lont bij milde temperatuur gedroogd in een stoomverwarmde droger.

Ten slotte wordt de lont verpakt in octabins en via een tussenopslag in een kleine loods voor verdere verwerking naar het nabewerkingsbedrijf getransporteerd.

Het overschot aan verdund zwavelzuur, afkomstig van het spinbad en de voorwassecties, wordt naar een opslagtank in het tankenpark geleid en dient vervolgens als voeding voor de indampinstallaties.

De voor de neutralisatie benodigde verdunde natronloog wordt in een aparte unit op de juiste concentratie gebracht en naar de neutralisatiesectie geleid.

De dampen die op diverse plaatsen in het proces vrijkomen, gaan onbehandeld naar buiten. Dit betreft de afzuiging van de smelter en de coagulatiekast, de afzuiging van de wassecties en de afzuiging van de droger.

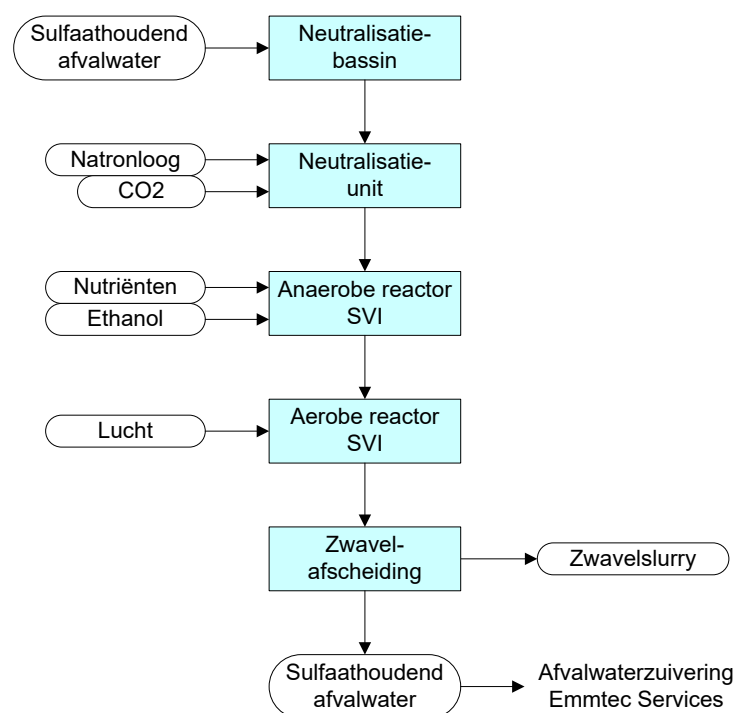
De geleegde vaten worden in een aparte spoelinstallatie gespoeld, waarna ze opnieuw kunnen worden ingezet bij de spinstraten. Vaten die niet meer gebruikt kunnen worden gaan na reiniging als kunststof afval naar een externe verwerker.

Spoelwater van de spoelinrichting voor de geleegde vaten, de spui van de neutralisatiesecties en het waswater van de nawassecties worden afgevoerd naar het neutralisatiebassin.

### 3.6 Sulfaatverwijderingsinstallaties

Verwijdering van sulfaat uit het afvalwater van Teijin Twaron is noodzakelijk, omdat anders door de gestage uitbreiding van de productiecapaciteit in de afgelopen jaren de norm voor de lozing van sulfaat in het Bargermeerkanaal overschreden zou worden.

Om sulfaat uit afvalwater te verwijderen is in 1996 een biologische sulfaatverwijderingsinstallatie gebouwd, die is geplaatst bij de huidige zuiveringsinstallaties van Emmtec Services bv Emmen. In 2002 is naast deze installatie een 2<sup>e</sup> sulfaatverwijderingsinstallatie neergezet om de toename van afvalwater door uitbreiding van de productiecapaciteit op te kunnen vangen. Deze installatie is, behoudens storingen en onderhoud, 24 uur per dag in bedrijf. De 1<sup>e</sup> installatie kan maximaal 40 m<sup>3</sup>/uur sulfaathoudend afvalwater verwerken met een verwijderingrendement van maximaal 60 kg sulfaat per uur, de 2<sup>e</sup> installatie kan maximaal 60 m<sup>3</sup>/uur verwerken met een verwijderingrendement van 60 kg sulfaat per uur. In het onderstaande schema wordt het proces kort weergegeven.



Afbeelding 7: schematisch overzicht behandeling sulfaathoudend afvalwater

#### Neutralisatiebassin

Alle sulfaathoudend afvalwater van de spinstraten, de Advanced Spinning straten, de indampinstallaties en het tankenpark wordt naar de 2 neutralisatiebassins geleid. Deze neutralisatiebassins bevinden zich naast de indampinstallaties en het tankenpark. Vanuit deze bassins wordt het afvalwater na neutralisatie met natronloog of CO<sub>2</sub> via een aparte leiding naar de mengtank van de sulfaatverwijderingsinstallatie verpompt. Als het afvalwater zuur is wordt het geneutraliseerd met natronloog, afkomstig van de opslagtank in het tankenpark. Natronloog uit deze tank wordt ook gebruikt in het spinproces. Als het afvalwater basisch is wordt geneutraliseerd met CO<sub>2</sub>. Hiervoor is een aparte unit met opslagtank voor CO<sub>2</sub> bij de neutralisatiebassins aanwezig.

### **Sulfaatverwijderingsinstallatie**

In de mengtank van de sulfaatverwijderingsinstallatie worden de nutriënten stikstof (in de vorm van ureum) en fosfor (in de vorm van fosforzuur) toegevoegd aan het afvalwater en vindt eventueel een pH correctie (met natronloog of zoutzuur) plaats. Vervolgens wordt het afvalwater naar de anaërobe reactor gepompt. Tijdens dit transport wordt als elektronendonor ethanol gedoseerd. In de anaërobe reactor vindt de reductie van sulfaat naar sulfide plaats door de bacteriën in het korrelslib. Hierbij ontstaat tevens biogas (methaangas met kooldioxide). Dit gas wordt gevangen in de gaskappen van de anaërobe reactor en via een scrubber (verwijderen  $H_2S$ ) geleid naar de gasstroom van de anaërobe zuiveringsinstallatie van Emmtec Services bv (voor de gasmotor). Het effluent van de anaërobe reactor wordt deels teruggeleid naar de mengtank en deels naar de aërobe reactor geleid.

In de aërobe reactor wordt sulfide met lucht (afkomstig van de compressoren) door bacteriën op dragermateriaal of in suspensie geoxideerd tot zwavel. Een klein gedeelte van het zwavel (< 5%) oxideert door tot sulfaat. Het effluent van de aërobe reactor wordt naar een coagulatietank geleid, waar de zwavel coaguleert (eventueel onder toevoeging van poly-elektrolyet en ijzerchloride). Vervolgens bezinken de zwaveldeeltjes in de zwavelafscheider (rendement circa 90%), waarna de vloeistof naar de effluenttank geleid wordt. Vanuit de effluenttank gaat het afvalwater naar de aërobe zuivering van Emmtec Services bv. In deze stroom vindt monsternamname plaats t.b.v. analyse van het effluent.

De gevormde zwavelslurry wordt via een buffertank naar een decanter geleid waar de slurry verder ingedikt wordt. Het aldus afgescheiden zwavel wordt in containers opgevangen en afgevoerd. Water dat vrijkomt, gaat retour naar de mengtank.

De dampen die ontstaan in de aërobe reactor, de zwavelafscheider, de effluenttank, de buffertank en in de drainput worden via een afzuigventilator naar een luchtscrubber geleid. In de luchtscrubber worden de afgezogen dampen gewassen met soda en nutriënten. Na reiniging in de luchtscrubber wordt deze gasstroom naar een vulkaansteenfilter geleid, waar de restverontreinigingen worden verwijderd. Daarna wordt de gasstroom geëmitteerd.



### **3.7 Ondersteunende afdelingen en systemen**

In deze paragraaf zijn de diensten en middelen opgenomen die aanvullend bij de processen nodig zijn.

#### **3.7.1 Laboratoria**

De laboratoria van Teijin Twaron zijn een textiellaboratorium, een chemisch laboratorium, een pulplaboratorium en een Advanced Spinning laboratorium. Het beheer van de laboratoria, de apparatuur en de analysevoorschriften is in handen van de chef lab en een aantal dagdienstanalisten. Deze dagdienstanalisten bereiden nieuwe analyses voor en voeren een deel van de analyses uit. De overige analyses zijn zogenaamde operatoranalyses en worden door speciaal hiervoor opgeleide operators uit de ploegen uitgevoerd.

In het chemisch laboratorium worden chemische analyses aan het garen, grond- en hulpstoffen uitgevoerd. Daarbij gaat het voornamelijk om het bepalen van de concentraties van zwavelzuur, natronloog, avivages enz. in de diverse processtromen. In het textiellaboratorium worden fysisch mechanische analyses (sterkte, rek, twijnhoogte) uitgevoerd aan het garen. In het pulplaboratorium worden enkele chemische analyses en enkele specifieke fysische tests aan pulp uitgevoerd. In het Advanced Spinning laboratorium wordt enkele fysische analyses aan lont uitgevoerd.

Voor deze analyses worden enkele chemicaliën, deminwater en perslucht ingezet. Analyses waarbij schadelijke stoffen kunnen vrijkomen, worden uitgevoerd in zuurkasten. Bij het reinigen van laboratorium apparatuur en glaswerk komen kleine hoeveelheden spoelwater vrij, die naar het vuil water riool wordt afgevoerd. Verpakkingsmaterialen, poetsdoeken en garenresten worden als bedrijfsafval behandeld.

#### **3.7.2 Werkplaatsen technische dienst**

De technische dienst voert het eerstelijns onderhoud uit. Daarnaast beheert zij de gebouwen en installaties. De technische dienst heeft de beschikking over 2 werktuigbouwkundige werkplaatsen en 2 electro- en instrumentatiewerkplaatsen. Daarnaast heeft de technische dienst een eigen werkruimte in het Advanced Spinning gebouw voor werkzaamheden ter plaatse. De belangrijkste activiteiten zijn: metaalbewerking (lassen, snijden, boren, draaien, frezen), onderhoud, reiniging van apparatuur, smeerwerkzaamheden en onderhoud algemeen. Bij diverse bewerkingen ontstaan voornamelijk lasdampen, afgewerkte olie, snijolie, batterijen, spoelwater en metaalafval. Ten behoeve van laswerkzaamheden zijn gasflessen beschikbaar. Deze staan opgesteld conform de daarvoor geldende richtlijnen. Grote bouwkundige activiteiten worden uitbesteed aan derden, onder supervisie van Teijin Twaron. Voor risicovolle werkzaamheden en voor werkzaamheden door derden wordt gebruik gemaakt van een werkvergunning. Voor het gebruik van een werkvergunning is een aparte procedure opgesteld.

### **3.7.3 Reinigingsafdeling**

De reinigingsafdeling (onderdeel van Productie Support) is ingericht ten behoeve van de periodieke reinigingsactiviteiten van onderdelen uit het smeltproces, filters van spinoplossingen, spinpompen, spingarnituren, spindoppen en coagulatoren. De afdeling bestaat uit een nat deel voor demontage en reinigen zelf naast een droog gedeelte voor montage en controle.

Voor deze reinigingswerkzaamheden is een aparte ruimte ingericht en is een aantal apparaten beschikbaar, zoals hoge druk waterpompen, oven, spoelmachines, -pompen en -baden, zuurkasten en een alcoholbad.

Voor werkzaamheden t.b.v. Advanced Spinning is ter plaatse een werkruimte ingericht.

### **3.7.4 Acculaadstations heftrucks**

Voor het opladen van de accu's van de heftrucks maakt Teijin Twaron momenteel gebruik van het acculaadstation van de firma Hoppecke op het terrein van Emmtec Services.

Vanwege de afstand en de hogere frequentie van wisselen van accu's gaat Teijin Twaron zowel in het spinbedrijf (in de verzendhal) als in het nabewerkingsbedrijf (in een opslaghal) een acculaadstation aanleggen waar accu's gewisseld en opgeladen kunnen worden. De locatie van de acculaadstations is aangegeven op de tekening van bijlage 10. De acculaadstations zullen worden afgeschermd van de rest van de opslagruimte d.m.v. vaste hekken en aanrijbeveiligingen. Daarnaast zullen op de vloer markeringen worden aangebracht voor de juiste positie van de heftrucks en worden ter plaatse brandblussers opgehangen.

De accu's zitten tijdens het opladen en in de heftruck in een gesloten kist waardoor bij lekkage het zwavelzuur wordt opgevangen. Om het risico op bodemverontreiniging verder te verkleinen wordt de vloer van de acculaadstations vloeistofkerend uitgevoerd en wordt ter plaatse een zogenaamde milieukast geplaatst met absorptie-, neutralisatie- en reinigingsmiddelen. Ook voor de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen wordt ter plaatse een kast geplaatst.

### **3.7.5 Stoom en condensaat**

Emmtec Services levert aan Teijin Twaron hoge en lage druk stoom.

De HD stoom wordt gebruikt voor de drogers van de spinstraten en de indampinstallatie voor 96% zwavelzuur. Na gebruik wordt het ontstane HD-stoomcondensaat opgevangen in een flashtank en wordt gescheiden in LD-stoom en LD-condensaat.

De LD-stoom (4 bar) wordt gebruikt in de spinnerij en in de indampinstallaties.

De LD-stoom van de drogers wordt eventueel aangevuld met LD-stoom uit het centrale net van Emmtec Services. De stoom wordt gebruikt in een aantal unit operations zoals de warmtewisselaar voor deminwater, de warmtewisselaar van het heet water systeem en de verwarming van de circulatietanks van het neutralisatiesysteem van de spinstraten.

Het gevormde LD-condensaat wordt verzameld in condensaat tanks en vervolgens afgevoerd naar het centrale condensaatnet voor hergebruik. Als de geleidbaarheid ervan te hoog is wordt het gekoeld met ontijzerd water en afgevoerd naar het schoon water riool.

### **3.7.6 Ventilatie en verwarming/koeling**

De grote luchtverversingssystemen in het spinbedrijf hebben een capaciteit variërend van 10.000 tot 60.000 m<sup>3</sup>/uur) en bestaan uit een of meer ventilatoren die buitenlucht aanzuigen via een filter en de gefilterde lucht via een kanalenstelsel verdeelt over de diverse ruimten. Deze systemen beschikken bovendien over verwarming, gedeeltelijke luchtrecirculatie en een sproeikamer.

Naast de grote systemen hebben het spinbedrijf en het veredelingsbedrijf een aantal kleinere luchtverversingssystemen voor o.a. werkplaatsen, laboratoria, kantoren en overige kleine ruimten.

Een aantal van deze kleinere eenheden beschikken over een koelunit. Als koudemiddel worden naast freon R22 ook freon R407c en freon R410A toegepast. Deze kleine systemen met freon worden jaarlijks geïnspecteerd conform de Regeling Lekk dichtheidsvoorschriften Koelinstallaties. Per installatie is een logboek aanwezig. De geëmitteerde ventilatielucht bevat kleine hoeveelheden waterdamp en verder zeer geringe hoeveelheden van de in de productieruimten toegepaste stoffen.

### **3.7.7 Perslucht en aardgas**

Perslucht wordt op veel plaatsen toegepast bij proces- en bedieningsapparatuur en als aansturing van meet- en regelapparatuur. De benodigde perslucht is afkomstig van Emmtec Services. Deze perslucht is 'droog' en heeft een gemiddelde druk van 6 bar.

Aardgas wordt alleen gebruikt bij de het opwarmen van thermische olie. Het aardgas komt binnen met een druk van 7 bar en ter plaatse van de brander gereduceerd tot de gewenste druk.

#### **4. Grond- en hulpstoffen, producten en bijproducten**

In de hierna volgende paragrafen wordt de opslag van de belangrijkste grond- en hulpstoffen beschreven, waarna in een overzichtstabel de opslag van alle grond- en hulpstoffen met een aantal bijbehorende gegevens zijn opgenomen.

Een overzichtstekening van de opslagplaatsen is opgenomen in bijlage 9. Op deze tekening is het huidige tankenpark in zijn geheel weergegeven. Op termijn wordt een deel van dit tankenpark verplaatst en worden op die plaats de 2<sup>e</sup> 96% zwavelzuur indampinstallatie en 2 koelinstallaties gebouwd. Dit is op de tekening aangegeven.

Vanaf 28 juni 2005 vervangt de richtlijn PGS15 de CPR richtlijnen 15-1 en 15-2 voor opslag in emballage. Bovendien zijn in de richtlijn PGS15 eisen opgenomen waar de opslag van gasflessen aan moet voldoen. Nieuwe opslagplaatsen voor de opslag van emballage en gasflessen zullen direct voldoen aan PGS15. De huidige opslagplaatsen voor de opslag van emballage en gasflessen zullen getoetst worden aan PGS15. Bij de beoordeling of aanpassingen aan bestaande opslagplaatsen aangebracht moeten worden (op basis van de toetsing) zal paragraaf 1.3 van de PGS15 als leidraad gebruikt worden.

##### **4.1 Het spinproces**

###### **PPTA**

PPTA wordt in lerner vaten (metalen vervoercontainer, inhoud 1,8 m<sup>3</sup>) en octabins (kartonnen doos, inhoud 1,5 m<sup>3</sup>) per vrachtwagen van de Teijin Twaron productielocatie in Delfzijl naar Emmen vervoerd. Bij aankomst in Emmen worden de lerner vaten en octabins tijdelijk opgeslagen in de grondstofhal, in de hallen naast de productiehal van de nabewerkingsprocessen en in Garenhal Zuid voordat ze worden ingezet in het spinproces.

###### **Zwavelzuur, oleum en natronloog**

De opslag tanks voor zwavelzuur, oleum en natronloog zijn geplaatst in 2 tankenparken die door treinspoor van elkaar gescheiden zijn. De tanks zijn geplaatst in een aantal tankputten waarvan de inhoud tenminste gelijk is aan de inhoud van de grootste tank plus 10% van de overige in dezelfde tankput geplaatste tanks. De tankputten zijn van elkaar gescheiden om veiligheidsredenen (bv. Oleum apart) of om een te grote verspreiding bij een eventuele tanklekkage te voorkomen.

Alle opslag tanks zijn voorzien van een hoog niveau alarm.

De opslag van oleum vindt plaats in twee tanks van ieder 100 m<sup>3</sup>. De maximale vulgraad van de opslag tanks is 72% om de maximale hoeveelheid vrij SO<sub>3</sub> onder de bovenste grenswaarde van het BRZO te laten vallen. Om veiligheidsredenen zijn beide oleum opslag tanks geplaatst in een aparte tankput in het tankenpark.

Voor aanvullende informatie m.b.t. veiligheid en een toelichting op de maximale vulgraad van 72% voor de oleum tanks zie hoofdstuk 13, externe veiligheid.

###### **Avivagegrondstoffen**

Avivagegrondstoffen worden gebruikt voor het samenstellen van de juiste avivagemengsels die op het garen moeten worden aangebracht. Deze stoffen worden aangevoerd in diverse verpakkingen, waaronder multibox containers (1 m<sup>3</sup>), stalen vaten (200 l), kunststof vaten (tot 200 l) en kleine jerrycans. De grondstoffen worden bij aankomst opgeslagen in de chemicaliën opslag van Emmtec Services. Op afroep wordt een werkvoorraad naar de avivagekeuken getransporteerd.

In de avivagekeuken zijn voor het aanmaken van de avivages een aantal aanmaak- en circulatietanks beschikbaar, in volume variërend van 0,1 tot 3,0 m<sup>3</sup>. De avivagekeuken is gelegen boven een vloeiendichte betonnen opvangbak.

### **Koelwaterchemicaliën**

Voor dosering van koelwaterchemicaliën is een aparte doseerunit gebouwd die tegenover de koeltorens is geplaatst. Voor de diverse chemicaliën is in deze doseerunit een container met een inhoud van 1,1 m<sup>3</sup> of 1,2 m<sup>3</sup> vast opgesteld. Voor bijvullen kan op elke container een kleinere container geplaatst worden. Deze containers worden pas afgeroepen als ze direct geleegd kunnen worden in de vast opgestelde containers.

### **Glycol-water**

De opslag van het glycol/watermengsel vindt plaats in een tank van 60 m<sup>3</sup> die in een aparte tankput bij de koelmachines is geplaatst.

### **Twaron garen**

Het eindproduct van het spinproces, spoelen met Twaron garen, worden na weging en etikettering in de verzendhal van het spingebouw geplaatst. Van hieruit worden ze naar het magazijn van Emmtec Services getransporteerd. Vanuit dit magazijn gaan de spoelen naar klanten of naar een van de nabewerkingsprocessen voor een specifieke nabewerking.

## **4.2 Nabewerkingsprocessen**

### **Twaron garen**

De grondstof voor de nabewerkingsprocessen is garen afkomstig van het spinproces. Vanuit het magazijn van Emmtec Services wordt dit garen naar de verzendhal van het nabewerkingsbedrijf getransporteerd. Gereed product van de nabewerkingsprocessen wordt eveneens in deze verzendhal geplaatst en vervolgens naar het magazijn van Emmtec Services getransporteerd.

### **Avivagegrondstoffen**

De avivages voor de HM-straten worden samengesteld in de avivagekeuken van het spinproces. Deze is reeds besproken in paragraaf 4.1.

De avivages voor de vezelstraat worden samengesteld in de avivagekeuken in het nabewerkingsgebouw. Deze avivagekeuken is kleiner dan de avivagekeuken van het spinproces, maar de werkwijze is hetzelfde. De grondstoffen worden bij aankomst opgeslagen in de chemicaliën opslag van Emmtec Services en op afroep wordt een werkvoorraad naar de avivagekeuken getransporteerd.

In de avivagekeuken zijn voor het aanmaken van de avivages enkele aanmaak- en circulatietanks beschikbaar, in volume variërend van 0,5 tot 2,0 m<sup>3</sup>. De avivagekeuken is gelegen boven een vloestofdichte betonnen opvangbak.

Van de avivages voor de impregneerstraat wordt naast de impregneerstraat een werkvoorraad opgeslagen. De impregneerstraat heeft een eigen gesloten rioolsysteem voor de opvang van lekvloeistof.

### **Koelwaterchemicaliën**

De dosering van koelwaterchemicaliën aan het koelwatersysteem van de pulpstraat gebeurt in de productiehal bij de pulpstraat. Ter plaatse is een kleine werkvoorraad aanwezig voor de koelwaterchemicaliën. Voor de Biosperse 261 T is een aparte opslagkast geplaatst.

### 4.3 Zwavelzuur indampinstallaties

#### **Zwavelzuur**

De grondstoffen en eindproducten van de indampinstallaties, d.w.z. zwavelzuur in diverse concentraties en zuur condensaat, worden opgeslagen in opslagtanks in het tankenpark. Zie hiervoor verder paragraaf 4.1.

#### **Waterstofperoxide**

Voor de opslag van waterstofperoxide is in het tankenpark een aparte dubbelwandige opslagtank aanwezig in een eigen tankput. Naast deze opslagtank is een aparte losplaats voor een tankauto gemaakt.

#### **Therminol 66**

Therminol wordt gebruikt als verwarmingsmedium in de indampinstallatie om 78% zwavelzuur in te dampen tot 96% zwavelzuur. Het fornuis, waarin de therminol 66 wordt verwarmd, en de voorraadtank voor therminol 66 bevinden zich in een aparte ruimte tussen de indampinstallaties B en C. Onderin deze ruimte is een opvangbak waarin bij een eventuele lekkage de therminol wordt opgevangen.

### 4.4 Advanced Spinning

#### **Lermer vaten**

De lermer vaten met spinoplossing voor de Advanced Spinning straten worden tijdelijk op een speciaal hiervoor aangelegde overkapte opslagplaats naast het Advanced Spinning gebouw geplaatst voordat ze in het productieproces worden ingezet.

#### **Blauwe kunststof vaten**

Voor de opslag van blauwe kunststof vaten met spinoplossing is een groot opslagterrein aangelegd met een totaal oppervlak van circa 14.000 m<sup>2</sup> (netto beschikbaar voor opslag 10.500 m<sup>2</sup>). Daarnaast zijn 2 kleinere opslagplaatsen aangelegd voor de opslag van blauwe kunststof vaten met spinoplossing. Deze opslagplaatsen zijn bedoeld als tussenopslag vóór afvoer naar het grote opslagterrein of vóór inzet bij Advanced Spinning. Deze opslagplaatsen hebben een oppervlak van 350 en 500 m<sup>2</sup>.

Alle 3 opslagplaatsen voldoen aan de eisen dienaangaande genoemd in CPR 15-2 (opslag categorie I, zure anorganische stoffen, en categorie III, halogeen arme organische stoffen in emballage met beschermingsniveau 3).

#### **Lont**

Het eindproduct van het Advanced Spinning proces, lont, wordt verpakt in octabins en in een kleine loads naast het Advanced Spinning gebouw neergezet. Vanuit deze loads worden de octabins met lont voor opslag naar Garenhal Zuid of naar de hal naast de productiehal van de nabewerkingsprocessen gebracht totdat ze worden ingezet in een van de nabewerkingsprocessen.

### 4.5 Sulfaatverwijderingsinstallaties

De hulpstoffen die nodig zijn in de sulfaatverwijderingsinstallatie zijn naast de installatie opgeslagen. De grotere hoeveelheden zijn opgeslagen in een opslagtank die geplaatst is in een opvangbak, de kleinere hoeveelheden zijn opgeslagen op een vloeistofdichte vloer. Vanaf 28 juni 2005 is de richtlijn PGS29 voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks van kracht geworden.

De opslag van ethanol bij de SVI zal getoetst worden aan de richtlijn PGS29. Bij de beoordeling of aanpassingen aan bestaande opslag aangebracht moet worden (op basis van deze toetsing) zal paragraaf 2.3 van de PGS29 als leidraad gebruikt worden.

#### 4.6 Ondersteunende afdelingen en systemen

##### Laboratoria

- Van de chemicaliën die op de laboratoria nodig zijn worden (kleine) werkhoeveelheden ter plekke opgeslagen, deels (indien nodig) in opslagkasten met afzuiging.
- Voor de benodigde gasflessen is zowel bij het laboratorium van het spinproces als bij het laboratorium van de nabewerkingsprocessen een speciale opslag aanwezig.

##### Technische dienst

- Van de hulpstoffen die door de technische dienst gebruikt worden is in de werkplaatsen een werkvoorraad aanwezig.
- Voor de benodigde oliën is een speciale opslagruimte ingericht conform de eisen die hieraan gesteld worden in CPR 15-1.
- Voor de benodigde gasflessen is zowel in het tankenpark als nabij de werkplaats van het nabewerkingsbedrijf een speciale opslag aanwezig.

##### Reinigingsafdeling

Voor de hulpstoffen die in de reinigingsafdeling gebruikt worden is op de afdeling een kleine werkvoorraad aanwezig.

#### 4.7 Overzichtstabel

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste gegevens van de grond- en hulpstoffen, producten en bijproducten (na uitbreiding) weergegeven.

Voor aanvullende stoffeninformatie wordt verwezen naar het chemiekaartenboek voor de stoffen met kenmerk (\*) en naar de in de bijlage 16 opgenomen veiligheidsinformatiebladen van leveranciers voor stoffen met kenmerk (\*\*). De veiligheidsinformatiebladen van de avivagegrond- en hulpstoffen zijn opgenomen in de vertrouwelijke bijlage 17. De informatie van deze stoffen is vertrouwelijk omdat deze stoffen mede bepalend zijn voor de specifieke eigenschappen van het Twaron®garen en we niet willen dat de concurrentie deze informatie krijgt.

Deze indeling van de stoffen is in overleg met de Gemeente Emmen tot stand gekomen.

Indien een stof is opgeslagen in emballage (IBC, drum, vat, jerrycan, zak), dan wordt bij opslagcapaciteit aangegeven hoeveel van deze stof onder normale omstandigheden op de opslagplaats aanwezig is.

Stofnaam	Toestand	Vlam- punt	MAC- waarde	Opslag- capaciteit	Opslagplaats	Opslag- wijze	WMS	UN-nr	Klasse nr
<b>PPTA</b>									
PPTA polymeer **	vast	n.v.t.	5 mg/m3	125 m3	Grondstofhal	silos	geen	geen	-
				2000 m3	Opslaghal	Lerner vaten + octabins			
<b>Twaron producten</b>									
Twaron garen/vezel/lont **	vast	n.v.t.			Verzendhal Garenhal Zuid Loods AS	Dozen en balen	geen	geen	-

Stofnaam	Toestand	Vlam-punt	MAC-waarde	Opslag-capaciteit	Opslagplaats	Opslag-wijze	WMS	UN-nr	Klasse nr
<b>Opslag tankenpark</b>									
Oleum 25% *	vloeibaar	n.v.t.	1 mg/m3	144 m3	tankenpark	2 tanks	C	1831	8
Zwavelzuur 99.8% *	vloeibaar	n.v.t.	1 mg/m3	400 m3	tankenpark	2 tanks	C	1830	8
				600 m3	tankenpark	1 tank			
				40 m3	tankenpark	1 tank			
Zwavelzuur 96% *	vloeibaar	n.v.t.	1 mg/m3	800 m3	tankenpark	4 tanks	C	1830	8
				600 m3	tankenpark	1 tank			
Zwavelzuur 78% *	vloeibaar	n.v.t.	1 mg/m3	600 m3	tankenpark	3 tanks	C	1830	8
				600 m3	tankenpark	1 tank			
Zwavelzuur 20% *	vloeibaar	n.v.t.	1 mg/m3	2200 m3	tankenpark	11 tanks	C	2796	8
Zwavelzuur 14% *	vloeibaar	n.v.t.	1 mg/m3	400 m3	tankenpark	2 tanks	C	2796	8
0,1% zwavelzuur *	vloeibaar	n.v.t.	1 mg/m3	600 m3	tankenpark	3 tanks	-	geen	-
				600 m3	tankenpark	1 tank			
25% natronloog *	vloeibaar	n.v.t.	2 mg/m3	74 m3	tankenpark	1 tank	C	1824	8
50% waterstofperoxide *	vloeibaar	n.v.t.	1,4 mg/m3	45 m3	tankenpark	1 tank	C	2014	5.1
Paraffine olie **	vloeibaar	> 160°C	5 mg/m3	8 m3	tankenpark	1 tank	geen	geen	-
<b>Spinoplossing</b>									
Spinoplossing	vast	n.v.t.	5 mg/m3	14.000 pallets	Groot opslagterrein	Lerner vaten	C	3244	8
	vast	n.v.t.	5 mg/m3	1275 pallets	Diverse opslagplaatsen	Blauwe vaatjes	C	3244	8
<b>Avivagegrond- en hulpstoffen</b>									
Hoofdcomp. 1	vloeibaar	260°C	n.b.	1 m3	Avivageafd.	Vat, 200 l	geen	geen	-
Hoofdcomp. 2	vloeibaar	> 149°C	n.b.	1 m3	Avivageafd.	Vat, 200 l	geen	geen	-
Hoofdcomp. 3	vloeibaar	> 149°C	n.b.	1 m3	Avivageafd.	Vat, 200 l	geen	geen	-
Hoofdcomp. 4	vloeibaar	> 210°C	n.b.	1 m3	Avivageafd.	Vat, 200 l	geen	geen	-
Hoofdcomp. 5	vloeibaar	240°C	n.b.	250 l	Avivageafd.	Jerrycan	Xn	geen	-
Hoofdcomp. 6	vloeibaar	> 150°C	n.b.	3 m3	Impregn.str.	IBC	geen	geen	-
Hoofdcomp. 7	vloeibaar	200°C	n.b.	1 m3	Avivageafd.	Vat, 200 l	Xn, N	3082	9
Hoofdcomp. 8	vast	> 320°C	n.b.	500 l	Avivageafd.	Vat, 200 l	geen	geen	-
Hoofdcomp. 9	vloeibaar	326°C	n.b.	2 m3	Avivageafd.	IBC	geen	geen	-
Hoofdcomp. 10	vast	222°C	n.b.	30 kg	Avivageafd.	Zak	geen	geen	-
Hoofdcomp. 11	vloeibaar	> 210°C	n.b.	1 m3	Avivageafd.	Vat, 200 l	geen	geen	-
Hoofdcomp. 12	vloeibaar	> 240°C	5 mg/m3	250 l	Impregn.str.	Jerrycan	geen	1950	2
Hoofdcomp. 13	vloeibaar	> 300°C	n.b.	2 m3	Impregn.str.	IBC	geen	geen	-
Hoofdcomp. 14	vloeibaar	> 100°C	n.b.	4 m3	Avivageafd.	IBC, vat	Xi	geen	-
Bactericide	vloeibaar	> 100°C	n.b.	250 l	Avivageafd.	Jerrycan	C	1760	8
Antischuimmiddel	vloeibaar	> 100°C	n.b.	50 l	Avivageafd.	Jerrycan	Geen	Geen	-
Reinigingsmiddel	vloeibaar	> 100°C	n.b.	150 l	Avivageafd.	Jerrycan	C	1824	8
<b>Koelwaterchemicalien</b>									
Chloorbleekloog *	vloeibaar	n.v.t.	n.b.	1.1 m3	Doseerunit	IBC	C	1791	8
Drewgard 306 **	vloeibaar	n.v.t.	5 mg/m3	1.2 m3	Doseerunit	Metalen container	Xi	geen	-
Performax 403 **	vloeibaar	n.v.t.	n.b.	1.2 m3	Doseerunit	Metalen container	geen	geen	-
Performax 2400 **	Vloeibaar	n.v.t.	n.b.	0.4 m3	Pulpstraat	Vat, 200 l	Xi	geen	-
Biosperse 261 T **	vast	n.v.t.	5 mg/m3	75 kg	Pulpstraat	Vat, 25 kg	O	1479	5.1
<b>Overige hulpstoffen processen</b>									
Ammoniak *	gas	n.b.	14 mg/m3	770 kg	Utilities	2 tanks	T	1005	2
Intrasol W63194 ** (coagulant)	vloeibaar	> 100°C	n.b.	0.5 m3	Impregn.str.	Vat, 120 l	geen	geen	-
Freon R22 *	gas	n.v.t.	3600 mg/m3	15200 kg	Utilities	5 tanks	geen	1018	2
Freon R507 **	gas	n.v.t.	3600 mg/m3	1500 kg	4e verdieping	3 tanks	geen	1956	2
Freon R407c **	gas	n.v.t.	3600 mg/m3	180 kg	Diverse units	n.v.t.	geen	3340	2
Freon R410A **	gas	n.v.t.	3600 mg/m3	30 kg	Diverse units	n.v.t.	geen	3163	2
Glycol 35% *	vloeibaar	n.v.t.	52 mg/m3	60 m3	tankenpark	1 tank	Xn	geen	-
Koolzuur CO2 *	vloeibaar/gas	n.v.t.	9000	12 m3	Tankenpark (b.j. bassin)	1 tank	geen	1013	2
Slimicide **	vloeibaar	> 100°C	n.b.	1 m3	Pompengoot	IBC	T+	1760	8
Sofnolime **	vast	n.v.t.	5 mg/m3	500 kg	4e verdieping	jerrycan	C	geen	-
Therminol 66 **	vloeibaar	170	5 mg/m3	16 m3	Indamp-installatie	1 tank	geen	geen	-



Stofnaam	Toestand	Vlam- punt	MAC- waarde	Opslag- capaciteit	Opslagplaats	Opslag- wijze	WMS	UN-nr	Klasse nr
<b>Hulpstoffen technische dienst</b>									
Acetyleen *	gas	-	n.b.	100 l	Gasfles opsl.	gasfles	F	1001	2
Argon *	gas	-	n.b.	100 l	Gasfles opsl.	gasfles	geen	1006	2
Helium *	gas	-	n.b.	100 l	Gasfles opsl.	gasfles	geen	1046	2
Propaan *	gas	-	n.b.	100 l	Gasfles opsl.	gasfles	F	1978	2
Smeerolie, divers	vloeibaar			5000 l	Olie opslag	drum			
Stikstof *	gas	-	n.b.	100 l	Gasfles opsl.	gasfles	geen	1066	2
Vetten (smeer-)	vast				werkplaats	divers			
Zuurstof *	gas	-	n.b.	100 l	Gasfles opsl.	gasfles	O	1072	2
<b>Chemicaliën laboratoria</b>									
Aceton *	vloeistof	- 20	1780	100 l	laboratoria	jerrycan	F	1090	3
Dichloormethaan *	vloeistof	geen	350	100 l	laboratoria	jerrycan	X	1593	6.1
Ethanol *	vloeistof	12	1900 mg/m3	50 l	laboratoria	jerrycan	F	1170	3
harsen	vast	> 55	n.b.	100 kg	laboratoria	divers	geen		
Stikstof, vloeibaar *	vloeibaar	-	n.b.	30 kg	laboratoria	container	geen	1977	2
<b>SVI</b>									
Ethanol *	vloeibaar	12	1900 mg/m3	40 m3	SVI	1 tank	F	1170	3
				22 m3	SVI	1 tank			
Biomix **	vloeibaar	n.v.t.	n.b.	2 m3	SVI	IBC	Xi	geen	
Chargepac 36 **	vloeibaar	n.v.t.	n.b.	2 m3	SVI	IBC	N	geen	
Drewfloc 2468 **	vloeibaar	n.v.t.	n.b.	2 m3	SVI	IBC	Xn	geen	
Natriumcarbonaat *	vast	n.v.t.	n.b.	500 kg	SVI	vat, 25 kg	Xi	geen	
zwavelslurry	vast	168-207	n.b.	10 m3	SVI	IBC	geen	geen	

n.b. = niet bekend

IBC = Intermediate Bulk Container (1 m3)

Pallets spinoplossing: 1,4x1,4 m2

## **5. Milieuzorg**

In dit hoofdstuk wordt het milieuzorgsysteem van Teijin Twaron in algemene zin beschreven.

### **5.1. Milieuzorgsysteem**

Teijin Twaron Emmen heeft een geïntegreerd en gecertificeerd kwaliteit-, milieu- en arbozorgsysteem (QHSE-systeem). Door de certificerende instelling is het geïntegreerde systeem getoetst aan ISO 9001 (kwaliteit), ISO 14001 (milieu) en OHSAS 18001 (arbo). Basis voor het QHSE-systeem zijn het kwaliteitshandboek en het HSE-handboek. In het HSE-handboek is aangegeven op welke wijze de eisen van de normen ISO 14001 en OHSAS 18001 zijn uitgewerkt in het QHSE-systeem. Daarnaast is er een handboek BRZO'99 opgesteld waarin is vastgelegd hoe het Besluit Risico's Zware Ongevallen is geïntegreerd in het QHSE-systeem.

Het QHSE-systeem bevat t.a.v. milieu de volgende elementen:

- HSE beleid
- HSE programma
- Wet- en regelgeving
- Milieu organisatie
- Integratie milieuzorg in de bedrijfsvoering
- Overleg en communicatie
- Interne opleiding en voorlichting
- Metingen en registraties
- Interne en externe rapportages
- Corrigerende en preventieve maatregelen
- Audits en inspecties
- Voorbereid zijn en reageren op noodsituaties

In de hierna volgende paragrafen worden deze elementen kort toegelicht. Het laatste element wordt hier niet toegelicht, maar komt uitgebreid aan bod in hoofdstuk 13, externe veiligheid.

### **5.2. HSE beleid**

Het HSE beleid van Teijin Twaron Emmen is vastgelegd in een HSE beleidsverklaring en een afgeleide van de HSE beleidsverklaring van Teijin Twaron. Basis voor de HSE beleidsverklaring zijn de eisen van wet- en regelgeving, de eisen vanuit de ISO normen en het beleid van Teijin. De HSE beleidsverklaring wordt jaarlijks gescreend en indien nodig op punten aangepast. De belangrijkste punten uit de beleidsverklaring zijn:

- Teijin Twaron zal in ieder geval voldoen aan alle wettelijke verplichtingen;
- Teijin Twaron streeft naar continue verbetering van procedures en productieprocessen met als doel opheffing of vermindering van belastende milieueffecten en mogelijke milieucalamiteiten en optimalisatie van de situatie t.a.v. veiligheid, gezondheid en welzijn van de medewerkers;
- HSE-aspecten van nieuwe activiteiten, producten en processen en machines worden vooraf beoordeeld;
- Zorg voor veiligheid, gezondheid, welzijn en milieu vormen een integraal onderdeel van de operationele bedrijfsvoering en zijn een lijnverantwoordelijkheid;

- Elke leidinggevende heeft de opdracht het beleid door te geven aan het hem toegewezen personeel. Elke medewerker dient zijn werkzaamheden in overeenstemming met dit beleid volgens de vastgestelde procedures en instructies uit te voeren.

### **5.3. HSE programma**

Elk jaar stelt Teijin Twaron Emmen een meerjarenplan waarin het programma voor de komende 3 tot 5 jaren wordt vastgelegd. Dit programma betreft niet alleen de hoeveelheden die van de diverse producttypen geproduceerd zullen worden en de projecten die uitgevoerd zullen worden, maar ook alle plannen op het gebied van milieu, veiligheid en arbeidsomstandigheden.

De basis voor deze plannen zijn (te verwachten) wijzigingen in wet- en regelgeving, vergunningseisen, afspraken in convenanten, eisen van Teijin (vanuit het beleid en de directives van Teijin) en wensen van het management van Teijin Twaron.

Op basis van dit meerjarenplan en de handreiking BMP-4 chemische industrie zal in 2006 een bedrijfsmilieuplan voor de periode 2006 – 2010 opgesteld worden.

Om de prioriteit van de onderwerpen in het HSE programma te bepalen wordt onder andere het register van milieuaspecten gebruikt. Dit register wordt jaarlijks geupdated op basis van de status van de diverse milieuaspecten t.a.v. wet- en regelgeving, eisen en wensen, de eventuele incidenten van de afgelopen jaren en de resultaten van de milieu evaluaties.

### **5.4 Wet- en regelgeving**

Een van de kernpunten uit de HSE beleidsverklaring is dat Teijin Twaron in ieder geval zal voldoen aan alle wettelijke verplichtingen. Nieuwe wet- en regelgeving en wijzigingen in wet- en regelgeving worden zo goed mogelijk geïmplementeerd in de procedures en voorschriften van Teijin Twaron. Informatie over wijzigingen in wet- en regelgeving wordt ontvangen via diverse kanalen zoals de overheid, Teijin, VNCI en vakliteratuur. Als extra hulpmiddel heeft Teijin Twaron een lijst van voor Teijin Twaron relevante wet- en regelgeving opgesteld.

Een aanzienlijk deel van de Nederlandse milieuwetgeving heeft zijn basis in Europese regelgeving. Momenteel is met name de implementatie van de IPPC-richtlijn (Europese richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) van belang. Deze moet namelijk uiterlijk oktober 2007 geïmplementeerd zijn.

Teijin Twaron gaat onderzoeken in hoeverre al aan deze richtlijn wordt voldaan en vervolgens een plan van aanpak opstellen voor die zaken die nog niet voldoen aan deze richtlijn. Dit plan van aanpak zal 1 juli 2006 gereed zijn.

### **5.5. Milieuorganisatie**

Teijin Twaron is verantwoordelijk voor alle aspecten op het gebied van milieu, veiligheid en arbeidsomstandigheden (HSE) die verbonden zijn aan de bedrijfsvoering.

Deze verantwoordelijkheid heeft onder andere betrekking op het vaststellen van het beleid, richtlijnen en kwalitatieve en kwantitatieve doelstellingen van Teijin Twaron.

Uitgangspunten voor de bevoegdheden, verantwoordelijkheden en taken in het kader van milieu, veiligheid en arbeidsomstandigheden zijn:

- Milieu, veiligheid en arbeidsomstandigheden zijn een lijnverantwoordelijkheid;
  - De zorg voor het milieu, de veiligheid en de arbeidsomstandigheden is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van leidinggevend en uitvoerend.
- Eindverantwoordelijke voor milieu, veiligheid en arbeidsomstandigheden bij Teijin Twaron in Emmen is de Production Manager. De Production Manager rapporteert aan de President & CEO van Teijin Twaron en is tevens lid van het management van Teijin Twaron BV.

Functioneel wordt de Production Manager bijgestaan door een Manager Technologie en QHSE. Deze is lid van het managementteam van Teijin Twaron Emmen. De afdeling technologie en QHSE is een stafdienst en adviseert en ondersteunt de 'lijn'. Tot deze afdeling behoren o.a. de milieucoördinator en de arbo/veiligheidscoördinator. De Manager Technologie en QHSE is tevens de intermediair tussen het bedrijf en de lokale en regionale overheden en is in die hoedanigheid de directievertegenwoordiger voor arbo- en milieu aangelegenheden.

Teijin heeft een QHSE-stafbureau dat zich onder andere bezig houdt met het opstellen van alle richtlijnen op het gebied van HSE en samenstellen van de benodigde rapportages op het gebied van HSE.

Daarnaast is Teijin opgedeeld in een aantal zogenaamde 'business groups'. Elke business group heeft zijn eigen QHSE-stafbureau dat zich meer met uitvoerende taken bezig houdt zoals het verspreiden van de richtlijnen, het verzamelen van de informatie voor de rapportages, het uitvoeren van HSE-audits bij de bedrijven die behoren tot de business group en het informeren en voorlichten van de bedrijven over HSE onderwerpen.

De contacten van Teijin Twaron met Teijin op het gebied van HSE lopen via het QHSE-stafbureau van de Business Group.

## **5.6. Integratie milieuzorg in de bedrijfsvoering**

In het geïntegreerde QHSE-systeem liggen regels en afspraken vast waaraan alle medewerkers zich dienen te houden. Milieuregels zijn hierin opgenomen. Elke leidinggevende van Teijin Twaron heeft de opdracht het beleid door te geven aan de aan hem toegewezen medewerkers en elke medewerker dient zijn werkzaamheden in overeenstemming met de regels, waaronder de milieuregels, en volgens de vastgestelde procedures en voorschriften uit te voeren. Ten aanzien van de milieuregels vervult de milieucoördinator een coördinerende rol.

De taken en verantwoordelijkheden zijn vastgelegd in procedures.

## **5.7. Overleg en communicatie**

### **Interne communicatie**

Overleg, waar milieu en arbo zaken standaard aan de orde komen, vindt binnen Teijin Twaron Emmen op meerdere niveaus plaats. De belangrijkste overleggen zijn:

- Operationeel managementteamoverleg;
- Stafvergaderingen spinbedrijf en nabewerkingsbedrijf;
- Afdelingsoverleg van de diverse afdelingen;
- QHSE coördinatoren overleg;
- Overleg van de commissie VGWM van de ondernemingsraad en de werkgroep VGWM van de onderdeelcommissie;

Bovendien vindt binnen Teijin Twaron enkele keren per jaar HSE overleg plaats met de coördinatoren van de andere productiebedrijven en de QHSE coördinator van Teijin Twaron.

Daarnaast vertegenwoordigen de milieucoördinator en de arbo-coördinator van Teijin Twaron het bedrijf in het maandelijks HSE parkoverleg, waar parkrelevante items worden behandeld en informatie wordt uitgewisseld tussen de afzonderlijke bedrijven op het park. Circa vier keer per jaar vindt een parkoverleg plaats, waar alle plantmanagers van de bedrijven elkaar informeren, ook op het gebied van arbo en milieu. Van alle bijeenkomsten worden verslagen/notulen gemaakt.

### **Externe communicatie**

Enkele keren per jaar heeft de milieucoördinator overleg met de vergunningverleners en/of handhavers van de Gemeente Emmen en het Waterschap Velt en Vecht.

Overleg met de Gemeente Brandweer vindt op ad hoc basis plaats, meestal n.a.v. projecten.

Eén keer per jaar verschijnt naast de verplichte overheidsoverslagen ook een veiligheids- en milieukrant voor het publiek van de bedrijven op het EMMTEC Industry & Business Park. Ook de eigen medewerkers ontvangen een exemplaar.

Daarnaast stelt Teijin Twaron ook jaarlijks een publieksmilieuverslag op dat zowel binnen als buiten Teijin Twaron wordt verspreid, onder andere aan lokale overheden, enkele lokale milieugroepen en de openbare bibliotheek. Het verschijnen van het publieksmilieuverslag wordt bekend gemaakt in lokale kranten zodat belangstellenden een exemplaar kunnen opvragen.

## **5.8. Interne opleiding en voorlichting**

Milieu neemt naast veiligheid, gezondheid en kwaliteit een vaste plaats in bij de opleiding van de medewerkers. Jaarlijks wordt er een opleidingsinventarisatie gehouden, op basis waarvan een opleidingsplan wordt opgesteld. Voorlichting van medewerkers gebeurt door bulletins, speciale bijeenkomsten, concern publicaties en tijdens reguliere afdelingsvergaderingen.

## **5.9. Metingen en registraties**

Voor de bewaking van de milieuprestaties wordt gebruik gemaakt van:

- De procesgegevens van de verschillende productieprocessen (hoeveelheden, druk, temperatuur, etc.). Deze data wordt vastgelegd in een procesinformatiesysteem;
  - Analyse-apparatuur in vloeistof- en gasstromen, zowel voor signalering als voor processturing. De hieruit verkregen data wordt ook vastgelegd in het procesinformatiesysteem;
  - Periodieke analyses aan monsters, genomen uit vloeistof- en gasstromen, in het laboratorium van Teijin Twaron of een extern laboratorium. De analyseresultaten worden via het Laboratorium Informatie Management Systeem doorgesluisd naar het procesinformatiesysteem;
  - Aanvullende monsternamen en analyse bij afwijkende procesomstandigheden;
- Alle werkwijzen zijn vastgelegd in bedrijfsvoorschriften en analysevoorschriften.

### **5.10. Interne en externe rapportages**

Dagelijks worden door de leidinggevenden van de ploegendienst de activiteiten, bevindingen en bijzonderheden in het dienstverslag vastgelegd. Voor milieu en veiligheid is een apart gedeelte in de verslaggeving gereserveerd.

Dagelijks komen diverse standaard rapportages uit het procesinformatiesysteem op basis waarvan acties genomen worden in het productieproces.

Maandelijks worden diverse rapportages opgesteld, onder andere om te toetsen of de verschillende geformuleerde targets zijn gehaald. Ook vindt maandelijks rapportage van de lozingen aan het Waterschap Velt en Vecht plaats.

Elk jaar wordt een aantal jaarrapportages opgesteld om het afgelopen jaar te evalueren en afspraken te maken voor verbetering in het nieuwe jaar. Dit laatste gebeurt structureel in de jaarlijkse management review.

### **5.11. Corrigerende en preventieve maatregelen**

Corrigerende en preventieve maatregelen worden geïnitieerd door:

- Geconstateerde afwijkingen en verbetervoorstellen, gedaan tijdens interne en externe audits;
- Ontvangen klachten;
- Resultaten van metingen en monitoren;
- Geconstateerde afwijkingen tijdens interne inspectierondes;
- Onderzoek van milieu-incidenten en afwijkingen;
- Management review (beoordeling van het management systeem door de directie).

### **5.12. Audits en inspecties**

In het kader van ISO 9001, ISO 14001 en OHSAS 18001 vinden er interne en externe audits plaats. Intern worden alle afdelingen minimaal eenmaal per jaar geaudit door hiertoe opgeleide medewerkers van Teijin Twaron. Doel van deze audits is om te beoordelen of in de betreffende afdelingen gehandeld wordt volgens de afgesproken procedures en werkvoorschriften, of doelstellingen worden bereikt en of het management systeem effectief is.

Externe audits worden bij Teijin Twaron 2x per jaar uitgevoerd door medewerkers van Lloyd's Register Quality Assurance. Doel van deze audits is om te beoordelen of Teijin Twaron aan de normen ISO 9001, ISO 14001 en OHSAS 18001 voldoet.

Daarnaast vindt jaarlijks een inspectie in het kader van het BRZO plaats door Gemeente Emmen, Regionale Brandweer en Arbeidsinspectie.

## 6. Emissies naar lucht

Teijin Twaron Emmen heeft een groot aantal emissiepunten naar de lucht. In de tabel in paragraaf 6.1 zijn per proces en per stof de emissiepunten aangegeven met voor elke soort emissie een korte omschrijving. In de blokschema's van de processen in bijlage 7 is de plaats van de emissies in processen aangegeven, in de tekening van bijlage 8 is de plaats van deze emissiepunten op de daken aangegeven. In de paragrafen 6.2 t/m 6.6 worden deze emissies per proces beschreven en getoetst aan de geldende regelgeving. Hierbij worden vergelijkbare emissies gezamenlijk behandeld.

Behalve emissies die via een vastgesteld emissiepunt naar de atmosfeer gaan heeft Teijin Twaron ook enkele zogenaamde diffuse emissies. Deze zijn niet in de tabel van paragraaf 6.1 opgenomen, maar worden apart in paragraaf 6.7 beschreven.

Bij het vullen van de zwavelzuur-, natronloog-opslagtanks wordt de lucht via de ontluchting naar de atmosfeer afgevoerd. Gezien de zeer lage dampspanning van zowel zwavelzuur als natronloog zal deze lucht verwaarloosbaar kleine hoeveelheden zwavelzuur en natronloog bevatten. Deze (discontinue) emissies zijn daarom niet meegenomen in het hierna volgende overzicht van emissies naar de lucht.

Luchtverversing van de diverse procesruimtes gebeurt door inblazen van verse lucht in ruimtes met procesafzuiging en afzuiging van lucht in ruimtes zonder procesafzuiging. De afgezogen lucht is schone lucht en daarom zijn de emissiepunten van luchtverversing niet opgenomen in het hierna volgende overzicht van emissies naar de lucht.

### 6.1 Overzicht emissies naar de lucht

Stof	Emissiepunt	B/N	Omschrijving
<b>Spinproces</b>			
PPTA	L1-1 t/m L1-4	B	Emissie stoffilters van het PPTA-overblaassysteem van de triltafels naar de opslagsilo's. Per silo 1 filter.
	L1-5	N	
	L2-1 t/m L2-8	B	Emissie stoffilters van het PPTA-overblaassysteem van de silo's naar de spinlijnen. Per spinlijn 1 filter.
	L2-9 en L2-10	N	
SO <sub>3</sub> /zwavelzuur	L3-1	B	Emissie gaswassers oleum dampstelsysteem (tankenpark en verlading)
	L3-2	N	
Zure dampen, gewassen	L4-1 t/m L4-5	B	Emissie loogwassers voor zure dampen spinlijnen
	L4-6	N	
Avivage	L5-1 t/m L5-10	B	Emissie dampafzuiging drogers spinlijnen. Per droger 1 afzuiging en 1 emissiepunt.
	L5-11 t/m L5-13	N	
Waterdamp	L6-1 t/m L6-10	B	Emissie dampafzuiging voorwassecties spinlijnen. Per spinlijn 1 afzuiging en 1 emissiepunt.
	L6-11 t/m L6-13	N	
	L7-1 t/m L7-4	B	Emissie dampafzuiging neutralisatiesecties spinlijnen
	L7-5	N	
	L8-1 t/m L8-4	B	Emissie dampafzuiging nawassecties spinlijnen.
	L8-5	N	
	L9-1 t/m L9-10	B	Emissie koeltorens. Per koeltoren 1 emissiepunt
	L9-11 en L9-12	N	
<b>Nabewerkingsprocessen</b>			
Avivage	L11-1 t/m L11-3	B	Emissie dampafzuiging hete rollen HM straten
Vezelstof	L12-1	B	Emissie scrubber pulpstraat
	L13-1	B	Emissie vezeltransportsysteem vezelstraat A
	L14-1	B	Emissie vezeltransportsysteem vezelstraat B
	L15-1	B	Emissie stofafzuiging snijlijnen C, F en G
	L16-1	B	Emissie stofafzuiging snijlijn E
Waterdamp	L17-1	B	Emissie koeltorens pulpstraat. Per koeltoren 1 emissiepunt
	L17-2	N	
	L18-1	B	Emissie afzuiging droger impregneerstraat

Stof	Emissiepunt	B/N	Omschrijving
<b>Indamp-installaties</b>			
Afgas branders	L21-1	B	Emissie branders fornuizen 96% zwavelzuur indampinstallaties
	L21-2	N	
Procesgassen	L22-1	B	Procesemissie 96% zwavelzuur indampinstallaties
	L22-2	N	
Afgas vacuumsysteem	L23-1 t/m L23-5	B	Emissie vacuümsysteem 78% zwavelzuur indampinstallaties
<b>Advanced Spinning</b>			
Zure dampen	L31-1 en L31-2	B	Emissie afzuiging smelter, coagulatiekast en voorwassectie Advanced Spinning lijnen
	L31-3	N	
Waterdamp	L32-1 en L32-3	B	Emissie afzuiging neutralisatie- en nawassecties Advanced Spinning lijnen
	L32-4	N	
Avivage	L33-1 en L33-2	B	Emissie afzuiging drogers Advanced Spinning lijnen
	L33-3	N	
<b>SVI</b>			
H <sub>2</sub> S	L41-1 en L41-2	B	Emissie scrubbers en vulkaansteenfilters SVI-1 en SVI-2

B = Bestaand

N = Nieuw

## 6.2. Emissies spinproces

Emissie-punt	Stof	Debiet (m <sup>3</sup> /uur)	Concentratie	Massa-stroom	Geldende norm	Emissie eis	Emissie-hoogte (m)
L1-1 t/m L1-5	PPTA	2250 per systeem	< 10 mg/m <sup>3</sup>	< 120 g/etmaal	NeR, S	5 mg/m <sup>3</sup>	20
L2-1 t/m L2-10	PPTA	2250 per systeem	< 10 mg/m <sup>3</sup>	< 120 g/etmaal	NeR, S	5 mg/m <sup>3</sup>	37
L3-1 en L3-2	SO <sub>3</sub> /zwavelzuur	40 per scrubber	5 mg/m <sup>3</sup>	1 g/etmaal	NeR, gA4	50 mg/m <sup>3</sup>	10
L4-1 t/m L4-6	Zure dampen, gewassen	10.000 – 25.000 per scrubber	n.b.	n.b.	NeR, gA2	> 15 g/uur, 3 mg/m <sup>3</sup>	37
L5-1 t/m L5-13	Avivage	7.000 – 16.500 per afzuiging	14 – 47 mg/m <sup>3</sup>	> 500 g/uur	NeR, gO2	50 mg/m <sup>3</sup>	10
L6-1 t/m L613	Waterdamp	6.000 – 12.800 per afzuiging	n.v.t.	n.v.t.	-	-	10
L7-1 t/m L7-5	Waterdamp	30.000 – 47.500 per afzuiging	n.v.t.	n.v.t.	-	-	10
L8-1 t/m L8-5	Waterdamp	27.000 – 40.000 per afzuiging	n.v.t.	n.v.t.	-	-	10
L9-1 t/m L9-12	Waterdamp	250.000 per koeltoren	n.v.t.	n.v.t.	-	-	5

n.b. = niet bekend

n.v.t. = niet van toepassing

### *PPTA emissie opslagsilo's (L1-1 t/m L1-5)*

De filters op de PPTA silo's en de PPTA opslagbunkers zijn zo ontworpen dat de stofemissie kleiner is dan 10 mg/m<sup>3</sup>. Tijdens bedrijf is het luchtdebiet 2250 m<sup>3</sup>/uur per transportsysteem. De systemen zijn niet continu in bedrijf, maar per dag een aantal korte periodes. Bovendien is maar 1 systeem tegelijkertijd in bedrijf.

Met behulp van de maximale bedrijfstijd en een maximale stofemissie van 10 mg/m<sup>3</sup> is de maximale stofemissie berekend op 120 gram/etmaal. De werkelijke emissie is nog nooit gemeten. Het stof bestaat uitsluitend uit PPTA.



Controle van de filters is opgenomen in het onderhoudsschema. Dit betekent dat minimaal 1x per jaar inspectie van de filters plaatsvindt. De huidige NeR eis is 5 mg/m<sup>3</sup>. Teijin Twaron zal nagaan of de huidige filters ook aan deze eis voldoen. Nieuwe filters zullen in ieder geval aan deze eis gaan voldoen.

#### *PPTA emissie opslagbunkers spinlijnen (L2-1 t/m L2-10)*

De filters op de de PPTA opslagbunkers zijn zo ontworpen dat de stofemissie kleiner is dan 10 mg/m<sup>3</sup>. Tijdens bedrijf is het luchtdebiet 2250 m<sup>3</sup>/uur per transportsysteem. De systemen zijn niet continu in bedrijf, maar per dag een aantal korte periodes. Voor de stofemissie van deze filters geldt verder hetzelfde als voor de filters van de PPTA-silo's.

#### *SO<sub>3</sub> emissie (L3-1 en L3-2)*

Om tijdens het lossen en opslaan van oleum, het aanmaken van geconcentreerd zwavelzuur en het verpompen van geconcentreerd zwavelzuur te voorkomen dat vrijkomende oleumdampen (als gevolg van volumeverplaatsingen of warmte ontwikkeling) in de atmosfeer komen is in het tankenpark een scrubber geplaatst. De oleumdampen (maximaal 40 m<sup>3</sup>/uur) worden met geconcentreerd zwavelzuur uitgewassen, waardoor de dampen uit de lucht worden verwijderd en teruggevoerd naar de dagtank. De gereinigde lucht wordt geëmitteerd.

Voor het wassen van de dampen die vrijkomen bij het vullen van een lege oleum tankauto met 96% zwavelzuur zal op de verlading een aparte scrubber geplaatst worden.

De SO<sub>3</sub>-emissie van de scrubber in het tankenpark is nog nooit gemeten. Uit een berekening (in 1998 gerapporteerd aan de Gemeente Emmen, ref. 98.0003.B.2.6) is gebleken dat de emissie van de scrubber bij correcte werking 5 mg/m<sup>3</sup> bedraagt. Daarmee wordt aan de NeR-eis voldaan. Op basis van deze concentratie en de hoeveelheid oleum die per dag gelost wordt kan berekend worden dat de SO<sub>3</sub>-emissie van de scrubber in het tankenpark ca. 500 mg/etmaal zal bedragen. Aangenomen wordt dat de emissie van de nieuwe scrubber op de verlading vergelijkbaar zal zijn.

#### *Emissie loogwassers (L4-1 t/m L4-6)*

Via het centrale afzuigstelsel worden de zure dampen die op de diverse plaatsen in het productieproces ontstaan naar de loogwassers geleid. In de loogwassers worden de zure dampen gewassen met basisch waswater. De gereinigde lucht wordt vervolgens op 37 m hoogte geëmitteerd in de atmosfeer.

Het basisch waswater van de loogwassers wordt gevormd door de spui van de neutralisatiesectie en het waswater van de nawassectie van de spinstraten. Na gebruik wordt dit waswater afgevoerd naar het neutralisatie bassin.

De zure dampen die naar de loogwassers worden geleid zijn afkomstig van:

- de afzuiging van de oplosmenger en de verblijftijdmenger
- de afzuiging van de zeef na de verblijftijdmenger
- de afvoer van het vacuümsysteem
- de afzuiging van de coagulatiekast

De loogwassers zijn voorzien van een pakking van kunststof ringen en een 'demister' (om de vloeistofdruppels te vangen). De zure dampen worden onder de pakking in de loogwasser geblazen, en gaat via de pakking, de sproeiers en de demister door de schoorsteen naar buiten. De basische wasvloeistof wordt boven de pakking en onder de demister op de pakking gespreid en onderin de loogwasser verzameld. Via een rondpompsysteem circuleert de wasvloeistof, terwijl continu een deel van deze stroom wordt gespuid naar het neutralisatiebassin.

Op basis van een oude meting is een emissie van 22 g/uur natriumsulfaat (opgelost in de dampen) en 12 g/uur zwaveldioxide berekend. Dit voldoet ruimschoots aan de NeR-eisen. Er zijn echter recent geen metingen uitgevoerd aan de scrubbers.

#### *Avivage emissie drogers spinstraten (L5-1 t/m L5-13)*

Tijdens het drogen van het garen op de drogertrommels komt een deel van de opgebrachte avivage vrij. Dit wordt samen met het verdampte water afgevoerd naar de atmosfeer. Een deel van deze avivage damp condenseert in de luchtafvoer van de droger. De rest gaat onbehandeld naar buiten. De soort en de hoeveelheid avivage zijn afhankelijk van het garentype dat op de betreffende spinstraat geproduceerd wordt. Per garentype varieert zowel de hoeveelheid avivage die voor de droger op het garen wordt aangebracht als ook de temperatuur van de droger. Daarnaast hebben de drogers van de nieuwere spinstraten een grotere afzuigcapaciteit dan de oude spinstraten om vrijkomen van avivagedampen op de werkvloer te minimaliseren.

De vrijkomende avivage bestaat zowel uit damp als uit aërosolen en omdat avivages bestaan uit meerdere stoffen is voor de indeling volgens de NeR naar de hoofdcomponenten van de belangrijkste avivages gekeken. Deze hoofdcomponenten zijn verbindingen die gebaseerd zijn op butanol en glycol, stoffen die volgens bijlage 4.5 van de NeR zijn ingedeeld in stofklasse gO2. De avivage emissies zijn daarom getoetst aan de eisen van stofklasse gO2.

De afgelopen jaren zijn een aantal avivage emissie metingen uitgevoerd op verschillende spinstraten en bij verschillende garentypes. Bij deze metingen varieerde de massastroom per spinstraat tussen 130 en 520 g/uur zodat de massastroom van alle spinstraten tesamen ruim boven 500 g/uur ligt. De gemeten avivage concentratie (gasconcentratie en aërosolconcentratie opgeteld) varieerde tussen 14 en 47 mg/m<sup>3</sup> (afhankelijk van het garentype) en blijft daarmee beneden de concentratie eis van 50 mg/m<sup>3</sup>.

#### *Emissie voorwassecties (L6-1 t/m 6-12)*

Bij het wassen van het garen in de voorwassectie komt warmte vrij waardoor waterdamp ontstaat. Deze waterdamp wordt met behulp van ventilatoren via een vloeistofafscheider naar de atmosfeer afgevoerd.

#### *Emissie neutralisatiesecties (L7-1 t/m L7-5)*

Bij het neutraliseren van het garen in de neutralisatiesectie komt eveneens warmte vrij waardoor waterdamp ontstaat. Deze waterdamp wordt met behulp van ventilatoren naar de atmosfeer afgevoerd.

#### *Emissie nawassecties (L8-1 t/m 8-5)*

In de nawassectie wordt het garen nagewassen met heet water. De waterdamp die hierbij vrijkomt wordt eveneens met behulp van ventilatoren naar de atmosfeer afgevoerd.

#### *Waterdamp koeltorens (L9-1 t/m L9-12)*

Om opgewarmd koelwater opnieuw te koelen verdampt in de koeltorens een deel van dit water. Omdat het koelwater niet in contact komt met processtoffen is alleen sprake van emissie van waterdamp.

### 6.3. Emissies nabewerkingsprocessen

Emissie-punt	Stof	Debiet (m3/uur)	Concentratie	Massa-stroom	Geldende norm	Emissie eis	Emissie-hoogte (m)
L11-1 t/m L11-3	Avivage	250 m3/uur per straat	450 – 760 mg/m3	110 – 160 g/uur, ≤ 240 kg/jaar	NeR, gO2	50 mg/m3	10
L12-1	Vezelstof	12.500	<< 10 mg/m3	<< 125 g/uur	NeR, S	5 mg/m3	7
L13-1	Vezelstof	4500	< 10 mg/m3	< 45 g/uur	NeR, S	5 mg/m3	7
L14-1	Vezelstof	6000	< 10 mg/m3	< 60 g/uur	NeR, S	5 mg/m3	7
L15-1	Vezelstof	2500	< 10 mg/m3	< 25 g/uur	NeR, S	5 mg/m3	7
L16-1	Vezelstof	2500	< 10 mg/m3	< 25 g/uur	NeR, S	5 mg/m3	7
L17-1 en L17-2	Waterdamp	50.000 per koeltoren	n.v.t.	n.v.t.	-	-	10
L18-1	Waterdamp	5000	n.v.t.	n.v.t.	-	-	7

#### *Avivage emissie HM-straten (L11-1 t/m L11-3)*

Tijdens het verhitten verdampt de op het garen aanwezige avivage. Deze avivage is op de spinstraten op het garen aangebracht. De avivage dampen worden afgezogen en geëmitteerd naar de atmosfeer. Een deel van deze avivage damp condenseert in de luchtafvoer van de verwarmde trommels, de rest gaat onbehandeld naar de atmosfeer. De hoeveelheid avivage die vrijkomt, is afhankelijk van het garentype dat als grondstof wordt ingezet.

Net als bij de drogers van de spinstraten bestaat de vrijkomende avivage van de HM-straten zowel uit damp als uit aerosolen. Zoals bij de avivage emissie van de drogers van de spinstraten is aangegeven (zie paragraaf 6.2) is de emissie van avivage getoetst aan de eisen van stofklasse gO2 van de NeR.

De afgelopen jaren zijn enkele avivage emissie metingen uitgevoerd op de HM-straten. Bij deze metingen varieerde massastroom per spinstraat tussen 110 en 160 g/uur. De gemeten avivage concentratie (gasconcentratie en aerosolconcentratie opgeteld) varieerde tussen 450 en 760 mg/m3 en ligt daarmee ver boven de concentratie eis van 50 mg/m3. De HM-straten zijn echter per jaar nog maar een beperkt aantal dagen in bedrijf (verdere afbouw van de productie wordt onderzocht) zodat bekeken is of de vrijstellingsbepaling van de NeR van toepassing is. De vrijstellingbepaling betekent voor stofklasse gO2 dat de algemene concentratie eisen niet van toepassing zijn op een bron indien de emissie van deze bron op jaarbasis kleiner is dan 500 kg (na 30 oktober 2007 kleiner dan 250 kg). Volgens de huidige productieplanning wordt de komende jaren maximaal 1500 uur per jaar geproduceerd op de HM-straten. Bij een avivage emissie van 160 g/uur geeft dit aantal draaiuren een totale avivage emissie van 240 kg per jaar. Daarmee blijft de emissie van de HM-straten beneden de grens voor de vrijstellingsbepaling zodat op de HM-straten geen emissiebeperkende maatregelen genomen zullen worden.

#### *Vezelstofemissie pulpstraat (L12-1)*

Voor het drogen van de pulp wordt verwarmde lucht gebruikt. Na gebruik wordt deze lucht gefilterd om de kleine zwevende deeltjes eruit te halen. Vervolgens wordt de lucht opnieuw verwarmd en weer naar de droger geleid. De lucht afkomstig van het transport van de gedroogde pulp wordt direct voor het filteren aan de drooglucht toegevoegd. De spui van de totale luchtstroom wordt naar de scrubber geleid waar de lucht met ontijzerd water wordt gewassen voordat de dan gereinigde lucht naar de atmosfeer gaat.

In de scrubber wordt de lucht gewassen met ontijzerd water. Deze wasvloeistof gaat voor hergebruik naar de slurrytank

Een aantal afzuigingen in het pulpproces worden eveneens naar de scrubber geleid.

Voor beide pulpstraten is 1 scrubber aanwezig.

Voor de afzuiging van de balenpers is een apart filter aanwezig. De gefilterde lucht gaat niet naar de atmosfeer, maar wordt weer in de productiehal geblazen.

#### *Vezelstofemissie vezelstraten A en B (L13-1 en L14-1)*

Tijdens het snijden wordt de vrijkomende lucht via een stoffilter afgezogen en vervolgens geëmitteerd. De lucht van het pneumatische transport en de afzuiging boven de weegbunker gaat via hetzelfde afzuigsysteem als bij het snijden.

De filters voldoen aan de oude NeR eis van 10 mg/m<sup>3</sup>. Bij onderhoudsstops worden de filters gecontroleerd. Er is nooit gemeten wat de werkelijke emissie aan vezelstof is.

De vezelstof wordt van tijd tot tijd verwijderd uit de filters en als bedrijfsafval afgevoerd.

#### *Vezelstofemissie stofafzuiging snijlijnen (L15-1 en L16-1)*

De stof die vrijkomt bij het snijden of hakken van het garen op de snijlijnen wordt afgezogen en naar filters geleid. Daarbij vindt de emissie L15-1 plaats in de hal en L16-1 emitteert naar buiten. De filters voldoen aan de oude NeR eis van 10 mg/m<sup>3</sup>. Bij onderhoudsstops worden de filters gecontroleerd. Er is nooit gemeten wat de werkelijke emissie aan vezelstof is.

De vezelstof wordt van tijd tot tijd verwijderd uit de filters en als bedrijfsafval afgevoerd.

#### *Emissie koeltorens pulpstraat (L17-1 en L17-2)*

Om opgewarmd koelwater opnieuw te koelen verdampt in de koeltorens een deel van dit water. Omdat het koelwater niet in contact komt met processtoffen is alleen sprake van emissie van waterdamp

#### *Impregneerstraat (L18-1)*

De dampen die bij het impregneren en bij het drogen vrijkomen (nagenoeg alleen maar waterdamp) worden afgezogen en onbehandeld geëmitteerd naar de lucht.

## **6.4. Emissies indampinstallaties**

Emissie-punt	Stof	Debiet (m <sup>3</sup> /uur)	Concentratie	Massa-stroom	Geldende norm	Emissie eis	Emissie-hoogte (m)
L21-1 en L21-2	NO <sub>x</sub>	2000	50 – 100 mg/m <sup>3</sup>	100 – 200 g/uur	BEES-A	110 mg/m <sup>3</sup>	25
L22-1 en L22-2	NO <sub>x</sub>	18 m <sup>3</sup> /uur per installatie	≤ 240 mg/m <sup>3</sup>	< 4,3 g/uur	NeR, gA5	2 kg/uur	22
	SO <sub>2</sub>		9 – 18 mg/m <sup>3</sup>	0,2 - 0,3 g/h	NeR, gA4	2 kg/uur	
L23-1 t/m L23-5	Afgas vacuüm-systeem	6 m <sup>3</sup> /uur per installatie	n.v.t.	n.v.t.	-	-	22

#### *Emissie fornuizen 96% indampinstallaties (21-1 en L21-2)*

De verwarmingsolie van de 96% zwavelzuur indampinstallaties wordt per installatie in een procesfornuis verhit m.b.v. een aardgasbrander. De brander heeft een elektrische ontsteking, een automatische gas/lucht regeling met een afstelling voor een zo laag mogelijk NO<sub>x</sub> gehalte. Er wordt gebruik gemaakt van voorverwarmde verbrandingslucht met een warmtewisselaar in de rookgasafvoer.

Voor de emissie van de procesfornuizen is BEES A van toepassing. Omdat de vergunning voor het 1<sup>e</sup> procesfornuis is verleend na 1 mei 1998 en er sprake is van luchtvoorverwarming is de emissie eis van deze procesfornuizen 110 mg/m<sup>3</sup>. D.m.v metingen is aangetoond dat aan deze emissie eis wordt voldaan.

De branderemissie wordt vanaf 2004 jaarlijks gerapporteerd aan de Gemeente Emmen.



#### *Procesemissie 96% indampinstallaties (L22-1 en L22-2)*

In de 96% indampinstallaties worden de in het voedingszuur aanwezige organische componenten afgebroken m.b.v. waterstofperoxide. Hierbij ontstaan naast kleinere organische verbindingen die in het zwavelzuur achterblijven of in het condensaat terecht komen ook CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub>. Voor deze emissie is de NeR van toepassing. Voor NO<sub>x</sub> is in de NeR vastgelegd dat bij een emissievracht van 2 kg/uur of meer emissiebeperkende maatregelen genomen moeten worden. De concentratienorm die vervolgens gehaald moet worden is afhankelijk van de toe te passen techniek en varieert van 100 mg/m<sup>3</sup> tot 500 mg/m<sup>3</sup>.

Voor SO<sub>2</sub> is in de NeR vastgelegd dat bij een emissievracht van 2 kg/uur of meer een emissie-eis geldt van 50 mg/m<sup>3</sup>.

Deze emissie is afhankelijk van het gehalte aan organisch materiaal in het opgewerkte zwavelzuur en de instelling van de dosering waterstofperoxide. In 2004 zijn 2 series emissiemetingen uitgevoerd en in 2005 1 serie metingen. De resultaten hiervan staan in de tabel. Zowel voor NO<sub>x</sub> als voor SO<sub>2</sub> wordt de emissievracht van 2 kg/uur niet overschreden, zodat voldaan wordt aan de NeR eis.

#### *Procesemissie 78% indampinstallatie (vacuümsysteem) (L23-1 t/m L23-5)*

Het indampproces in de 78% indampinstallaties vindt plaats bij onderdruk. Deze onderdruk wordt gerealiseerd m.b.v. het vacuümsysteem. De naar verwachting schone proceslucht wordt geëmiteerd naar de lucht. Aan deze afvoerstroam zijn echter nog nooit metingen gedaan.

### **6.5. Emissies Advanced Spinning proces**

Emissie-punt	Stof	Debiet (m <sup>3</sup> /uur)	Concentratie	Massa-stroom	Geldende norm	Emissie eis	Emissie-hoogte (m)
L31-1 t/m L31-3	Zure dampen	8000 – 11000	0.5 mg/m <sup>3</sup>	2.4 g/uur	NeR, gA2	> 15 g/uur, 3 mg/m <sup>3</sup>	10
L32-1 t/m L32-4	Waterdamp	5000 - 10000	n.v.t.	n.v.t.	-	-	10
L33-1 t/m L33-3	Avivage	5000	2 mg/m <sup>3</sup>	10 g/uur	NeR, gO2	50 mg/m <sup>3</sup>	10

#### *Afzuiging smelters, coagulatiekasten en voorwassecties (L31-1 t/m L31-3)*

De zure dampen die vrijkomen bij het smelten en het spinnen van het PPTA/zwavelzuur mengsel worden afgezogen en gaan onbehandeld naar buiten. Bij de bouw van de Advanced Spinning lijnen is voor deze afzuiging geen gaswasser geplaatst omdat via een berekening was getoond dat de hoeveelheid zure dampen die hier ontstaat klein is. In 2001 is dit met een eenmalige meting aangetoond. De resultaten van deze metingen staan in de tabel en hieruit blijkt dat de NeR eis niet wordt overschreden.

Bij het wassen van lont in de voorwassecties van de Advanced Spinning lijnen komt warmte vrij waardoor waterdamp ontstaat. Deze waterdamp wordt via hetzelfde systeem afgezogen en naar de atmosfeer afgevoerd.

#### *Afzuiging neutralisatiesecties en nawassecties (L32-1 t/m L32-4)*

De waterdamp die ontstaat in de neutralisatiesecties en nawassecties wordt afgezogen en naar de atmosfeer afgevoerd.

#### *Luchtafvoer drogers (L33-1 t/m L33-3)*

Bij het drogen van het geaviveerde lont verdampt een klein gedeelte van de avivage. Het lont wordt namelijk bij een veel lagere temperatuur gedroogd dan bij de spinstraten. Dientengevolge is de avivage-emissie beduidend lager dan bij de spinstraten. De avivage concentratie in de afvoer van de droger bedraagt 2 mg/m<sup>3</sup> (eenmalige meting) en blijft daarmee ruim beneden de NeR-eis voor stofklasse gO2.

### **6.6. Emissies Sulfaatverwijderingsinstallaties**

Emissie-punt	Stof	Debiet (m <sup>3</sup> /uur)	Concentratie	Massa-stroom	Geldende norm	Emissie eis	Emissie-hoogte (m)
L41-1 en L41-2	H <sub>2</sub> S	300 m <sup>3</sup> /uur per scrubber	< 3 mg/m <sup>3</sup>	< 1,8 g/uur	NeR, gA2	> 15 g/uur, 3 mg/m <sup>3</sup>	11

#### *Luchtemissies*

De dampen die ontstaan in de mengtank en reactoren worden naar een tweetraps biogasscrubber geleid.

De dampen die ontstaan in de sulfidereactor, de zwavelafscheider, de effluenttank, de buffertank en in de drainput worden via een afzuigventilator naar een luchtscrubber geleid. In de luchtscrubber worden de afgezogen dampen gewassen met soda en nutriënten. Na reiniging in de luchtscrubber wordt deze gasstroom naar een vulkaansteenfilter geleid, waar de restverontreinigingen worden verwijderd. Daarna wordt de gasstroom geëmitteerd.

Volgens de Nederlandse Emissie Richtlijn (NER) valt de H<sub>2</sub>S-emissie in emissieklasse gA2. Voor deze klasse geldt een emissie-eis van 3,0 mg/m<sup>3</sup> bij een emissievracht groter dan of gelijk aan 15 gram per uur. De H<sub>2</sub>S-concentratie blijft onder de in de NER gestelde eis voor de H<sub>2</sub>S-emissie.

De dampen die ontstaan in de opslagtanks voor ethanol worden eveneens naar een scrubber geleid. Na uitwassing met water wordt ook deze gereinigde damp geëmitteerd. De concentratie ethanol in de gereinigde damp is verwaarloosbaar klein.

Het in de sulfaatverwijderingsinstallatie van Teijin Twaron geproduceerde biogas wordt verbrand in de gasmotor van Emmtec Services.

### **6.7. Diffuse emissies**

#### **Freon emissies**

Bij Teijin Twaron in Emmen worden freon 22, freon R507, freon R407c en freon R410A toegepast als koelmedium. Alle koelinstallaties met freon worden conform de Regeling Lekdichtheidsvoorschriften Koelinstallaties onderhouden en gecontroleerd. De frequentie van de controles is afhankelijk van de grootte van de installatie vindt voor de grote installaties maandelijks en voor de kleinere installaties jaarlijks plaats en houdt ten minste een controle op dichtheid (lektest) in. Alle controles met bevindingen worden aangetekend in het logboek dat voor elke installatie aanwezig is.

Bij Teijin Twaron is tevens een register samengesteld waarin een overzicht wordt gegeven van alle koelinstallaties en hun belangrijkste gegevens. Hieronder volgt een toelichting per type freon.

#### *Freon R22*

Teijin Twaron heeft 7 koelinstallaties waarin freon R22 als koelmiddel wordt toegepast, 5 installaties voor koeling van glycolwater en 2 installaties voor koeling van zwavelzuur. Het betreft hier uitsluitend proceskoeling. Freon 22, monochloordifluormethaan, is een zogenaamde HCFK en moet uiterlijk 2015 vervangen zijn door een ander koelmiddel (zie paragraaf 2.8).

Ondanks dat de freon bevattende systemen zoveel mogelijk gas- en vloeistofdicht zijn uitgevoerd is een geringe freon emissie niet te voorkomen. Het exacte verlies in een bepaalde periode is moeilijk te meten. In de onderstaande tabel is daarom de jaarlijks bijgevoerde hoeveelheid freon R22 van de afgelopen jaren weergegeven.

Jaartal	2000	2001	2002	2003	2004	Totale inhoud alle systemen
Bijgevoerde hoeveelheid freon R22 (in kg)	1990	1090	470	580	240	15200

In 2006 worden 3 van de 5 freonhoudende koelinstallaties voor koeling van glycolwater vervangen door koelinstallaties met ammoniak als koelmedium. De totale inhoud van alle systemen met freon 22 zal daardoor dalen van 15200 kg naar 3200 kg.

#### *Freon R507*

In de 3 nieuwe koelinstallaties voor zwavelzuur, die na 2001 zijn (of worden) gebouwd, wordt Freon R507 als koelmiddel toegepast. Het betreft hier uitsluitend proceskoeling. Freon R507 is een mengsel van 50% HFK125 en 50% HFK143a.

Omdat ook bij deze installaties het exacte verlies moeilijk te meten is is in de onderstaande tabel de jaarlijks bijgevoerde hoeveelheid freon R507 van de afgelopen jaren weergegeven.

Jaartal	2003	2004	Totale inhoud alle systemen
Bijgevoerde hoeveelheid freon R507 (in kg)	0	150	1500

#### *Freon R407c*

Teijin Twaron heeft een aantal koelunits voor koeling van lucht in ruimtes (met name kantoren) waarin freon R407c als koelmiddel wordt toegepast. Freon R407c is een mengsel van 25% HFK125, 25% HFK32 en 50% HFK134a. De totale hoeveelheid freon R407c in alle koelunits tesamen is 180 kg.

#### *Freon R410A*

Teijin Twaron heeft een aantal koelunits voor koeling van lucht in kantoren waarin freon R410A als koelmiddel wordt toegepast. Freon R410A is een mengsel van 50% HFK125 en 50% HFK32. De totale hoeveelheid freon R410A in alle koelunits tesamen is 30 kg.

### **Overige diffuse emissies**

#### *Ammoniak*

Teijin Twaron heeft na de vervanging van 3 oude koelinstallaties en de geplande uitbreiding in totaal 7 koelinstallaties voor koeling van glycol-water, waarin ammoniak als koelmiddel wordt toegepast. Elke installatie bevat 110 kg ammoniak zodat de totaal aanwezige hoeveelheid ammoniak 770 kg bedraagt.

### *H<sub>2</sub>S-stank*

In de sulfaatverwijderingsinstallatie ontstaat tijdens het proces in diverse reactoren H<sub>2</sub>S. Zoals beschreven in paragraaf 6.5 wordt de H<sub>2</sub>S houdende damp vanuit de verschillende reactoren afgezogen en naar de scrubber geleid, waar de damp wordt gewassen en vervolgens geëmitteerd.

Als gevolg van storingen en fouten is het mogelijk dat ongewassen H<sub>2</sub>S houdende damp vrijkomt, wat in het verleden heeft geleid tot verschillende stankklachten. Om stankklachten te voorkomen zijn een aantal maatregelen genomen zoals:

- alle reactoren zijn aangesloten op de afzuiging van de scrubber;
- een vulkaansteenfilter na de scrubber voor het opvangen van H<sub>2</sub>S-pieken;
- verbeteren van de afdichtingen in de installatie;
- verbeteren van werkwijzes zodat geen H<sub>2</sub>S vrijkomt;
- het plaatsen van snuffelpalen op de terreingrens om vrijkomen van H<sub>2</sub>S snel te ontdekken.

### *Waterstof*

Bij het opladen van de accu's van de heftrucks in het acculaadstation komt een geringe hoeveelheid waterstof vrij. Deze waterstof komt in beide gevallen in de opslaghal terecht waar het acculaadstation is geplaatst en gaat uiteindelijk zeer verdund via de ruimteventilatie naar de omgeving. Vanwege de geringe hoeveelheid waterstof die vrijkomt en de verdunning in beide hallen kan er in geen geval explosief mengsel kan ontstaan.



## **7. Bodem**

De onderwerpen die te maken hebben met bodemverontreiniging en het voorkomen hiervan kunnen opgesplitst worden in 3 onderwerpen, namelijk afspraken in het kader van BSB, de huidige status van bodemverontreiniging en de status van de bodembeschermende voorzieningen. In de onderstaande paragrafen worden deze onderwerpen besproken.

### **7.1 Afspraken BSB**

In 1992 is in het kader van de BSB door TAUW Deventer een historisch en oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd van het gehele EMMTEC Industry & Business Park. De resultaten zijn vastgelegd in rapportnummer 3173526, juli 1992 en september 1993. Naar aanleiding van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek heeft Krachtwerktuigen (Amersfoort) een grondwaterstromingsonderzoek uitgevoerd en een evaluatie van de bodemproblematiek gedaan.

Hieruit is geconcludeerd dat geen grondwater buiten de terreingrens van EMMTEC Industry & Business Park naar terreinen van derden stroomt (schermtrekking).

Alle rapporten zijn ter inzage voorgelegd aan de Provincie Drenthe.

Daarop is door Krachtwerktuigen een saneringsplan opgesteld uitgaande van een IBC variant (isoleren, beheersen en controleren) en vastgelegd in rapport 0080.34/94.1889 van juli 1996.

Dit plan heeft de goedkeuring van de Provincie Drenthe, waarvoor in november de beschikking, kenmerk 44/WaMil/32/9608289, is afgegeven.

Het beheer van de beschikking is gedelegeerd aan Emmtec Services die namens alle bedrijven op het park invulling geeft aan de voorschriften van genoemde beschikking. Bij Teijin Twaron zijn geen verontreinigingen aangetoond bij de haar in gebruik zijnde terreinen.

### **7.2 Huidige status bodemverontreiniging**

Alle bodemkwaliteitsgegevens van uitgevoerde bodemonderzoeken worden ingevoerd in het bodembeheerssysteem BOM (Bodem informatie op maat).

Op basis van de tot en met juni 2000 in het BOM ingevoerde gegevens heeft TAUW bv een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan opgesteld voor het gehele bedrijventerrein EMMTEC Industry & Business Park. Het doel hiervan is dat op het Emmtec Industry & Business Park gebruik gemaakt kan worden van de Vrijstellingsregeling grondverzet, d.w.z. grond uit kwaliteitszone A mag zonder vooraf analyseren op andere plaatsen op het terrein binnen kwaliteitszone A worden toegepast. In oktober 2001 zijn de bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan ingediend bij de Gemeente Emmen en in oktober 2002 heeft de gemeente Emmen via de 'beschikking vaststelling bodemkwaliteitskaart' haar goedkeuring gegeven aan dit plan.

Na het samenstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn voor Teijin Twaron nog enkele bodemonderzoeken uitgevoerd vanwege bouwactiviteiten in het kader van uitbreiding van de productiecapaciteit en vanwege de overname van grond van Emmtec Services. De resultaten van deze onderzoeken zijn ingevoerd in het BOM.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de onderzoeksrapporten van deze onderzoeken. In deze onderzoeken is op 2 plaatsen een kleine verontreiniging aangetroffen. In beide gevallen is nader onderzoek uitgevoerd en is vervolgens de verontreinigde bodem gesaneerd en de vervuilde grond volgens de geldende regelgeving afgevoerd.

Alle bodemonderzoeken zijn uitgevoerd door TAUW bv.

Datum	Titel	Rapportnr.
<b>Bodemkwaliteitskaart</b>		
12-10-2001	Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan Emmtec Industry & Business Park	R003-3809765CMG-D01-D
01-10-2002	Beschikking vaststelling bodemkwaliteitskaart	u062672
<b>Onderzoeksrapporten bodemonderzoeken na juni 2000</b>		
14-05-2001	Rapportage bodemonderzoek grondwerk 01-056 uitbreiding Teijin Twaron	R001-3938735MHP-D01-D
02-10-2001	Afperkend bodemonderzoek Teijin Twaron, grondwerk 01-056a	R001-3965155OUM-D01-D
17-09-2001	Nulsituatie onderzoek Teijin Twaron	R001-3946096OUM-D01-D
08-11-2001	Nader onderzoek Teijin Twaron	B002-3971724MHP-D01-D
04-12-2001	Rapportage grondwerk 01-069, zwavelzuurverlading bedrijfsterrein Teijin Twaron	B003-3972046EVO-D02-D
27-04-2004	Nader bodemonderzoek Extension SR-ST-line Teijin Twaron (grw 03-119)	R001-4341530EVO-D01-D

### 7.3 Status bodembeschermende voorzieningen

#### Algemeen

##### *Situatie vanaf oprichting*

Binnen Teijin Twaron zijn vanaf de oprichting op een groot aantal plaatsen bodembeschermende voorzieningen aangebracht om bodemverontreiniging als gevolg van diverse activiteiten met bodembelastende stoffen te voorkomen. Hierbij gold als uitgangspunt dat stoffen op een zodanige manier worden gebruikt en opgeslagen dat verontreiniging van de bodem zo goed mogelijk wordt voorkomen. Tevens zijn de beschermende voorzieningen aangebracht om de constructies en installaties te beschermen en in stand te houden.

Deze bodembeschermende voorzieningen zijn niet aangelegd met de NRB als uitgangspunt en zijn daardoor ook niet getoetst aan de NRB. Wel worden deze voorzieningen bij de reguliere inspecties en het reguliere onderhoud meegenomen. Enkele van deze voorzieningen zijn recent gewijzigd. Deze voorzieningen zijn na wijziging wel getoetst aan de NRB en voor deze voorzieningen is ook een PBV-verklaring vloeistofdichte voorziening afgegeven.

##### *Uitbreidingen/wijzigingen vanaf 2002*

In 1997 is de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) uitgebracht om eenheid te krijgen in voorgeschreven bodembeschermende maatregelen in vergelijkbare situaties. In 2001 is aan Teijin Twaron voor de uitbreiding van de productiecapaciteit de uitbreidingsvergunning WM2001.09 verleend. In deze vergunning is aan Teijin Twaron voorgeschreven dat handelingen of werkzaamheden waarbij bodembelastende stoffen worden gebruikt of opgeslagen slechts mogen plaatsvinden op plaatsen waar minimaal in overeenstemming met de NRB bodembeschermende voorzieningen zijn getroffen. Het uitgangspunt hierbij is een verwaarloosbaar risico (niveau A).

Hierbij is in eerste instantie door de firma ABV Haukes bv een inventarisatierapport opgesteld 'Risico-analyse en invulling van bodembeschermende maatregelen en voorzieningen op locaties die in het kader van de Wet milieubeheer vloeistofdicht dienen te zijn'. Dit rapport is conform de vergunning op 25 maart 2002 naar de Gemeente Emmen gestuurd (ref.nr. 02.90.0099). Vervolgens zijn de bodembeschermende voorzieningen uitgevoerd zoals aangegeven in dit rapport. Na oplevering is elke voorziening geïnspecteerd door een externe deskundige en is voor elke vloeistofdichte voorziening een PBV-verklaring vloeistofdichte voorziening afgegeven.

Vervolginspecties van deze voorzieningen vinden momenteel plaats volgens de door de externe deskundige aangegeven frequentie.

Na deze uitbreiding van de productiecapaciteit zijn nog enkele wijzigingen in de inrichting aangebracht, waarvoor goedkeuring is verkregen op basis van een melding.

Bodembeschermende voorzieningen zijn hierbij steeds uitgevoerd conform de NRB, zodat ook voor deze voorzieningen een PBV-verklaring aanwezig is en vervolginspecties plaatsvinden.

#### *Uitbreidingen en wijzigingen in deze aanvraag*

Bij de uitbreidingen en wijzigingen die in deze aanvraag zijn beschreven zullen op alle plaatsen waar risico van bodemverontreiniging aanwezig is doeltreffende maatregelen worden getroffen om bodemverontreiniging te voorkomen. Daartoe zal voor de start van de werkzaamheden een inventarisatie van de mogelijke bodembedreigende activiteiten worden opgesteld, waarna op basis van deze inventarisatie de voorwaarden ten aanzien van aanleg en onderhoud van de beschermende voorzieningen vastgesteld worden. Leidraad voor de inventarisatie zal de NRB zijn.

Een volledig overzicht van bodembeschermende voorzieningen bij Teijin Twaron, zowel omschrijving als plaats (tekening), is opgenomen in bijlage 10. Op deze tekening is het huidige tankenpark in zijn geheel weergegeven. Op termijn wordt een deel van dit tankenpark verplaatst en wordt op die plaats de 2<sup>e</sup> 96% zwavelzuur indampinstallatie gebouwd. Dit is op de tekening aangegeven.

#### *Vervanging CPR 15-1 en 15-2 door PGS15*

Vanaf 28 juni 2005 vervangt de richtlijn PGS15 de CPR richtlijnen 15-1 en 15-2 voor opslag in emballage. Bovendien zijn in de richtlijn PGS15 eisen opgenomen waar de opslag van gasflessen aan moet voldoen. Nieuwe opslagplaatsen voor de opslag van emballage en gasflessen zullen direct voldoen aan PGS15. De huidige opslagplaatsen voor de opslag van emballage en gasflessen zullen getoetst worden aan PGS15. Bij de beoordeling of aanpassingen aan bestaande opslagplaatsen aangebracht moeten worden (op basis van de toetsing) zal paragraaf 1.3 van de PGS15 als leidraad gebruikt worden.

### **Opslagplaatsen gevaarlijke stoffen**

#### *Opslag zwavelzuur, oleum en natronloog in tankenpark*

De opslagtanks voor zwavelzuur, oleum en natronloog in het tankenpark zijn geplaatst in tankpits met vloeistofdichte vloeren. De inhoud van de elke tankput is minimaal gelijk aan de inhoud van de grootste tank plus 10% van de inhoud van de overige in dezelfde tankput geplaatste tanks. Om een te grote verspreiding bij een eventuele tanklekkage te voorkomen is het tankenpark verdeeld in gescheiden tankputten voor oleum opslag, aanmaak van geconcentreerd zwavelzuur en opslag van de diverse concentraties zwavelzuur en natronloog in gescheiden bakken. De transportpompen zijn geplaatst in van de opslagtanks gescheiden pompopstelplaatsen, waarvan de pompengoot aan de oostzijde van het tankenpark de grootste is.

#### *Opslag waterstofperoxide in tankenpark*

De opslagtank voor waterstofperoxide is geplaatst in een aparte tankput in het tankenpark. Deze tankput is bedoeld voor de opvang van kleine hoeveelheden lekvloeistof. De opslagtank is dubbelwandig uitgevoerd (met detectie) voor de opvang van waterstofperoxide bij een grote lekkage van de tank.

#### *Opslag glycolwater*

De opslagtank voor glycolwater is geplaatst in een aparte tankput naast de koelinstallaties.

#### *Opslagterreinen blauwe vaatjes*

Voor de opslag van van blauwe kunststof vaten met spinoplossing zijn een groot en 2 kleine opslagterreinen aanwezig (zie ook paragraaf 4.4). Deze opslagplaatsen voldoen aan de eisen conform CPR 15-2 (opslag cat. I, zure anorganische stoffen, en cat. III, halogeenarme organische stoffen in emballage met beschermings-niveau 3).

De hemelwaterafvoer van de kleine opslagterreinen is aangesloten op het neutralisatiebassin.

De hemelwaterafvoer van het grote terrein is aangesloten op het schoon water riool van Teijin Twaron. In de afvoer bevindt zich een continue pH-meting met alarmering/bewaking in de controlekamer. Onder normale omstandigheden is sprake van lozing van niet verontreinigd hemelwater. Bij incidenten wordt ogenblikkelijk de lozing gestopt. Het is dan mogelijk om verontreinigd hemelwater over te pompen naar het neutralisatiebassin. Deze maatregelen zijn in overeenstemming met de CPR 15-2.

#### *Opslagplaats gevaarlijk afval*

Teijin Twaron heeft ook een kleine opslagplaats voor gevaarlijk afval met een maximale capaciteit van 16 palletplaatsen. Deze opslagplaats voldoet aan CPR 15-1 en is gelegen ten zuiden van het Advanced Spinning gebouw.

#### *Olieopslagplaats*

Voor de opslag van alle binnen Teijin Twaron gebruikte oliën is in de verzendhal een speciale olieopslagplaats aangelegd die voldoet aan CPR 15-1.

#### *Opslag gasflessen*

Voor de opslag van gasflessen zijn 4 aparte opslagplaatsen aangelegd, 2 opslagplaatsen voor de technische dienst en 2 opslagplaatsen voor het laboratorium.

#### *Opslagtanks grondstoffen SVI*

De grond- en hulpstoffen voor de SVI zijn ter plaatse opgeslagen boven een vloeistofdichte vloer in een tankput, zodat geen bodemverontreiniging zal worden veroorzaakt.

#### *Ondergrondse opslagtanks*

Er zijn bij Teijin Twaron geen ondergrondse opslagtanks aanwezig.

## **8. Afval en recycling**

Onder afval wordt verstaan "alle materiaalstromen waar een bedrijf zich van wil ontdoen". Voor Teijin Twaron vallen de producten (aramide garens, vezels en pulp), de bijproducten 96% zwavelzuur en 78% zwavelzuur en de bijproducten die tijdens de productie ontstaan en door het bedrijf opnieuw gebruikt worden niet onder deze definitie en zijn daarom geen afval.

Voor anaërobe biomassa en zwavelslib van de SVI heeft Teijin Twaron afnemers die deze stoffen als hulpstof inzetten in hun proces en betalen voor de levering.

Het bij Teijin Twaron vrijkomende afval wordt zoveel mogelijk gescheiden verzameld en afgevoerd naar erkende inzamelaars of erkende verwerkingsbedrijven.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende afvalsoorten:

- Procesonafhankelijk niet gevaarlijk afval
- Procesafhankelijk niet gevaarlijk afval
- Gevaarlijk afval

Daarnaast wordt per afvalsoort onderscheid gemaakt tussen gescheiden en gemengd afval.

Het afval van Teijin Twaron wordt extern verwerkt t.b.v. hergebruik of extern verbrand. De afvoer van afval wordt gecoördineerd door Emmtec Services, in samenwerking met de afdeling logistiek van Teijin Twaron. Registratie vindt conform het servicecontract plaats bij Emmtec Services.

In het onderstaande overzicht zijn de afgevoerde hoeveelheden afval vanaf 2001 weergegeven. Gescheiden afgevoerd afval is verwerkt t.b.v. hergebruik, gemengd afgevoerd afval is verbrand.

Soort afval	Gemengd/ gescheiden	Eenheid	2001	2002	2003	2004
Procesonafhankelijk niet-gevaarlijk afval	Gescheiden	Ton	106	85	88	136
	Gemengd	Ton	465	441	842	636
Procesafhankelijk niet-gevaarlijk afval	Gemengd	Ton	45	62	70	45
Gevaarlijk afval	Gescheiden	Ton	1265	519	527	470
	Gemengd	Ton	193	143	94	147

Door uitbreiding van de productiecapaciteit zullen deze hoeveelheden afval toenemen. Procesafhankelijk niet-gevaarlijk afval en gevaarlijk afval zullen naar verwachting ongeveer evenredig toenemen, procesonafhankelijk niet-gevaarlijk afval zal wel toenemen, maar in mindere mate.

In de onderstaande paragrafen worden de belangrijkste afvalstromen kort beschreven.

### **8.1 Procesonafhankelijk niet gevaarlijk afval**

#### *Gescheiden*

Het gescheiden afval binnen de categorie procesonafhankelijk niet gevaarlijk afval bestaat voor het grootste gedeelte uit karton, afkomstig van verpakkingen van tussenproducten van Teijin Twaron (zie hiervoor ook par. 8.4, recycling) en verpakkingen van hulpstoffen en technische materialen.

Daarnaast horen afval van houten pallets, papierafval en metaalafval tot deze categorie. Papier wordt gescheiden ingezameld bij de kantoren, metaal wordt gescheiden ingezamenlijk door de technische dienst en is voornamelijk afkomstig van onderhoud en projecten.

### *Gemengd*

Het gemengde afval binnen de categorie procesonafhankelijk niet gevaarlijk afval bestaat uit de inhoud van de verschillende afvalcontainers die wekelijks bij Teijin Twaron gelegeerd worden. De inhoud van deze containers is zeer divers en bevat o.a. huishoudelijk afval (van kantine en kantoren), plastic van allerlei verpakkingen, gereinigde filters en veegafval.

## **8.2 Procesafhankelijk niet gevaarlijk afval**

### *Gemengd*

Het procesafhankelijk niet gevaarlijk afval bestaat uit garenresten die niet meer herverwerkt kunnen worden en gebruikte folie van interne productstromen.

## **8.3 Gevaarlijk afval**

### *Gescheiden*

Het gescheiden gevaarlijk afval bestaat uit zwavelhoudend afval zonder verontreiniging met metaal. Tot halverwege 2004 kon alle zwavelhoudend afval verwerkt worden bij de firma PVS in Amsterdam. Hier werd het afval verbrand met terugwinning van zwavel, waarmee opnieuw zwavelzuur geproduceerd werd. Na het failliet gaan van deze firma heeft een hele tijd geduurd voordat een alternatieve afvoerroute voor het zwavelhoudend afval werd gevonden. De in die periode opgebouwde voorraad afvalvaatjes wordt momenteel langzaam maar zeker afgevoerd naar de nieuwe afvalverwerker. De belangrijkste zwavelhoudende afvalstromen zonder verontreiniging met metaal zijn:

- Polymeer/zwavelzuur afval is voornamelijk afkomstig van het zeven van de spinoplossing en inspinnen van de productielijnen;
- Zwavelafval is afkomstig van de sulfaatverwijderingsinstallatie. Een groot deel van de zwavelslurry wordt verkocht aan afnemers die het materiaal inzetten als hulpstof, maar er zijn nog niet voldoende afnemers voor de totale hoeveelheid. De resterende hoeveelheid wordt daarom afgevoerd als gevaarlijk afval.

Voor de opslag van polymeer/zwavelzuur afval en zwavelafval is een apart opslagterrein aangelegd op het terrein van Teijin Twaron. Zie hiervoor 'opslagterrein blauwe vaatjes' in paragraaf 7.3. Het afval wordt vanaf deze opslag naar de externe verwerker afgevoerd. Zodra de voorraad per afvalstroom op het opslagterrein groter is dan de inhoud van 4 vrachtwagens worden deze hoeveelheden afgevoerd naar de externe verwerker, tenzij de afvoer op verzoek van een van beide partijen moet worden uitgesteld. Dit uitstel zal kenbaar gemaakt worden aan het bevoegd gezag.

Twee kleine stromen gescheiden gevaarlijk afval zijn afgewerkte olie en TL-buizen. Deze stromen worden apart naar externe verwerkers afgevoerd.

### *Gemengd*

Het gemengd gevaarlijk afval bestaat uit een aantal verschillende soorten gevaarlijk afval. De belangrijkste zijn:

- Metaalhoudend polymeer/zwavelzuurafval. Dit zijn voornamelijk vervuilde filterkaarsen, afkomstig van de polymeerfilters;
- Avivage afval, afkomstig van reiniging en productovergangen;
- Vervuild glycolwater, dat vrijkomt bij onderhoud aan het glycolwatersysteem;
- Teflonhoudend slib, afkomstig van de bezinktanks van de impregneerstraten.

Metaalhoudend polymeer/zwavelzuur afval wordt opgeslagen op het opslagterrein voor blauwe vaatjes van hieraf afgevoerd naar de externe verwerker. Zodra de voorraad op het opslagterrein groter is dan de inhoud van 4 vrachtwagens worden deze hoeveelheid afgevoerd naar de externe verwerker, tenzij de afvoer op verzoek van een van beide partijen moet worden uitgesteld. Dit uitstel zal kenbaar gemaakt worden aan het bevoegd gezag.

De overige gevaarlijk afval stromen wordt eerst tijdelijk opgeslagen op speciaal hiervoor bestemde plaatsen binnen Teijin Twaron (zie paragraaf 7.3), daarna afgevoerd naar de opslagplaats voor gevaarlijk afval van Emmtec Services (hebben hiervoor een inzamelvergunning) en van daaruit afgevoerd naar externe verwerkers.

## **8.4 Recycling**

Om te voorkomen dat veel materialen als afval moeten worden afgevoerd vindt op een groot aantal plaatsen binnen de processen recycling van materialen plaats. De belangrijkste activiteiten zijn:

- Hergebruik van schone spinoplossing op de Advanced Spinning lijnen;
- Hergebruik van garenresten in het pulpproces;
- Hergebruik van het verpakkingsmateriaal van inzetgaren op de nabewerkingsprocessen;
- Hergebruik van de octabins van lont van de Advanced Spinning lijnen;
- Hergebruik van de octabins voor PPTA;
- Hergebruik van gereinigde blauwe vaatjes t.b.v. schone spinoplossing;
- Hergebruik van emballage van avivagegrondstoffen;
- De verpakking van koelwaterchemicaliën, metalen containers, gaan voor hergebruik retour naar de leverancier.

Verpakkingsmateriaal afkomstig van inzetgaren op de nabewerkingsprocessen en gebruikte octabins voor lont worden gecontroleerd door de recyclingafdeling van Emmtec Services voordat ze opnieuw worden ingezet. Materiaal dat wordt afgekeurd wordt afgevoerd als kartonafval.

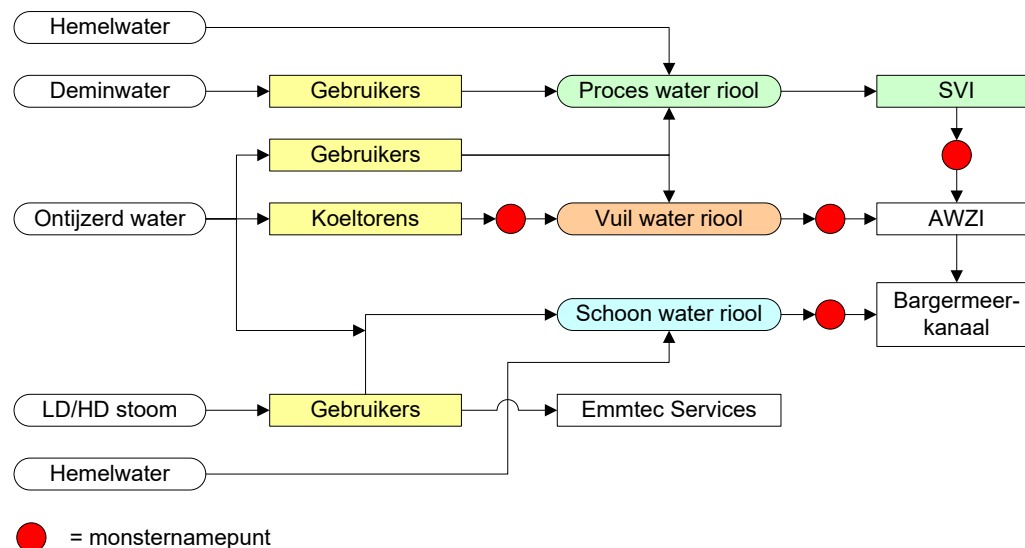
Lege octabins voor PPTA gaan terug naar Teijin Twaron Delfzijl en na controle ter plaatse opnieuw ingezet voor PPTA.

De geleegde blauwe vaten worden in een aparte spoelinstallatie bij Teijin Twaron gespoeld, waarna ze opnieuw kunnen worden ingezet bij de spinstraten. Vaten die niet meer gebruikt kunnen worden gaan na reiniging als kunststof afval naar een externe verwerker.



## 9. Emissies naar water

Binnen Teijin Twaron wordt op een groot aantal plaatsen water gebruikt. Een groot deel van dit water wordt na gebruik afgevoerd via een van de 3 aanwezige rioolsystemen en uiteindelijk geloosd in het Bargermeerkanaal. In het onderstaande waterstroomschema wordt dit schematisch weergegeven.



Afbeelding 8: schematisch overzicht afvalwaterstromen

In paragraaf 9.1 wordt een overzicht gegeven van de herkomst, afvoer en behandeling van afvalwater, in paragraaf 9.2 wordt de herkomst en samenstelling van elke afvalwaterstroom beschreven en in paragraaf 9.3 worden de hoeveelheden afvalwater, monsternamen en analyse van afvalwater en waterbezwaarlijkheid van diverse stoffen beschreven.

### 9.1 Afvoer en behandeling van afvalwater

#### 9.1.1 Herkomst van het gebruikte water

Teijin Twaron gebruikt in de verschillende processen ontijzerd water, drinkwater, deminwater en lage druk en hoge druk stoom. Al deze stoffen worden geleverd door Emmtec Services BV. Van het ontijzerd water, het drinkwater en het deminwater komt uiteindelijk de grootste hoeveelheid in het afvalwater terecht. Daarnaast verdampt een aanzienlijke hoeveelheid ontijzerd water in de koeltorens.

Een gedeelte van de lage en hoge druk stoom wordt na gebruik in de vorm van stoomcondensaat teruggeleverd aan Emmtec Services, mits de geleidbaarheid hiervan voldoet aan de door Emmtec Services gestelde eisen, en een gedeelte van het stoomcondensaat wordt gebruikt in enkele productieprocessen. Als de geleidbaarheid van het stoomcondensaat, dat wordt teruggeleverd niet aan de eisen voldoet wordt het na koeling in een warmtewisselaar of na koeling met ontijzerd water afgevoerd als afvalwater. Er wordt naar gestreefd om deze hoeveelheid minimaal te laten zijn.

Om de benodigde hoeveelheid water aan de bedrijven op het EMMTEC Industry & Business Park te kunnen leveren onttrekt Emmtec Services grondwater aan de bodem. Hiervoor bezit Emmtec Services de benodigde vergunningen.



### 9.1.2 Afvalwaterstromen

Teijin Twaron gebruikt in een groot aantal processen water. Na gebruik wordt dit water als afvalwater via een van de rioolsystemen afgevoerd. De samenstelling van het afvalwater is afhankelijk van het proces waar het afvalwater vandaan komt. De afvalwaterstromen worden uitgebreid besproken in paragraaf 9.2. In de onderstaande tabel is een opsomming gegeven van de belangrijkste afvalwaterstromen van Teijin Twaron en via welk riool dit afvalwater wordt afgevoerd.

Soort afvalwater	Riool	Toelichting
Sulfaathoudend afvalwater	PWR	Afvalwater wat sulfaat bevat of kan bevatten wordt via het PWR afgevoerd naar het neutralisatiebassin.
Spui koeltorens	VWR	
Afvalwater pulpstraat	VWR	
Afval- en koelwater vezelstraat	VWR	
Afval- en koelwater impregneerstraat	VWR	
Avivagehoudend afvalwater, overig	VWR	Dit betreft voornamelijk spoelwater uit de avivagekeukens en afvalwater van het reinigen van de drogers van de spinstraten
Stoomcondensaat + koelwater (OY-water)	SWR PWR	Stoomcondensaat met afwijkende geleidbaarheid wordt niet teruggeleverd aan Emmtec Services BV, maar na koeling geloosd in het SWR (deels) en in het PWR.
Laboratorium afvalwater	VWR	
Huishoudelijk afvalwater	VWR	Dit betreft afvalwater van wasbakken, WC's en douches.
Regenwater	SWR PWR	Niet verontreinigd hemelwater wordt afgevoerd via het SWR, (mogelijk) met zwavelzuur besmet hemelwater via het PWR.

Teijin Twaron Emmen heeft geen ketel(spui)water, regeneratiewater of spoelwater afkomstig van een ontijzering.

### 9.1.3 Afvoer en zuivering van het afvalwater

Het afvalwater van Teijin Twaron wordt via de volgende 3 rioolsystemen afgevoerd:

#### **Proces water riool (PWR):**

In het proces water riool komen alle zwavelzuur-, natronloog- en sulfaathoudende afvalwaterstromen terecht die bij de verschillende processen ontstaan. Ook hemelwater uit het tankenpark, dat geringe hoeveelheden zwavelzuur kan bevatten, wordt naar de neutralisatiebassins geleid.

Dit afvalwater wordt naar een tweetal neutralisatiebassins geleid. Vanuit deze bassins gaat het sulfaathoudende afvalwater via een neutralisatiestap naar de sulfaatverwijderingsinstallatie (SVI) waar m.b.v. bacteriën een deel van het sulfaat uit het afvalwater wordt gehaald. Vervolgens wordt het effluent van de SVI naar de AWZI van Emmtec Services geleid. Het gehele proces is beschreven in paragraaf 3.6.

**Vuil water riool (VWR):**

In het vuil water riool komen het sanitair afvalwater, proceswater en spoelwater met kleine hoeveelheden avivageresten, spuiwater van de koeltorens, koelwater van de veredelingsstraten en het behandelde water van de pulpstraat terecht.

Alle afvalwater dat via het vuil water riool wordt afgevoerd wordt voor behandeling naar de biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) van Emmtec Services geleid.

Emmtec Services heeft een vergunning voor de lozing van het effluent van de AWZI in het Bargermeerkanaal.

**Schoon water riool (SWR):**

In het schoon water riool komt schoon hemelwater afkomstig van de gebouwen, terreinen en wegen (uitgezonderd het tankenpark) terecht. Het water in dit riool is niet verontreinigd en wordt daarom via het schoon water riool van Emmtec Services onbehandeld geloosd in het Bargermeerkanaal.

Hemelwater afkomstig van de opslagplaats voor blauwe vaatjes en gekoeld stoomcondensaat met afwijkende geleidbaarheid kunnen besmet zijn met zwavelzuur en worden daarom eerst gecontroleerd (pH) en daarna afgelaten op het schoon water riool. Bij besmetting met zwavelzuur wordt het hemelwater afgelaten op het neutralisatiebassin. In de tekening van bijlage 12 worden de rioolsystemen op het Emmtec Industry & Business Park volledig weergegeven, inclusief alle putten, monsternamepunten, aansluitingen van andere bedrijven en de zuiveringsinstallaties waar het afvalwater naar toe geleid wordt. De riolen van Teijin Twaron zijn hierbij in kleur weergegeven, de overige riolen in grijs.

Op de rioolsystemen van Teijin Twaron zijn geen woningen aangesloten.

**9.1.4 Onvoorziene gebeurtenissen**

Maatregelen om extra lozingen ten gevolge van calamiteiten, storingen, proefdraaien, in gebruik stellen, buitenbedrijf nemen, schoonmaken of herstelwerkzaamheden te voorkomen zijn:

- Er zijn procedures opgesteld voor in- en uitbedrijfname van installaties en voor de werkwijze bij storingen en calamiteiten en de melding hiervan binnen Teijin Twaron en naar de overheid;
- Sulfaathoudend afvalwater komt eerst in een neutralisatiebassin terecht voordat het wordt afgevoerd naar de SVI. Bij afwijkende pH vindt geen afvoer naar de SVI plaats;
- Avivagehoudend spoelwater uit de avivagekeukens wordt pas na controle van het avivagegehalte via een buffertank afgevoerd naar het VWR;
- Van stoomcondensaat met afwijkende geleidbaarheid en van het afvalwater van het opslagterrein voor blauwe vaatjes wordt bij afvoer de pH bepaald zodat bij afwijkende pH ingegrepen kan worden.

Daarnaast zijn op basis van de huidige monstername- en analyse (zie paragraaf 9.3.2) afspraken gemaakt over aanvullende analyses, melding van overschrijdingen en herbemonstering en heranalyse.

Indien de monstername- en analyse in de verschillende rioolsystemen wijzigt als gevolg van deze aanvraag revisievergunning zullen ook wijzigingen aangebracht worden in aanvullende analyses, melding van overschrijdingen en herbemonstering en heranalyse. De huidige afspraken zijn:

### **Schoon water riool**

Dagelijks (maandag t/m vrijdag) wordt aan een steekmonster de TOC en de pH bepaald. Voor de analyseresultaten geldt het volgende:

- Indien de TOC-waarde van een monster groter is dan 10 mg/l wordt direct een 2e monster genomen en opnieuw de TOC-waarde gemeten. Indien het gemiddelde van het 1e en het 2e monster groter is dan 10 mg/l wordt het resultaat van beide analyses direct doorgegeven aan de milieucoördinator van Teijin Twaron (of zijn vervanger). Deze zorgt dat maatregelen genomen worden ter beperking van de lozing en laat zoeken naar de oorzaak van de verhoogde TOC-waarde. Tevens wordt dan van beide monsters de CZV-waarde bepaald en wordt het resultaat daarvan eveneens doorgegeven aan de milieucoördinator (of zijn vervanger). Deze meldt de overschrijding en de genomen maatregelen aan het Waterschap Velt en Vecht.
- Indien de pH van een monster kleiner is dan 6.5 of groter is dan 8.5 neemt het laboratorium direct een 2e monster en meet opnieuw de pH. Het resultaat van beide analyses wordt vervolgens doorgegeven aan de milieucoördinator van Teijin Twaron (of zijn vervanger). Deze zorgt dat maatregelen genomen worden ter beperking van de lozing en laat zoeken naar de oorzaak van de verhoogde pH. De milieucoördinator meldt de overschrijding en de genomen maatregelen via de maandrapportage aan het Waterschap Velt en Vecht.
- Overschrijdingen van de normen voor zuurstofgehalte, BZV en bezinkbare stoffen worden door het laboratorium direct gemeld aan de milieucoördinator van Teijin Twaron (of zijn vervanger). Deze laat zoeken naar de oorzaak van de overschrijding en meldt de overschrijding en de genomen maatregelen via de maandrapportage aan het Waterschap Velt en Vecht.
- De maatregelen die genomen moeten worden bij een ernstige vervuiling van het Swr liggen vast in een voorschrift.

### **Vuil water riool**

Dagelijks (maandag t/m vrijdag) wordt aan een volume-proportioneel 24-uursmonster het sulfaatgehalte, de pH en de CZV middels een CZV-sneltest bepaald. Voor de CZV-sneltest en het sulfaatgehalte zijn met het laboratorium interne normen afgesproken, voor de pH worden als norm de vergunningswaarden gehanteerd.

Overschrijding van een norm wordt doorgegeven aan de milieucoördinator (of zijn vervanger). Deze zorgt dat maatregelen genomen worden ter beperking van de lozing en laat zoeken naar de oorzaak van de verhoogde waarde.

De milieucoördinator meldt de overschrijding en de genomen maatregelen via de maandrapportage aan het Waterschap Velt en Vecht.

De maatregelen die genomen moeten worden bij een ernstige vervuiling van het VWR liggen vast in een voorschrift.

### **Sulfaathoudend afvalwater**

Als bewaking van de afvoer van het neutralisatiebassin worden dagelijks, 7 dagen per week, volumeproportionele 24-uursmonsters genomen. Hiervan wordt dagelijks (maandag t/m vrijdag) het sulfaatgehalte en de pH geanalyseerd. De resultaten van deze analyses worden dagelijks per fax of per e-mail doorgegeven aan de Wachtchefs en de technologiën van Teijin Twaron en van de afdeling Utilities van Emmtec services. Indien de analyseresultaten daartoe aanleiding geven laten zij maatregelen nemen om overschrijding van de lozingsnorm voor sulfaat te voorkomen.

Om nog sneller te kunnen reageren op mogelijke verstoringen is daarnaast continue sulfaatanalyser geplaatst die het sulfaatgehalte in de afvoerstroom van het neutralisatiebassin bepaald.

## 9.2 Beschrijving afvalwaterstromen

### 9.2.1 Sulfaathoudend afvalwater

Via het proceswater riool worden alle zure en basische afvalwaterstromen die vrijkomen bij de spinstraten, Advanced Spinning straten en indampinstallaties naar de neutralisatiebassins geleid. Na neutralisatie m.b.v. natronloog of CO<sub>2</sub> wordt het afvalwater naar een biologische sulfaatverwijderingsinstallatie geleid waar het grootste deel van het sulfaat verwijderd wordt. Zie paragraaf 3.6 voor een beschrijving van dit proces. Het effluent van deze installatie wordt naar de afvalwater zuiveringsinstallatie van Emmtec Services geleid.

De belangrijkste afvalwaterstromen die naar de neutralisatiebassins afgevoerd worden zijn:

- De spui van de neutralisatie van de spinstraten en Advanced Spinning;
- Het waswater van de nawassekties van de spinstraten en Advanced Spinning. Deze stroom wordt samen met de spui van de neutralisatie eerst naar de loogwassers geleid voordat hij naar het neutralisatiebassin gaat;
- Het water van vacuümpompen van de indampinstallaties;
- Spoelwater van de spoelinrichting voor de geleegde vaten van het Advanced Spinning proces;
- Alle lekverliezen en spoelwater uit de hoogbouw en de wassecties van de laagbouw;
- De hemelwaterafvoer van een aantal tankputten en het laad/losstation;
- Een deel van het stoomcondensaat dat vanwege te hoge geleidbaarheid niet teruggestuurd kan worden naar Emmtec Services (zie paragraaf 9.2.7)

De afvoer van sulfaathoudend afvalwater naar de sulfaatverwijderingsinstallatie (SVI) is een continue stroom. In de toevoer naar de SVI is een sulfaatanalyser geplaatst die continu het sulfaatgehalte van het afvalwater bepaalt zodat de dosering van voedingsstoffen aan de SVI hierop afgestemd kan worden en bij een sulfaatpiek snel extra maatregelen genomen kunnen worden.

Van het effluent van de SVI worden volumeproportionele 24-uursmonsters genomen, waarvan het sulfaatgehalte en het kwikgehalte (weekmonster) bepaald worden.

### 9.2.2 Koelwater

Voor proceskoeling zijn bij Teijin Twaron een drietal systemen aanwezig:

#### **Koelsysteem 100% zwavelzuur**

Voor het maken van zwavelzuurijs wordt het zwavelzuur gekoeld met freon 22 of freon 507. De freonkoelsystemen zijn gesloten systemen waarbij geen lozing plaatsvindt. Zie paragraaf 3.2.3 voor beschrijving van dit systeem.

#### **Glycolwatersysteem**

Een aantal processtromen in het spinbedrijf worden gekoeld door een mengsel van glycol en water. Dit mengsel wordt zelf gekoeld met freon 22 of ammoniak. Dit koelsysteem is een gesloten systeem waarbij geen lozing plaatsvindt. Zie paragraaf 3.2.7 voor beschrijving van dit systeem.

De opslagtank voor het glycol/water mengsel is geplaatst in een tankput en de glycolwaterpompen zijn geplaatst op een pompenplaat. Schoon hemelwater uit de tankput en van de pompenplaat wordt handmatig afgelaten op het vuil water riool.

### Koeltorensystemen

In het spinbedrijf wordt voor proceskoeling ook koeltorenwater gebruikt. Hiervoor zijn een aantal koeltorens aanwezig. In het pulpproces wordt voor proceskoeling eveneens koeltorenwater gebruikt. Hiervoor is 1 koeltoren aanwezig.

Beide koeltorensystemen zijn open recirculatiesystemen en zijn uitgezonderd onderhoudsstops permanent in bedrijf. Als koelwater wordt ontijzerd water toegepast. Een beschrijving van het koelsysteem van het spinbedrijf is opgenomen in paragraaf 3.2.3, van de pulpstraat in paragraaf 3.3.5.

Tijdens bedrijf wordt continu koelwater gespuid op basis van geleidbaarheid waarbij de spui wordt afgevoerd naar het vuil water riool. Deze afvoer bevat minimale hoeveelheden van de toegevoegde koelwater behandeling additieven.

De tanks met koelwaterchemicaliën zijn geplaatst in een opvangbak waarvan de afvoer aangesloten is op het vuil water riool.

De lozingspunten van de koeltorens van het spinbedrijf zijn VT26W2 en VT26W3, het lozingspunt van de koeltorens van de pulpstraat is VT1W1 (de pulpput). Deze lozingspunten zijn aangegeven op het overzicht riolen (zie bijlage 12).

Kenmerkende gegevens van beide koeltorensystemen zijn:

	Koelsysteem spinbedrijf	Koelsysteem nabewerkingsbedrijf
Inname hoeveelheid (m <sup>3</sup> /uur)	50	2.5
Lozingshoeveelheid (m <sup>3</sup> /uur)	16	1
Gemiddelde inname temperatuur (°C)	12	12
Maximale lozingstemperatuur (°C)	36	30

Aan het koelwater worden chemicaliën toegevoegd om microbiologische aangroei, corrosie en afzetting van ijzer en mangaan te voorkomen. Voor het spinbedrijf zijn dit de stoffen chloorbleekloog, Drewgard 306 en Performax 403, voor het nabewerkingsbedrijf zijn dit de stoffen Performax 2400 (vervanger van Drewgard 308) en Biosperse 261 T. In paragraaf 9.3.4 wordt de waterbezwaarlijkheid van deze stoffen aangegeven en in bijlage 16 zijn de stoffenbladen van deze chemicaliën opgenomen.

### 9.2.3 Afvalwater pulpstraat

Het afvalwater van de pulpstraat, dat bestaat uit het sproeiwater van het bandfilter, de overloop van de suspensietank, de overloop van de niveautank (vacuümpomp) en het koelwater van de smeeroliekoelers van de refiner, gaat naar de pulpput. Hierin komt ook incidenteel wasvloeistof uit de scrubber. In de pulpput is een pulpfilter geplaatst om afvalwater zoveel mogelijk te ontdoen van de niet oplosbare bestanddelen zoals pulp. Na filtratie wordt het water geloosd op het vuil water riool.

Het afvalwater van de pulpstraat bevat zowel avivage als sulfaat. Uit analyses is gebleken dat deze sulfaathoudende stroom geen kwik bevat.

De hoeveelheid afvalwater van de pulpstraat is momenteel gemiddeld 450 m<sup>3</sup>/etmaal. Door uitbreiding van de productiecapaciteit zal de hoeveelheid afvalwater toenemen tot 750 m<sup>3</sup>/etmaal

#### **9.2.4 Afval- en koelwater vezelstraat**

Het afvalwater van de vezelstraat bevat lekavivage die bij het kroezen vrijkomt, ontijzerd water dat gebruikt wordt om de kroezers van de vezelstraat tijdens bedrijf te koelen en spoelwater. In december 2004 is de wasstraat van de vezelstraat verwijderd waardoor in het afvalwater geen met avivage verontreinigd waswater meer aanwezig is.

Het afvalwater van de vezelstraat wordt afgevoerd naar het vuil water riool. Ook het condensaat, dat niet kan worden hergebruikt, wordt eveneens geloosd op het vuil water riool. De totale lozing van de vezelstraat is naar schatting 3,5 m<sup>3</sup>/uur en zal na verhoging van de capaciteit naar schatting 7 m<sup>3</sup>/uur bedragen.

De sulfaatlozing van de vezelstraat is verwaarloosbaar klein (< 0.1 kg/uur).

#### **9.2.5 Afval- en koelwater impregneerstraat**

De lekvloeistof die bij het impregneren ontstaat wordt centraal opgevangen en via een gesloten riool naar twee bezinktanks geleid. Wanneer een bezinktank vol is wordt coagulant toegevoegd. Na het bezinken wordt de vloeistof, die nog slechts geringe hoeveelheden PTFE bevat, naar het vuil water riool afgelaten. Per keer wordt daarmee ongeveer 3 m<sup>3</sup> afvalwater afgelaten. Het slib onderin de tanks wordt in afvalvaten verzameld en als afval afgevoerd.

Het avivagesysteem van de impregneerstraat is voorzien van een smeeroliesysteem dat met ontijzerd water wordt gekoeld. Deze koelwaterstroom van ca. 5 m<sup>3</sup>/uur wordt na gebruik eveneens afgelaten op het vuil water riool.

De lozing per jaar van de impregneerstraat is lager dan verwacht mag worden op basis van de bovengenoemde lozingscijfers omdat de impregneerstraat niet een volledig jaar in bedrijf is.

#### **9.2.6 Avivagehoudend afvalwater, overig**

Bij het aanmaken van avivage in de avivagekeukens van FDQ1 en FDQ2 wordt af en toe een klein beetje avivage geknoeid in de vloeistofdichte betonnen opvangbak waarboven de avivagetanks zijn geplaatst. Deze avivage wordt met veel water verdund en via een opvangtank afgelaten in het VWR. Het maximale debiet is gebaseerd op het afdalen van een volle opvangtank.

Bij het veranderen van type avivage op de spinstraten worden de avivagedoseerunits eerst geleegd in aparte tank en vervolgens gereinigd met water. De verzamelde geconcentreerde avivage wordt in vaten gepompt en afgevoerd als gevaarlijk afval. Het spoelwater dat verdunde avivage bevat wordt afgevoerd via het vuil water riool.

Bij het reinigen van de drogers van de spinstraten ontstaat eveneens met avivage vervuild spoelwater dat wordt afgevoerd naar het vuil water riool.

Bij de HM-straten is sprake van een continue stroom water t.b.v. koeling van het garen waar incidenteel een beetje avivage in kan zitten.

#### **9.2.7 Stoomcondensaat**

De afvoer van stoomcondensaat van Teijin Twaron naar Emmtec Services loopt via 3 gescheiden systemen die ieder een eigen geleidbaarheidsmeting hebben.

Stoomcondensaat waarvan de geleidbaarheid afwijkt van de afspraken wordt niet teruggeleverd aan Emmtec Services, maar geloosd.



Hierbij wordt 1 deelstroom stoomcondensaat gekoeld door toevoeging van ontijzerd water en 2 deelstromen worden gekoeld in een warmtewisselaar m.b.v. koeltorenwater. Stoomcondensaat van de indampers met een afwijkende geleidbaarheid wordt geloosd in het neutralisatiebassin. Het overige stoomcondensaat wordt na meting van de pH geloosd op het schoon water riool (dit is vrijwel altijd het geval) of bij afwijkende pH op het proceswater riool.

## 9.2.8 Laboratorium afvalwater

In het laboratorium van Teijin Twaron worden een aantal analyses uitgevoerd. In de onderstaande tabel zijn de analyses weergegeven waarvan een deel van het afval van de chemicaliën in het riool terecht komt. Alle afvalstoffen die in het riool terecht komen worden via het vuil water riool naar de afvalwaterzuivering van de locatie geleid. De monsters en de chemicaliën van de overige analyses worden als gevaarlijk afval afgevoerd.

Analyse	Chemicaliën	Verbruik per jaar (geschat)	Afvoer afvalchemicaliën
Zuurgehaltebepaling m.b.v. titratie	Natronloog, 1M	30 liter	Afvoer via riool, monster is na titratie neutraal <sup>(1)</sup>
Zuurgehaltebepaling met dichtheidsmeter	Geen	25 liter monstervloeistof (= zwavelzuur)	Afvoer via riool, monster is niet geneutraliseerd, maar sterk verdund <sup>(1)</sup>
Looggehaltebepaling m.b.v. titratie	Zoutzuur, 1M	75 liter	Afvoer via riool, monster is na titratie neutraal <sup>(1)</sup>
Avivagegehalte bepaling op garen, vezel en pulp d.m.v. extractie.	Ethanol	450 liter	Ca. 20% verdampt, rest naar riool, deels na hergebruik als spoel ethanol.
GC analyse t.b.v. samenstelling avivage	Aceton	50 liter	Afvoer via riool
Ion chromatografie t.b.v. sulfaatanalyse	Geen	50 liter monstervloeistof (= bassinwater)	Afvoer via riool, monster is niet geneutraliseerd, maar sterk verdund
Spectrofotometrie t.b.v. kleurbepaling	Geen	5 liter monstervloeistof (= zwavelzuur)	Afvoer via riool, monster is niet geneutraliseerd, maar sterk verdund <sup>(1)</sup>
Chloridebepaling aan zwavelzuur	Zoutzuur, 0.01M Kaliumnitraat	10 liter 2 liter	Afvoer via riool

(1) Alleen de bij de analyses gebruikte zwavelzuur en natronloog gaan naar het riool. Het restant van het zwavelzuurmonster gaat terug in het proces.

Het waterverbruik van het laboratorium wordt niet apart gemeten en is daardoor niet bekend. Naar schatting ligt dit verbruik beneden 500 m<sup>3</sup> per jaar.

In de interne voorschriften van het laboratorium is beschreven hoe de verschillende analyses uitgevoerd moeten worden en hoe de gebruikte chemicaliën en resten van de geanalyseerde monsters verzameld en afgevoerd moeten worden. Deze voorschriften zijn onderdeel van het gecertificeerde QHSE-systeem (zie hiervoor hoofdstuk 5).

### 9.2.9 Huishoudelijk afvalwater

De hoeveelheid huishoudelijk afvalwater wordt niet apart gemeten. In de tabel met hoeveelheden afvalwater is aangenomen dat het waterverbruik ongeveer 50 liter per persoon per dag is. Al het huishoudelijke afvalwater wordt via het vuil water riool afgevoerd.

In verband met de vervuilingswaarde dient nog vermeld te worden dat Teijin Twaron geen kantine of bedrijfsrestaurant heeft waarin warme maaltijden worden bereid en dat Teijin Twaron geen gebruik maakt van keukenafval versnijdende apparatuur.

### 9.2.10 Regenwater

Het regenwater dat op het terrein van Teijin Twaron valt wordt slechts gedeeltelijk via het schoon water riool afgevoerd. Daar waar sprake kan zijn van verontreiniging met zwavelzuur (als gevolg van bijvoorbeeld lekkages of calamiteiten), zoals in het tankenpark en bij de verlading, wordt het regenwater afgevoerd via het proceswater riool. In de hemelwaterafvoer van het grote opslagterrein voor blauwe vaatjes is een pH-meting (met alarmering in de controlekamer) aangebracht en kan het hemelwater afhankelijk van de pH (na ingrijpen door de bedrijfsvoering) via het schoon water riool of het proceswater riool worden afgevoerd. Afgelopen jaren is dit hemelwater vrijwel continu afgevoerd via het proceswater riool. Na het nemen van maatregelen is de verwachting dat de afvoer komende jaren via het schoon water riool zal plaatsvinden. De hemelwater afvoer van dit terrein is in de onderstaande tabel daarom meegenomen in de afvoer via het SWR.

Type oppervlak	Voor uitbreiding			Na uitbreiding		
	Oppervlak (m <sup>2</sup> ) met afvoer via:			Oppervlak (m <sup>2</sup> ) met afvoer via:		
	SWR	PWR <sup>(2)</sup>	Totaal	SWR	PWR	Totaal <sup>(3)</sup>
Dakoppervlak <sup>(1)</sup>	66.106	7.000	73.106	71.006	10.800	81.806
Verhard terrein	38.156	4.000	42.156	38.156	4.000	42.156
Onverhard terrein	-	-	62.330	-	-	53.630
Totaal oppervlak	104.262	11.000	177.592	109.162	14.800	177.592

(1) = Het oppervlak van het tankenpark is hierin meegenomen

(2) = Het oppervlak met afvoer naar het proces water riool is geschat op 11.000 m<sup>2</sup>

(3) = Het oppervlak van de uitbreidingen is nog niet exact bekend. Op basis van de huidige tekeningen is dit geschat op 8700 m<sup>2</sup>. Het dakoppervlak zal hiermee toenemen, vanwege de beoogde grondruil zal het oppervlak onverhard terrein met deze hoeveelheid afnemen.

Op basis van de oppervlakken en de hoeveelheid regen die jaarlijks valt kan de afvoer van regenwater via het schoon en het proces water riool berekend worden.

Volgens de gegevens van het KNMI is in de periode 1971 – 2000 gemiddeld 802 mm regen per m<sup>2</sup> gevallen. Bij gelijkblijvende gemiddelde hoeveelheid neerslag levert dit de volgende hoeveelheden regenwater afvoer op:

Regenwaterafvoer	SWR	PWR
Afvoer voor uitbreiding (m <sup>3</sup> /jaar)	83.600	8.800
Afvoer na uitbreiding (m <sup>3</sup> /jaar)	87.500	11.900



Voor een aantal standaard activiteiten die verontreinigd hemelwater kunnen opleveren is de situatie bij Teijin Twaron als volgt:

- **Parkeren**  
Teijin Twaron heeft een aantal parkeerplaatsen voor personenauto's, maar geen parkeerplaats voor vrachtauto's (zie tekening bijlage 4). Er zijn geen maatregelen genomen om te voorkomen dat de gewone vervuiling van personenauto's in het schoon water riool terecht komt.
- **Op- en overslag**  
Voor de op- en overslag van zwavelzuur, oleum en natronloog is een tankenpark met verlaadstation aanwezig. Regenwater wordt hiervandaan afgevoerd via het proces water riool.
- **Stofemissies (stuiven, verwaaien en schoorsteen)**  
Bij Teijin Twaron is sprake van emissie van PPTA-stof en Twaron vezelstof. Om de emissie te minimaliseren worden filters toegepast die voldoen aan de NeR.
- **Toepassing chemische bestrijdingsmiddelen bij beheer en onderhoud terreinen**  
Momenteel worden geen chemische bestrijdingsmiddelen meer toegepast bij het beheer en onderhoud van wegen en terreinen. Tijdelijk wordt nu mechanische bestrijding toegepast en er loopt een onderzoek om een biologisch afbreekbaar bestrijdingsmiddel toe te gaan passen.

### 9.3 Hoeveelheden, bemonstering, analyse en normen

#### 9.3.1 Hoeveelheden afvalwater per afvalwaterstroom

In de hierna volgende tabel zijn de afvalwaterhoeveelheden per afvalwaterstroom weergegeven, zowel vóór als na realisatie van de in deze vergunningsaanvraag opgenomen capaciteitsverhoging.

Soort afvalwater	Riool	Afvoer voor uitbreiding (m <sup>3</sup> /jaar)	Afvoer na uitbreiding (m <sup>3</sup> /jaar)	Incidenteel/ continu <sup>(1)</sup>	Bepaald volgens <sup>(2)</sup> :
Sulfaathoudend afvalwater <sup>(3)</sup>	PWR	570.000	610.000	Continu	Continue debietmeting
Spui koeltorens	VWR	150.000	180.000	Continu	Berekening op basis van meting toevoer
Afvalwater pulpstraat	VWR	165.000	275.000	Continu	Continue debietmeting
Afval- en koelwater vezelstraat	VWR	30.000	60.000	Continu	Schatting
Afval- en koelwater impregneerstraat	VWR	30.000	30.000	Continu	Schatting
Avivagehoudend afvalwater, overig	VWR	2.000	2.000	Incidenteel	Schatting
Stoomcondensaat + koelwater (OY-water) <sup>(4)</sup>	SWR	60.000	30.000	Incidenteel	Schatting op basis van meting
	PWR	60.000	30.000		
Laboratorium afvalwater	VWR	500	500	Incidenteel	Schatting
Huishoudelijk afvalwater	VWR	6.000	8.000	Incidenteel	Schatting
Restlozing <sup>(5)</sup>	VWR	pm	pm	Incidenteel	n.v.t.
Regenwater	SWR	84.000	88.000	Incidenteel	Berekening o.b.v. verhard oppervlak
	PWR	9.000	12.000		

#### Toelichting op de tabel:

- (1) In de kolom 'incidenteel/continu' wordt aangegeven of de lozing continu of niet continu (incidenteel) is.
- (2) In de kolom 'bepaald volgens' wordt aangegeven op welke wijze de huidige lozing wordt bepaald, de hoeveelheid na verhoging van de productiecapaciteit is een schatting op basis van de huidige lozing en de toename van de capaciteit.
- (3) De hoeveelheid sulfaathoudend afvalwater is inclusief de hoeveelheid geloosde stoomcondensaat die via het PWR wordt afgevoerd en de hoeveelheid regenwater die via het PWR wordt afgevoerd.  
Met het huidige afvoerdebiet via het PWR wordt de maximale hydraulische last van de SVI bijna bereikt. Er zal daarom een onderzoek gestart worden om de hydraulische belasting van de SVI zo minimaal mogelijk te laten toenemen ondanks de geplande uitbreidingen.
- (4) De hoeveelheden geloosde stoomcondensaat voor uitbreiding zijn gebaseerd op de schattingen over 2003 en 2004. Omdat de hoeveelheid geloosde stoomcondensaat de afgelopen jaren fors is toegenomen is een onderzoek gestart om deze lozing te verminderen. Bij de afvoer na uitbreiding is aangenomen dat de hoeveelheid geloosde stoomcondensaat op dat moment gehalveerd is t.o.v. de huidige situatie.
- (5) De restlozing bestaat uit kleine lekverliezen en was- en spoelwater dat via afvoerputjes bij de verschillende processen in het vuil water riool terecht kan komen.

De hoeveelheden afvalwater die gemiddeld via de verschillende rioolsystemen worden afgevoerd zijn:

Riool	Afvoer voor uitbreiding		Afvoer na uitbreiding	
	(m <sup>3</sup> /jaar)	(m <sup>3</sup> /etmaal)	(m <sup>3</sup> /jaar)	(m <sup>3</sup> /etmaal)
PWR	570.000	1560	610.000	1670
VWR	383.500	1050	555.500	1520
SWR	144.000	395	128.000	350

### 9.3.2 Huidige bemonstering en analyse en voorstel aanpassingen

#### **Huidige bemonstering en analyse**

In de hierna volgende tabel is een overzicht gegeven van de monsterpunten en de huidige analyses per monsterpunt. Op de overzichtstekening rioolsystemen in bijlage 12 is de plaats van de monsterpunten aangegeven.

Parameters	Bemonsterings-methodiek	Bemonsterings-dagen	Analyse-frequentie	Analyse-methode
<b>Put S514: Totale afvalwaterstroom op het Swr</b>				
Bezinkbare stoffen	Steekmonster	1x per week	1x per week	NEN 6621
CZV	Steekmonster	Dagelijks, 5 dagen per week	1x per week alle monsters <sup>(3)</sup>	NEN 6633
BZV	Steekmonster	1x per week	1x per week	NEN-EN 1899
Zuurstofgehalte	Steekmonster	1x per week	1x per week	NEN-EN 1899
pH	Steekmonster	Dagelijks, 5 dagen per week	Dagelijks, 5 dagen per week	DIN 19268
<b>Put VT1: Totale afvalwaterstroom op het Vwr</b>				
Debiet	Debietmeting perszijde pomp	Continu	-	-
CZV	Volumeprop. monsternamen	Dagelijks, 7 dagen per week	1x per week alle monsters <sup>(3)</sup>	NEN 6633

Parameters	Bemonsterings- methodiek	Bemonsterings- dagen	Analyse-frequentie	Analyse- methode
Stikstof Kjeldahl	Volumeprop. monstername	Dagelijks, 7 dagen per week	1x per week alle monsters <sup>(3)</sup>	ISO 05663
pH	Volumeprop. monstername	Dagelijks, 7 dagen per week	Dagelijks, 5 dagen per week <sup>(2)</sup>	DIN 19268
Sulfaat	Volumeprop. monstername	Dagelijks, 7 dagen per week	Dagelijks, 5 dagen per week <sup>(2)</sup>	Ionchromato- grafie <sup>(5)</sup>
VOX	Steekmonster	1x per jaar	1x per jaar	NEN 6401
EOX	Steekmonster	1x per jaar	1x per jaar	NEN 6402
<b>Put VT26W2 en put VT26W3: Afvalwaterspui oude en nieuwe koeltorensysteem <sup>(1)</sup></b>				
Vrij beschikbaar chloor	Steekmonster	1x per week	1x per week	Sneltest <sup>(6)</sup>
Vrij beschikbaar chloor	Steekmonster	1x per week	1x per week	Sneltest <sup>(6)</sup>
<b>Meetput SVI: Effluent SVI</b>				
Debiet	Debietmeting perszijde pomp	Continu	-	-
Sulfaat	Volumeprop. monstername	Dagelijks, 7 dagen per week	Dagelijks, 5 dagen per week <sup>(2)</sup>	Ionchromato- grafie <sup>(5)</sup>
Kwik	Volumeprop. monstername	Dagelijks, 7 dagen per week	1x per week <sup>(4)</sup>	NEN 6445

Toelichting op de tabel:

- (1) Put VT26W2 is het lozingspunt van de oude koeltorens, put VT26W3 is het lozingspunt van de nieuwe koeltorens.
- (2) De sulfaatanalyses en de pH-analyses van de verschillende afvalwaterstromen worden dagelijks van maandag t/m vrijdag uitgevoerd. De weekendmonsters worden op maandag geanalyseerd.
- (3) De CZV-analyses en de Stikstof Kjeldahl-analyses worden 1x per week uitgevoerd. Dit betekent dat de monsters die dagelijks worden genomen op het laboratorium geconserveerd en bewaard worden voordat ze geanalyseerd worden.
- (4) Van de kwikmonsters (effluent SVI) wordt 1x per week een mengmonster gemaakt van gelijke volumedelen van 7 aaneengesloten volumeproportionele etmaalmonsters. Dit mengmonster wordt voor analyse naar een extern laboratorium gestuurd.
- (5) In een brief van 17 april 2002 (ref. 1692u/WB/av/2002) heeft het Waterschap Velt en Vecht aan Teijin Twaron toestemming gegeven om ionchromatografie toe te passen voor de sulfaatgehaltebepaling i.p.v. de methode volgens NEN 6487.
- (6) In een brief van 20 april 2005 (ref. 2095u/VM/ez/2005) heeft het Waterschap Velt en Vecht aan Teijin Twaron toestemming gegeven om de sneltest toe te passen voor de bepaling van het vrij chloor gehalte in de spui van de koeltorens i.p.v. de methode volgens NEN 6480.

De resultaten van de bemonstering en analyse van de in de tabel genoemde afvalwaterstromen worden maandelijks schriftelijk aan het Waterschap Velt en Vecht gerapporteerd.



### Voorstel aanpassingen

In het hierna volgende overzicht is een voorstel gedaan voor aanpassing van een aantal analyses. De parameters die niet in het overzicht zijn meegenomen blijven ongewijzigd. De wijzigingen worden na de tabel toegelicht.

Parameters	Bemonsterings- methodiek	Bemonsterings- dagen	Analyse-frequentie	Analyse- methode
<b>Put S514: Totale afvalwaterstroom op het Swr</b>				
Bezinkbare stoffen	Laten vervallen			
CZV	Steekmonster	1x per week	1x per week	NEN 6633
TOC	Steekmonster	Dagelijks, 5 dagen per week	Dagelijks, 5 dagen per week	NEN-EN 1484
BZV	Laten vervallen			
Zuurstofgehalte	Laten vervallen			
<b>Put VT1: Totale afvalwaterstroom op het Vwr</b>				
CZV	Volumeprop. Monstername	1x per week	1x per week	NEN 6633
CZV-sneltest	Volumeprop. Monstername	Dagelijks, 7 dagen per week	Dagelijks, 5 dagen per week	NEN-EN ISO 15705
Stikstof Kjeldahl	Volumeprop. monstername	1x per week	1x per week	ISO 05663

### Toelichting voorstellen tot aanpassing:

#### **Bezinkbare stoffen S514**

Teijin Twaron stelt voor om de analyse van bezinkbare stoffen in S514 te laten vervallen omdat sinds de start van deze analyse in 2002 nog nooit een waarde boven de detectiegrens van 0,1 ml/l is gemeten.

#### **BZV S514**

Teijin Twaron stelt voor om de analyse van BZV in S514 te laten vervallen omdat de CZV en TOC analyse ook een goede maat zijn voor de vervuilingsgraad in S514 en omdat er geen effluent van een zuiveringsinstallatie loost op het schoon water riool 5.

#### **Zuurstofgehalte S514**

Teijin Twaron stelt voor om de analyse van het zuurstofgehalte in S514 te laten vervallen omdat sinds de start van deze analyse in 2002 slechts af en toe een iets te lage waarde is gemeten en omdat er nog enkele andere waterstromen in SWR5 uitkomen voordat het water in het Bargermeerkanaal terecht komt, waardoor de kans op een te laag zuurstofgehalte in het kanaal zeer klein is.

#### **CZV / TOC S514**

Teijin Twaron stelt voor om de frequentie van de analyse van de CZV-waarde in S514 te verlagen naar 1x per week en om daarvoor in de plaats dagelijks het TOC gehalte te laten bepalen. Op basis van de verhouding tussen CZV en TOC waarde kan indien nodig de CZV waarde berekend worden.

#### **CZV / CZV-sneltest VT1**

Teijin Twaron stelt voor om de frequentie van de analyse van de CZV-waarde volgens NEN 6633 in VT1 te verlagen naar 1x per week en om daarvoor in de plaats dagelijks de CZV-waarde te bepalen m.b.v. de CZV-sneltest. Bij de CZV-waarden die in VT1 gemeten worden geeft de CZV-sneltest ook betrouwbare analyseresultaten.

### **Stikstof Kjeldahl**

Teijin Twaron stelt voor om de frequentie van de analyse van de stikstof Kjeldahl waarde in VT1 te verlagen naar 1x per week omdat de bijdrage van dit gehalte aan de vuillast van deze lozing (het aantal inwonerequivalenten) laag is. In 2004 was deze bijdrage gemiddeld 10%.

### **9.3.3 Huidige lozing en verwachte lozing na realisatie uitbreidingen**

De huidige en de verwachte hoeveelheden afvalwater zijn al in paragraaf 9.3.1 in een overzicht weergegeven. In de hierna volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de relevante overige parameters.

#### **Sulfaatlozing effluent SVI en VWR**

De sulfaatlozing via de SVI was in de periode 2001 t/m 2004 gemiddeld 16,5 kg/uur. In deze cijfers is de lozing van de spinstraten R en T nog niet meegenomen (horen voor deze vergunning ook tot de 'huidige lozing') omdat de R-sstraat net is opgestart en de T-sstraat nog moet worden opgestart. Door de capaciteitsuitbreiding met 3 spinlijnen, 1 Advanced Spinning lijn en 2 indampinstallaties zal het sulfaataanbod aan de SVI toenemen. Ondanks deze toename zal getracht worden de sulfaatlozing van de SVI niet te laten toenemen.

De sulfaatlozing via het vuil water riool was in de periode 2003 - 2004 gemiddeld 5,5 kg/uur (in de periode daarvoor zijn alleen steekmonsters geanalyseerd). Door vergroting van de capaciteit van de pulpstraat zal de sulfaatlozing via het vuil water riool evenredig toenemen omdat er in deze route geen mogelijkheden zijn om de sulfaatlozing te beperken. De sulfaatlozing via het VWR wordt momenteel voor ongeveer 60% bepaald door de lozing van de pulpstraat, dus de sulfaatlozing via het VWR zal naar verwachting naar gemiddeld ongeveer 9 kg/uur oplopen na uitbreiding van de capaciteit van de pulpstraat.

#### **Kwiklozing effluent SVI**

De kwikconcentratie in het effluent van de SVI is al een aantal jaren redelijk constant met een waarde onder of net boven de detectiegrens van 0.02 µg. Af en toe is een uitschieter te zien, maar deze zijn niet representatief voor de normale situatie. Bij het berekenen van de kwikvracht is naast de concentratie ook het debiet van belang. Omdat maatregelen onderzocht worden om het lozingsdebiet niet te laten toenemen is de verwachting dat de kwikvracht ook niet zal toenemen.

#### **Verontreiniging aan zuurstofbindende stoffen in het VWR**

De hoeveelheid verontreiniging aan zuurstofbindende stoffen in het vuil water riool wordt bepaald door de CZV, N-kj en het debiet. Door de vergroting van de productiecapaciteit zal het debiet toenemen (zie paragraaf 9.3.1) en naar zal naar verwachting ook de CZV evenredig, d.w.z. met gemiddeld ca. 40% toenemen.

#### **Vrij chloor gehalte in spui koeltorens**

Bij de capaciteitsuitbreiding wordt aan de koeltorensystemen geen wijziging aangebracht, dus het vrij chloor gehalte in de spui van de koeltorens zal eveneens niet wijzigen.

#### **CZV in SWR**

Via het schoon water riool mag, naast niet verontreinigd regenwater, alleen schoon proceswater geloosd worden. De CZV waarde in put S514 zal naar verwachting door de uitbreiding van de productiecapaciteit niet wijzigen.

### 9.3.4 Huidige lozingsnormen en voorstel aanpassing lozingsnormen

Op basis van de vergroting van de productiecapaciteit en de daaraan gekoppelde (verwachte) verandering van de lozingscijfers verzoeken wij hierbij de lozingsnorm voor enkele items aan te passen. In de hierna volgende tabel is een voorstel gedaan voor de nieuwe norm.

Item	Huidige norm	Voorstel nieuwe norm
Debiet effluent SVI	90 m3/uur 1800 m3/etmaal	90 m3/uur 1920 m3/etmaal
Debiet afvalwater vuil water riool	70 m3/uur 1400 m3/etmaal	80 m3/uur 1700 m3/etmaal
Sulfaatvracht afvalwater VWR en sulfaatvracht effluent SVI in AWZI Emmtec	33 kg/uur, berekend als rekenkundig voortschrijdend gemiddelde van de berekende analyseresultaten van een etmaalmonster, over 30 dagen	36 kg/uur, berekend als rekenkundig voortschrijdend gemiddelde van de berekende analyseresultaten van een etmaalmonster, over 30 dagen
Kwikvracht effluent SVI	200 mg/etmaal, in een verzamelmonster van 7 aaneengesloten etmalen	Huidige norm handhaven
Verontreiniging aan zuurstofbindende stoffen in VT1	2300 i.e.	6000 i.e.
pH in VT1	$6,5 \leq \text{pH} \leq 10$	Huidige norm handhaven
Temperatuur in VT1	Maximaal 40°C	Huidige norm handhaven
Vrij chloorgehalte lozingspunt koeltorens	0,3 mg/liter, steekmonster, 1 per week per koeltoren.	Huidige norm handhaven
Bezinkbare stoffen in S514	0,1 ml/liter (Imhoffglas)	Huidige norm handhaven
CZV in S514	25 mg/liter	50 mg/liter
BZV in S514	5 mg/liter	Huidige norm handhaven
Zuurstofgehalte in S514	5 mg/liter	Huidige norm handhaven
pH in S514	$6,5 \leq \text{pH} \leq 8,5$	Huidige norm handhaven
Temperatuur in S514	30°C	Huidige norm handhaven

#### Toelichting voorstellen tot aanpassing:

##### **Debiet effluent SVI**

Door vergroting van de productiecapaciteit zal het debiet van het afvalwater naar de SVI toenemen. Er zal een onderzoek gestart worden om deze verhoging zo minimaal mogelijk te laten zijn.

##### **Debiet afvalwater VWR**

Door vergroting van de productiecapaciteit en de bouw van extra koeltorens zal het debiet van het afvalwater via het vuil water riool toenemen.

##### **Sulfaatvracht SVI en VWR**

Teijin Twaron stelt voor de norm voor de sulfaatlozing te verhogen van 33 kg/uur naar 36 kg/uur (30-daagsgemiddelde) omdat de sulfaatlozing via het VWR met gemiddeld ca. 3,5 kg/uur zal toenemen en de SVI al de toename in sulfaataanbod zal moeten opvangen.

##### **Verontreiniging aan zuurstofbindende stoffen in het VWR**

Door de uitbreiding van de productiecapaciteit zal de hoeveelheid verontreiniging aan zuurstofbindende stoffen in het vuil water riool toenemen. Daarnaast is in 2004 al gebleken dat de huidige norm van 2300 i.e. ontoereikend is voor de huidige lozing van Teijin Twaron en wordt tijdelijk een toetsingswaarde van 3000 i.e. gehanteerd.

Bepaalde standaard werkzaamheden, zoals schoonspuiten van de drogers geven namelijk een hogere vuillast. De voorgestelde nieuwe norm is daarom niet een evenredige verhoging van de huidige norm, maar een hogere waarde.

### **CZV in put S514**

De afgelopen jaren is de CZV-norm in put S514 (25 mg/liter) gemiddeld 10x per jaar overschreden. De meeste overschrijdingen (ca. 85%) lagen beneden 50 mg/liter en voor deze geringe overschrijdingen is geen verklaring gevonden.

Behalve de regenwaterafoer van de daken en de wegen is ook de regenwaterafvoer van de parkeerplaatsen van Teijin Twaron aangesloten op het schoon water riool. Na een droge periode kan het regenwater van deze parkeerplaatsen extra vervuiling bevatten en mogelijk een overschrijding van de CZV-norm in put S514 geven.

Teijin Twaron stelt daarom voor de norm voor de CZV-waarde in put S514 te verhogen.

### **9.3.5 Beoordeling waterbezwaarlijkheid**

De beoordeling van de waterbezwaarlijkheid is van belang voor de koelwaterchemicaliën en voor de avivagecomponenten die in het afvalwater terecht kunnen komen. Afvalwater met restanten koelwaterchemicaliën en avivagecomponenten wordt niet rechtstreeks geloosd op oppervlaktewater, maar eerst behandeld in de biologische aërobe afvalwaterzuiveringsinstallatie van Emmtec Services. Voor stoffen met een saneringsinspanning B is deze nabehandelingstechniek een afdoende maatregel ter bescherming van het oppervlaktewater. In de kolom 'invulling van de saneringsinspanning' zal dit met 'AWZI' worden aangegeven.

#### **Koelwaterchemicaliën**

Aan het koelwater worden chemicaliën toegevoegd om microbiologische aangroei, corrosie en afzetting van ijzer en mangaan te voorkomen. In de onderstaande tabel is de belangrijkste informatie van deze chemicaliën aangegeven.

In de hierna volgende tabel zijn de waterbezwaarlijkheid en de saneringsinspanning van de koelwaterchemicaliën aangegeven. De waterbezwaarlijkheid van Drewgard 306, Performax 403, Performax 2400 en Biosperse 261 T is opgegeven door de leverancier van de chemicaliën, Ashland Nederland BV.

De hoeveelheden in opslag zijn in de tabel in paragraaf 4.7 weergegeven.

Stof of preparaat	Verbruik per jaar	Water-bezwaarlijkheid <sup>(1)</sup>	Sanerings-inspanning <sup>(1)</sup>	Invulling van de saneringsinspanning
Chloorbleekloog	10.000 kg	4A	A	Zie hieronder
Drewgard 306	12.000 kg	8A	A	Zie hieronder
Performax 403	5000 kg	11B	B	AWZI
Performax 2400 <sup>(2)</sup>	1000 kg	11B	B	AWZI
Biosperse 261 T	200 kg	5B	B	AWZI

(1) volgens de systematiek van de Algemene Beoordelingsmethodiek

(2) vervanger van Drewgard 308

#### **Saneringsinspanning chloorbleekloog**

Chloorbleekloog wordt gecontroleerd gedoseerd en verbruikt in het koeltorensysteem. Bovendien wordt het vrij chloor gehalte in de spui van de koeltorens wekelijks bepaald. Deze maatregelen zijn bedoeld om te voorkomen dat de dosering van chloorbleekloog ongemerkt te hoog wordt en daardoor allerlei vervelende componenten in het afvalwater kunnen ontstaan.



### Saneringsinspanning Drewgard 306:

Het is misschien mogelijk om chloorbleekloog, drewgard 306 en performax 403 (koelwaterchemicaliën spinbedrijf) te vervangen door sonoxide (ultrasone behandeling) in combinatie met behandeling met enviroplus koelwaterchemicaliën. Deze chemicaliën vallen allemaal in waterbezwaarlijkheidsklasse 11B. Dit is echter nog niet getest in het koelwatersysteem van Teijin Twaron.

### **Avivagecomponenten**

Op Twaron®garen en Twaron®vezel wordt avivage aangebracht voor een goede verwerkbaarheid van het materiaal in de nabewerkingsprocessen en bij de klanten van Teijin Twaron. De avivages die worden toegepast zijn mengsels van 2 of meer componenten die door Teijin Twaron in de juiste verhouding bij elkaar worden gevoegd. Zowel bij het samenstellen als bij het op het garen of de vezel aanbrengen van de avivage kunnen kleine hoeveelheden van de avivage of de avivagecomponenten in de avivage opvangbak terecht komen. Voor het meten en afvoeren van deze verdunde avivage heeft Teijin Twaron een intern voorschrift opgesteld. Zeer verdunde avivage en avivagecomponenten (< 1%) worden, na meten van het gehalte, geloosd in het vuil water riool en naar de AWZI geleid. Indien het avivagegehalte in de avivage opvangbak te hoog is wordt de verdunde avivage afgevoerd als gevaarlijk afval.

In de hierna volgende tabel is de waterbezwaarlijkheid van de avivagecomponenten aangegeven.

Avivagecomponent	Water-bezwaarlijkheid (1)	Sanerings-inspanning (1)	WGK-indeling (5)	Invulling van de saneringsinspanning
Hoofdcomponent 1	9	B	1(4)	AWZI
Hoofdcomponent 2	11	B	1	AWZI
Hoofdcomponent 3	8(3)	A	1	
Hoofdcomponent 4	9	B	1	AWZI
Hoofdcomponent 5	4(3)	A	2(4)	
Hoofdcomponent 6	8(3)	A	-	
Hoofdcomponent 7	4(3)	A	2	
Hoofdcomponent 8	4(3)	A	0	
Hoofdcomponent 9	9	B	-	AWZI
Hoofdcomponent 10	8(3)	A	1	
Hoofdcomponent 11	11	B	0(4)	AWZI
Hoofdcomponent 12	4(3)	A	-	
Hoofdcomponent 13	10(3)	A	-	
Hoofdcomponent 14	4(3)	A	2	
Bactericide	4(3)	A	2(4)	
Antischuimmiddel	4(3)	A	1	
Reinigingsmiddel	4(3)	A	-	
Intrasol W63194(2)	11	B	1(4)	AWZI

(1) volgens de systematiek van de Algemene Beoordelingsmethodiek

(2) coagulant (geen avivagecomponent)

(3) betreffende aanduiding waterbezwaarlijkheid is mede het gevolg van ontbrekende gegevens

(4) door leverancier in MSDS aangegeven dat WGK-indeling een eigen inschatting is

(5) indeling volgens de Duitse 'Wassergefährdungsklasse', een maat voor de afbreekbaarheid van een stof



In vrijwel alle gevallen wordt de huidige aanduiding waterbezwaarlijkheid en de daaraan gekoppelde saneringsinspanning A veroorzaakt door een gebrek aan gegevens. De volgende acties zullen daarom genomen worden:

1. Teijin Twaron zal de leveranciers van de stoffen met saneringsinspanning A benaderen met de vraag de ontbrekende en voor toetsing essentiële gegevens alsnog aan te leveren. Tevens zal gevraagd worden op welke gegevens de WGK-indeling gebaseerd is.
2. Teijin Twaron zal van de stoffen met saneringsinspanning A de verhouding BZV/CZV laten bepalen als maat voor de afbreekbaarheid. Dit zal zowel voor de pure stof als voor een verdunde oplossing gebeuren.

Vervolgens zal de toetsing opnieuw uitgevoerd worden. Uiterlijk 3 maanden na het van kracht worden van de vergunning zal Teijin Twaron het resultaat van deze activiteiten aan het Waterschap Velt en Vecht rapporteren inclusief een plan van aanpak voor minimalisatie van de lozing van de stoffen waarvoor na het onderzoek nog steeds een saneringsinspanning A geldt.

## **10. Geluid**

De inrichting van Teijin Twaron in Emmen is gelegen op het industrieterrein Bargermeer en wel op het bedrijventerrein 'Emmtec Industry & Business Park'.

Sinds 6 oktober 1987 is rondom het industrieterrein Bargermeer een geluidzone vastgesteld. Op deze geluidzone, die door de kroon is vastgesteld, mag de geluidbelasting ten gevolge van alle bedrijven op het industrieterrein Bargermeer niet meer bedragen dan 50 dB(A) (etmaalwaarde). Deze zone vormt, samen met referentiepunten gelegen op de gevels van woningen binnen de zone, het akoestische kader bij vergunningverlening aan de op het industrieterrein gelegen bedrijven.

In het kader van deze aanvraag revisievergunning is door TNO-SSC - AE (het samenwerkingsverband van TNO Safety Solutions Consultants BV en Akzo Nobel Engineering) een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Met behulp van een actueel geluidmodel van de inrichting gelegen op het industrieterrein Bargermeer wordt de geluidimmissie in de (woon)omgeving en op de zone berekend. Het model bevat verder prognosebronnen voor de toekomstige ontwikkelingen zoals die in de scope van de vergunningaanvraag zijn opgenomen.

Als toetsingscriterium voor het akoestisch onderzoek is het geluidbudget van vergunning WM2001.09 toegepast vermeerderd met de geluidbijdrage van de toekomstbronnen (824 en 825) die geprojecteerd zijn op het terrein ten zuiden van de huidige fabriek. Dit terrein heeft Teijin Twaron in 2001 gekocht van Acordis.

Uit het akoestisch onderzoek bleek dat de geluidbijdrage van de actuele bronnen en de prognosebronnen op 4 van de 7 punten groter was dan het als toetsingscriterium gehanteerde geluidbudget op deze punten. In het vooroverleg over de geluidparagraaf van de aanvraag revisievergunning heeft de vergunningverlener aangegeven dat binnen de geluidzone geen extra geluidruimte beschikbaar is en dat de door Teijin Twaron op basis van het akoestisch onderzoek gevraagde extra geluidruimte derhalve niet verleend kan worden.

Om ondanks de productie-uitbreidingen binnen het gehanteerde geluidbudget te blijven zijn dus aanvullende geluidreducerende maatregelen nodig, ook al is de geluidbijdrage van de inrichting op de zone en op geluidgevoelige bestemmingen relatief gering en al voldoen de bestaande bronnen ruimschoots aan de huidige stand van techniek.

In een aanvulling op het akoestisch onderzoek is nagegaan welke bronreducerende maatregelen technisch mogelijk zijn en voldoende geluidreductie opleveren om aan het geluidbudget te voldoen. Deze maatregelen zijn:

Maatregelen	Reductie
Drogers A, B en C straat: ventilator omkassen, uitlaat voorzien van demper	10 dB
Indampunits A, B en C: (gedeeltelijk) dichtmaken van de units op de begane grond	6 dB
Indampunits A, B en C: (gedeeltelijk) dichtmaken van de units op de overige vloeren of aanbrengen van geluidabsorptie, of isolatie van apparaten en leidingen	3 dB
Uitbreiding SVI: organisatorische maatregelen of geluidisolatie	3 dB
Indampunits D, E en Z: dichtmaken begane grond en bovenliggende vloeren, of isoleren individuele bronnen met gelijk resultaat	6 dB
Geprognosticeerde indampunit: ontwerp met gesloten gevels	10 dB

Deze maatregelen en de bijbehorende toetsing zijn eveneens opgenomen in rapport 2.207.773 A van TNO-SSC - AE (d.d. 24 november 2005).

Mogelijk kunnen ook andere maatregelen dan die genoemd in het rapport van TNO-SSC - AE leiden tot eenzelfde geluidreductie op de immissiepunten. Indien deze maatregelen kosteneffectiever zijn verdienen ze de voorkeur boven de in het rapport genoemde maatregelen en zullen deze maatregelen uitgevoerd worden in plaats van de genoemde maatregelen.

Binnen 6 maanden na het van kracht worden van de revisievergunning zal Teijin Twaron een plan van aanpak indienen bij de Gemeente Emmen, waarin de definitieve geluidsreducerende maatregelen zullen worden opgenomen. Basis voor deze definitieve maatregelen zijn de in de tabel aangegeven maatregelen.

Omdat nog niet precies bekend is hoeveel geluidreductie werkelijk door deze maatregelen op elk van de vergunningpunten behaald zal worden, vraagt Teijin Twaron hierbij, voor de bepalende nachtperiode, vergunning aan voor het budget dat oorspronkelijk aan Teijin Twaron is toegewezen, vermeerderd met de immissiebijdrage voor de toekomstbronnen 824 en 825 die zijn overgedragen van Acordis aan Teijin Twaron.

Tevens vraagt Teijin Twaron in verband met transportgeluid in de dag- en avondperiode voor deze etmaalperioden een extra immissiebijdrage aan, te weten +1 dB voor de avondperiode en +2 dB voor de dagperiode.

Samenvattend bedraagt het langtijdgemiddelde equivalente geluidniveau in dB(A) dat Teijin Twaron aanvraagt in het kader van de revisievergunning:

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Bargeres / Ekselerbrink	5,00	36,5	35,5	34,5
03_A	Bargeres / Brinkweg	5,00	41,5	40,5	39,5
04_A	Eigenhaardweg	5,00	41,3	40,3	39,3
06_A	Dordsestraat / Prins Hendrikweg	5,00	34,6	33,6	32,6
07_A	Dordsestraat / Het Meerveld	5,00	35,6	34,6	33,6
08_A	Dordsestraat / Anna Paulownastraat	5,00	35,3	34,3	33,3
09_A	Dordsestraat / Oude Meerdijk	5,00	35,1	34,1	33,1

Het volledige rapport van het akoestisch onderzoek door TNO-SSC - AE is als bijlage 15 opgenomen in deze aanvraag revisievergunning.

## **11. Energie**

Op 6 juli 1999 is het convenant benchmarking Energie-efficiency ondertekend door de ministers van VROM en Economische zaken, het IPO en een zestal brancheorganisaties, waaronder de chemische industrie. In dit convenant verplichten energie-intensieve ondernemingen zich zo snel mogelijk doch uiterlijk in 2012 de Energie-efficiency op 'wereldtop' te hebben. De feitelijke deelname aan het Convenant met een verklaring van deelname is door Acordis Nederland, waartoe Teijin Twaron toen nog behoorde, op 6 november 2000 onderschreven. Door de overname de Twaron bedrijven op 29 december 2000 door Teijin Ltd (Tokio) is Teijin Twaron als separate onderneming daarmee doorgegaan.

Op 9 februari 2001 heeft een startoverleg plaatsgevonden tussen het Bevoegd Gezag, het Verificatiebureau Benchmarking Energie Efficiency (VBE) en vertegenwoordigers van de productielocaties van Teijin Twaron in Nederland.

In dit overleg is vastgesteld dat door Teijin Twaron invulling wordt gegeven aan het convenant door middel van een energie Efficiency Doorlichting. Deze doorlichting is uitgevoerd door Akzo Nobel Engineering BV te Arnhem.

Uit de doorlichting, uitgevoerd eind 2001 en begin 2002, blijkt dat de afstand tot de wereldtop voor Teijin Twaron Emmen 7,8% is en dat deze afstand oploopt naar 18,7% in 2012 indien Teijin Twaron geen maatregelen neemt.

Uit de doorlichting zijn een aantal maatregelen naar voren gekomen waarmee de afstand tot de wereldtop in 2012 niet verder oploopt dan tot 9,3%.

Zoals in het Energie Efficiency Plan van Teijin Twaron BV is aangegeven is Teijin Twaron Emmen voornemens de benodigde maatregelen te nemen om de afstand tot de wereldtop te verkleinen. Daarbij moet worden gedacht aan:

- goodhouse keeping;
- energiemangement;
- efficiencyverbeteringen;
- strategische projecten.

In september 2003 heeft Teijin Twaron BV het Energie Efficiency Plan ingediend. Dit plan heeft de instemming gekregen van het verificatie bureau en het bevoegd gezag. Teijin Twaron rapporteert jaarlijks de voortgang van de genomen maatregelen en de effecten op energie verbruik aan het verificatiebureau.

In 2005 wordt een nieuwe energie efficiency doorlichting uitgevoerd om te onderzoeken of aanvullende maatregelen genomen kunnen worden. Op basis van deze doorlichting wordt een nieuw Energie Efficiency Plan opgesteld en ingediend bij het VBE.

## **12. Verkeer en transport**

De infrastructuur en de toegangswegen van het Emmtec Industry Business Park zijn op de overzichtstekening van het park aangegeven (zie bijlage 4).

Het Emmtec Industry & Business Park heeft twee toegangswegen, de hoofdpoot aan de noordzijde voor personeel en bezoekers en de achterpoot (zuidzijde, nabij de Rondweg) voor personeel en voor de aan- en afvoer van materialen en goederen.

De op het Emmtec Industry & Business Park aanwezige spoorrail, een aftakking van het NS railnet, wordt niet gebruikt ten behoeve van Teijin Twaron.

Het interne transport vindt plaats met vorkheftrucks en tractoren. Zowel de aanvoer van grond- en hulpstoffen als het interne transport vindt overwegend in dagdiensturen en voor een klein deel in de avonduren (07:00 - 22:00 uur) plaats.

### **12.1 Grond- en hulpstoffen en producten**

#### *Aanvoer grond- en hulpstoffen*

De grond- en hulpstoffen oleum 25%, zwavelzuur 96%, natronloog 50%, waterstofperoxide 50% en kooldioxide worden aangevoerd als bulk en direct gelost bij het bedrijf. Het polymeer PPTA wordt per vrachtauto aangevoerd in limer vaten en octabins en eveneens direct gelost bij het bedrijf.

De overige grond- en hulpstoffen worden per vrachtauto aangevoerd in emballage (jerrycans, vaten of IBC's) en direct gelost bij het bedrijf of eerst tijdelijk opgeslagen in de magazijnen Emmtec Services. Transport naar het bedrijf vindt vervolgens plaats met intern transport.

De aanvoer van deze stoffen vindt plaats via de achterpoot van het Emmtec Industry & Business Park. De tankauto's moeten, zowel voor als na lossing, gewogen worden op de weegbrug. Deze bevindt zich bij de achterpoot en de magazijnen van Emmtec Services. Teijin Twaron heeft voor vrachtauto's geen parkeerplaatsen. Tankauto's die niet meteen oleum of zwavelzuur kunnen lossen of laden kunnen wachten bij het laad- en losstation of bij de achterpoot. Behalve in uitzonderlijke situaties blijven 's nachts geen tankauto's met oleum of zwavelzuur op het Emmtec Industry & Business Park staan.

#### *Afvoer producten*

De producten garen, vezel en pulp worden per vrachtauto in dozen en balen afgevoerd. Zwavelzuur 96% en incidenteel zwavelzuur 78% wordt per tankauto in bulk afgevoerd.

#### *Laden en lossen grond- en hulpstoffen en producten*

Het lossen van oleum 25% en incidenteel zwavelzuur 96% en het laden van zwavelzuur 96% en incidenteel zwavelzuur 78% vindt plaats in het laad- en losstation van Teijin Twaron aan de noordzijde van het spinbedrijf. Het lossen van natronloog 50%, waterstofperoxide 50% en kooldioxide vindt plaats direct bij de betreffende opslagtanks. Voor het laden en lossen van oleum 25% en zwavelzuur 96% en 78% heeft Teijin Twaron speciale laad- en lospompen. Voor het lossen van natronloog is op de tankauto een compressor aanwezig en voor het lossen van waterstofperoxide is op de tankauto een lospomp aanwezig. Het lossen van kooldioxide gebeurt op basis van overdruk in de tankauto. Bij het laden en lossen van deze bulkchemicaliën is altijd een operator van Teijin Twaron en de chauffeur van de tankauto aanwezig.

De vrachtwagens met het polymeer PPTA in limer vaten en octabins worden direct naast de grondstofhal m.b.v. vorkheftrucks gelost en naar de verschillende opslagplaatsen van Teijin Twaron getransporteerd.

De producten garen, vezel en pulp worden met intern transport vanaf het bedrijf naar de magazijnen van Emmtec Services nabij de achterpoort getransporteerd. Daar worden de vrachtwagens geladen (met vorkheftrucks) die de producten naar klanten transporteren.

In de hierna volgende tabel is aangegeven welke hoeveelheden van de belangrijkste grond- en hulpstoffen en producten per jaar voor en na de uitbreiding van Teijin Twaron worden getransporteerd:

<b>Stof</b>	<b>Huidig transport</b>	<b>Transport na uitbreiding</b>
<b>Aanvoer</b>		
PPTA polymeer	18.000 ton	29.600 ton
Oleum 25%	30.000 ton	49.000 ton
Natronloog 50%	1.200 ton	2.000 ton
Waterstofperoxide 50%	1.000 ton	1.400 ton
<b>Totaal</b>	<b>52.200 ton</b>	<b>82.000 ton</b>
<b>Afvoer</b>		
Garen, vezel, pulp	18.000 ton	29.600 ton
Zwavelzuur 96%	33.000 ton	54.000 ton
<b>Totaal</b>	<b>51.000 ton</b>	<b>83.600 ton</b>

Alle bulktransporten, zowel aanvoer als afvoer, worden bij binnenkomst en vertrek op de weegbrug van Emmtec Services gewogen.

Bij alle transporten van gevaarlijke stoffen dient naast een correct ingevulde vrachtbrief ook een gevarenkaart aanwezig te zijn. Bij aanvoer van gevaarlijke stoffen wordt dit verzorgd door de verzender, bij afvoer zorgt Teijin Twaron voor de vrachtbrief en de gevarenkaart. Door of in opdracht van de veiligheidsadviseur vervoer gevaarlijke stoffen van Teijin Twaron wordt hierop steekproefsgewijs gecontroleerd.

De belangrijkste taken van de veiligheidsadviseur vervoer gevaarlijke stoffen van Teijin Twaron zijn:

- Nagaan of de voorschriften betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen up to date zijn en worden nageleefd;
- Het bedrijf adviseren bij werkzaamheden die het vervoer van gevaarlijke stoffen betreffen;
- Het opstellen van een jaarverslag betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- Rapportage van ongevallen betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- Controleren of betrokken medewerkers een passende opleiding/instructie hebben ontvangen.

## 12.2 Medewerkers en bezoekers

Medewerkers van Teijin Twaron komen zowel via de hoofdpoot als via de achterpoort het Emmtec Industry & Business Park binnen. Bezoekers mogen alleen via de hoofdingang binnen komen. Zij dienen zich daar eerst te melden in de portiersloge voordat zij verder mogen naar Teijin Twaron.

Teijin Twaron heeft voor eigen medewerkers en voor bezoekers enkele parkeerterreinen ter beschikking. Daarnaast zijn voor bezoekers een aantal parkeerplaatsen gemaakt naast het kantoorgebouw.

## **13. Veiligheid**

### **13.1 Externe veiligheid**

#### **Besluit Risico's Zware Ongevallen**

In juli 1999 is het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO'99) van kracht geworden. In 1999 is voor de bedrijven op het EMMTEC Industry & Business Park een inventarisatie in het kader van dit besluit uitgevoerd.

Uit deze inventarisatie bleek dat Teijin Twaron vanwege de aanwezigheid van zwaveltrioxide onder het BRZO'99 valt en als gevolg daarvan is een Preventiebeleid Zware Ongevallen (PBZO) en een veiligheidsbeheerssysteem (VBS) opgezet.

De kennisgeving BRZO'99 (ref. 00.90.0377) waarin het bovenstaande is verwoord is 7 juli 2000 naar het Bevoegd Gezag (Gemeente Emmen) gestuurd.

In deze inventarisatie is uitgegaan van 180 m<sup>3</sup> oleum 20%, de hoeveelheid die op het moment van inventarisatie in de vergunning was vastgelegd. Dit komt overeen met 69 ton zwaveltrioxide (SO<sub>3</sub>). In bijlage 1, deel 1 van het BRZO'99 is voor zwaveltrioxide een hoge en een lage drempelwaarde opgenomen. De lage drempelwaarde (kolom 2) bedraagt 15 ton, de hoge drempelwaarde (kolom 3) bedraagt 75 ton.

In 2004 is Teijin Twaron noodgedwongen overgegaan op oleum 25%. Met de vergunningverlener is vervolgens afgesproken dat de hoeveelheid vrij SO<sub>3</sub> niet zou toenemen en dit is officieel gemaakt m.b.v. een melding (zie tabel paragraaf 2.4). Door de uitbreiding van de productiecapaciteit zullen hoeveelheden van verschillende stoffen wijzigen. Er is daarom een nieuwe inventarisatie en toetsing in het kader van BRZO'99 gemaakt. Het resultaat hiervan is opgenomen in bijlage 13.

Uit deze inventarisatie blijkt dat de aanwijzing van Teijin Twaron in het kader van BRZO'99 niet wijzigt door de uitbreiding van de productiecapaciteit.

Na de inventarisatie en kennisgeving heeft Teijin Twaron een Preventiebeleid Zware Ongevallen en een veiligheidsbeheerssysteem opgezet. Beide zijn sinds 2002 jaarlijks door de overheid (Gemeente Emmen, Arbeidsinspectie en Regionale Brandweer) geïnspecteerd.

Het veiligheidsbeheerssysteem maakt onderdeel uit van het QHSE systeem van Teijin Twaron. In het 'Handboek BRZO'99 FDQ' is beschreven op welke wijze het VBS is verweven in het QHSE systeem. Bij de indeling van dit handboek is de CPR 20 gevolgd en is voor elke paragraaf uit de CPR 20 aangegeven op welke manier deze is ingevuld in het QHSE systeem.

#### **Kwantitatieve Risicoanalyse**

Om de risico's ten aanzien van de aanwezigheid van oleum in kaart te brengen heeft Teijin Twaron aan TNO Milieu (afd. industriële veiligheid) opdracht gegeven een kwantitatieve risicoanalyse uit te voeren voor de activiteiten met de gevaarlijke stoffen die binnen de inrichting plaatsvinden. De rapportage van deze risicoanalyse is opgenomen in bijlage 14.

De belangrijkste punten uit dit rapport zijn:

##### *Subselectie*

Om te bepalen welke activiteiten in de risicoanalyse meegenomen moeten worden is allereerst een subselectie uitgevoerd. Met behulp van de methodiek volgens CPR 18 zijn echter geen activiteiten voor de risicoanalyse aangewezen. Omdat oleum binnen het bedrijf als de meest risicovolle stof wordt beschouwd, zijn de onderdelen waarin zich oleum bevindt en het lossen van oleum vanuit een tankauto in de risicoanalyse beschouwd.



### *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico voor zowel de huidige als de toekomstige situatie is op een digitale omgevingskaart gepresenteerd, waarop de inrichting van Teijin Twaron en de omgeving zijn weergegeven. Hieruit blijkt dat de  $10^{-5}$  contour in het noordelijke gedeelte van de inrichting over de aanwezige spoorlijn (eigendom van Emmtec Services) loopt. De  $10^{-6}$  contour ligt gedeeltelijk over het terrein ten noorden van de spoorlijn. De contour voor  $PR = 10^{-6}$  /jaar loopt over een gedeelte van een drietal gebouwen, te weten een persluchtstation, een fietsenstalling en een schakelstation. Alle drie de gebouwen zijn eigendom van Emmtec Services.

Binnen de  $10^{-6}$  contour bevinden zich geen kwetsbare objecten; er wordt dus voldaan aan de norm voor plaatsgebonden risico.

### *Groepsrisico*

Uit de uitgevoerde groepsrisicoberekeningen blijkt dat het groepsrisico verwaarloosbaar klein is; er worden geen slachtoffers berekend. Dit komt doordat uitsluitend voor het scenario "breuk in de leiding van de tankauto naar de opslagtank" en onder zeer stabiele weerscondities (F-1,5) de effectafstand verder reikt dan een aantal kantoren en bedrijven in de omgeving van de inrichting. Weerklasse F-1,5 komt alleen 's nachts voor; er zijn dan weinig personen aanwezig.

### **Veiligheidsmaatregelen oleum**

Om de risico's van het vrijkomen van oleum te beperken heeft Teijin Twaron zowel bij het lossen van tankauto's met oleum als bij de opslag van oleum een aantal veiligheidsmaatregelen genomen. De belangrijkste maatregelen zijn:

#### *Lossen tankauto's*

- Voor het lossen van de per tankauto aangevoerde oleum is een speciale losprocedure van toepassing.
- Het lossen van een tankauto met oleum gebeurt met een speciale zelfaanzuigende pomp. Deze pomp vervangt het oude lossysteem waarbij de tankauto eerst op een voordruk gebracht moest worden voordat de pomp gestart kon worden.
- Tijdens het aan- en afkoppelen van de losarm en het openen en sluiten van de afsluiters zijn een gelaatsscherm, zuurbestendige kleding en zuurbestendige handschoenen verplicht.
- Tijdens het lossen moeten de chauffeur en een operator van Teijin Twaron continu aanwezig zijn.
- Zowel in het laad/losstation als in de controlekamer zijn noodstopknoppen aanwezig. Bij bediening van de noodstop stopt de lospomp en sluiten een aantal afsluiters automatisch.
- In de controlekamer kan het aan- en afkoppelen en het lossen m.b.v. camera's in de gaten gehouden worden.

#### *Beveiliging oleumtanks*

- De oleumtanks zijn in een aparte tankput geplaatst die de inhoud van 1 tank + 10% van de 2<sup>e</sup> tank + de inhoud van de paraffinetank kan bevatten.
- De maximaal aanwezige hoeveelheid oleum neemt niet toe. Bij de overgang van oleum 20% naar oleum 25% is de maximale vulgraad van de tanks verlaagd zodat de hoeveelheid vrij  $SO_3$  gelijk is gebleven.

De maximale vulgraad van de oleumtanks (volume  $100 \text{ m}^3$  per tank) is nu 72%. Dit betekent dat maximaal 69 ton vrij  $SO_3$  aanwezig is als beide tanks tot dat niveau gevuld zijn. Deze maximale vulgraad wordt gewaarborgd door een hoog niveau alarm dat tevens de lospomp uitschakelt (een zogenaamde Z-functie).

- Om te voorkomen dat de maximale vulgraad wordt bereikt wordt voor het lossen van een tankauto de actuele hoeveelheid oleum in de opslagtanks gecontroleerd in het procesinformatiesysteem. In een procedure is vastgelegd wat er moet gebeuren als een tankauto niet meteen gelost kan worden (zowel vanwege het bereiken van de maximale vulgraad als in geval van een technische storing aan de lospomp).
- Rondom de oleumtanks is een SO<sub>3</sub> detectiesysteem aanwezig dat bij detectie van SO<sub>3</sub> automatisch alle oleumpompen stopt en een aantal afsluiter dicht laat gaan. Met behulp van aanwezige camera's kunnen operators vanuit de controlekamer zien wat er aan de hand is en indien nodig het paraffine sproeisysteem activeren.
- Rondom de oleumtanks is een paraffine sproeisysteem aanwezig dat is aangesloten op een voorraadtank met paraffine. Het paraffinesysteem wordt geactiveerd bij een grote oleumlekkage waarna de paraffine een afdeklaag vormt op de vrijgekomen oleum en vanaf dat moment voorkomt dat nog verder SO<sub>3</sub> vrijkomt. De paraffine installatie kan zowel in de controlekamer als op 2 plaatsen in het tankenpark geactiveerd worden.

#### *Algemene maatregelen*

- Op het Emmtec Industry & Business Park is een oleum alarmsysteem aanwezig dat maandelijks getest wordt (systeemtest). Ook het paraffine sproeisysteem wordt maandelijks gecontroleerd en voor zover mogelijk getest.
- Alle procesoperators hebben een gaspakopleiding gehad en trainen periodiek onder leiding van de bevelvoerder van de locatiehulpverlening.

### **13.2 Bedrijfsnoodplan en locatiehulpverlening**

#### *Bedrijfsnoodplan*

Binnen Teijin Twaron is een noodplan aanwezig. Dit noodplan maakt onderdeel uit van het veiligheidsbeheerssysteem waarin alle richtlijnen zijn vermeld die bij een calamiteit moeten worden gevolgd.

Dit handboek is in overleg met de locatiehulpverlening tot stand gekomen en ligt in de inrichting ter inzage.

In dit bedrijfsnoodplan zijn onder ander opgenomen:

- doelstellingen en kaders van het bedrijfsnoodplan;
- bedrijfsnoodorganisatie van de bedrijfshulpverlening
- de fasering
- communicatiestructuur
- meldingenstructuur
- de beschikbare hulpbronnen
- specifieke procedures voor brand, ontruimingen en gasemissies zoals oleum
- aanvalsplannen
- opleiding locatiehulpverlening en instructie medewerkers

#### *Locatiehulpverlening*

De bedrijven op het Emmtec Industry & Business park hebben een gezamenlijke hulpverleningsorganisatie. Hierbij levert Emmtec Services per ploeg een bevelvoerder en leveren de bedrijven de bedrijfshulpverleners volgens een afgesproken verdeelsleutel. Emmtec Services verzorgt de opleidingen en de trainingen van de bedrijfshulpverleners en het onderhoud van de materialen van de locatiehulpverlening.

Bij een calamiteit in een van de bedrijven is het bedrijf verantwoordelijk voor de bestrijding (totdat de Gemeentebrandweer aanwezig is) en zorgt de locatiehulpverlening als deskundige organisatie voor ondersteuning.

Met de Gemeentebrandweer zijn afspraken gemaakt over wanneer zij gealarmeerd dienen te worden.

### 13.3 Overige veiligheidsmaatregelen

#### *Veiligheidsmaatregelen PPTA transport*

Nadat het PPTA met een triltafel uit de transportverpakking is gehaald en met een transportschroef naar de luchtsluis is getransporteerd wordt het PPTA met behulp van lucht naar één van de PPTA-silo's getransporteerd. De transportlucht verlaat de silo's via een stoffilter. De silo's staan in de buitenlucht op de grondstofhal opgesteld, naast het productiegebouw.

De spinlijnen hebben elk een buffertank voor PPTA. Zodra een buffertank een laag niveau heeft bereikt wordt er automatisch vanuit een van de silo's polymeer overgeblazen naar de betreffende buffertank. De buffertanks zijn geplaatst op de hoogste vloer van het productiegebouw. De transportlucht verlaat het systeem via een stoffilter.

Om statische oplading tijdens transport van PPTA met lucht te voorkomen zijn alle PPTA transportleidingen geaard.

Uit onderzoek is gebleken dat er bij transport van PPTA m.b.v. lucht een kans is op stofexplosies. Om de gevolgen van een eventuele stofexplosie te minimaliseren zijn alle PPTA silo's voorzien van explosieluiken (met detectie), die breken bij drukverhoging in de silo, waardoor de silo heel blijft. Daarnaast zijn de stoffilters op buffertanks van de spinlijnen extra zwaar uitgevoerd zodat ze bij een eventuele stofexplosie heel blijven.

#### *Zoneringsmaatregelen 96% zwavelzuur indampinstallatie*

In de indampinstallaties waarin 78% zwavelzuur wordt ingedampt tot 96% zwavelzuur wordt een verwarmingsolie, Therminol 66, gebruikt voor het verwarmen van zwavelzuur. Volgens de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 7910-1, gevarenzone-indeling met betrekking tot ontplofingsgevaar – deel 1 (gasontploffingsgevaar), die is afgeleid van de Europese ATEX-richtlijnen, vallen delen van de indampinstallaties in gevarenzone 2.

Om aan de eisen van deze gevarenzone-indeling te voldoen zijn bij de betreffende gedeelten van deze indampinstallaties, het brandergedeelte, de transportleiding voor hete olie en de warmtewisselaar, de volgende maatregelen genomen:

- Bij de betreffende gebieden is markering aangebracht
- De circulatiepompen voor de hete olie zijn sealloze magneetgedreven pompen
- De fornuisruimte is voorzien van een sprinklerinstallatie
- In de warmtewisselaars is als blusvoorziening een stoomlans aangebracht
- Diverse wanden zijn van verschillende ruimten zijn voorzien van louvres, een soort lamellen, voor betere ventilatie
- Diverse (meet)instrumenten en verlichting zijn explosie veilig uitgevoerd
- In voorschriften zijn de eisen vastgelegd die gesteld worden aan werkzaamheden in het gezoneerde gebied

#### *Beveiligingsmaatregelen ammoniak koelinstallaties*

De huidige 2 ammoniak koelinstallaties zijn gebouwd conform CPR 13-2 (versie 1999). Dit betekent onder andere dat brandwerende scheidingen zijn aangebracht, dat in de machinekamer ammoniakdetectie aanwezig is en dat bij ammoniaklekkage de ruimteafzuiging automatisch op maximale capaciteit gaat werken. De te nemen maatregelen bij ammoniaklekkage zijn in een procedure vastgelegd, die is opgenomen in het bedrijfsnoodplan.

De richtlijn CPR 13-2 is inmiddels vervangen door de richtlijn PGS13. De 5 nieuwe koelinstallaties (waarvan 3 ter vervanging van bestaande koelinstallaties) zullen daarom gebouwd worden conform de richtlijn PGS13.

In de Regeling externe veiligheid inrichtingen (8 september 2004) wordt in tabel 6 van bijlage 1 voor koelinstallaties met ammoniak aangegeven bij welke afstand tot kwetsbare objecten wordt voldaan aan de grenswaarde  $10^{-6}$  per jaar.

De 7 ammoniak koelinstallaties van Teijin Twaron bevatten ieder 110 kg ammoniak. Bij installaties met een hoeveelheid ammoniak  $< 1500$  kg is volgens de tabel het plaatsgebonden risico altijd kleiner dan  $10^{-6}$  per jaar, zodat Teijin Twaron aan deze eis voor plaatsgebonden risico voldoet.

#### *Algemene brandbeveiligingsmaatregelen*

In het bedrijf zijn een groot aantal maatregelen genomen om de gevolgen van brand te beperken:

- In alle E/I-ruimtes, zoals de traforuimtes en MCC-ruimtes is snelle detectie aangebracht met doormelding naar de controlekamer en naar de portiersloge van het Emmtec Industry and Business Park.
- In een aantal ruimten is een sprinklerinstallatie aanwezig, onder andere in de verzendhal van het spinbedrijf en in het gehele nabewerkingsbedrijf.
- Conform de bouwvergunningen zijn zowel in het spinbedrijf als in het nabewerkingsbedrijf op een groot aantal plaatsen brandwerende scheidingen aangebracht.
- In alle afdelingen zijn kleine blusmiddelen aanwezig zoals blussers (CO<sub>2</sub>, poeder of sproeischuim) en brandslangen.