

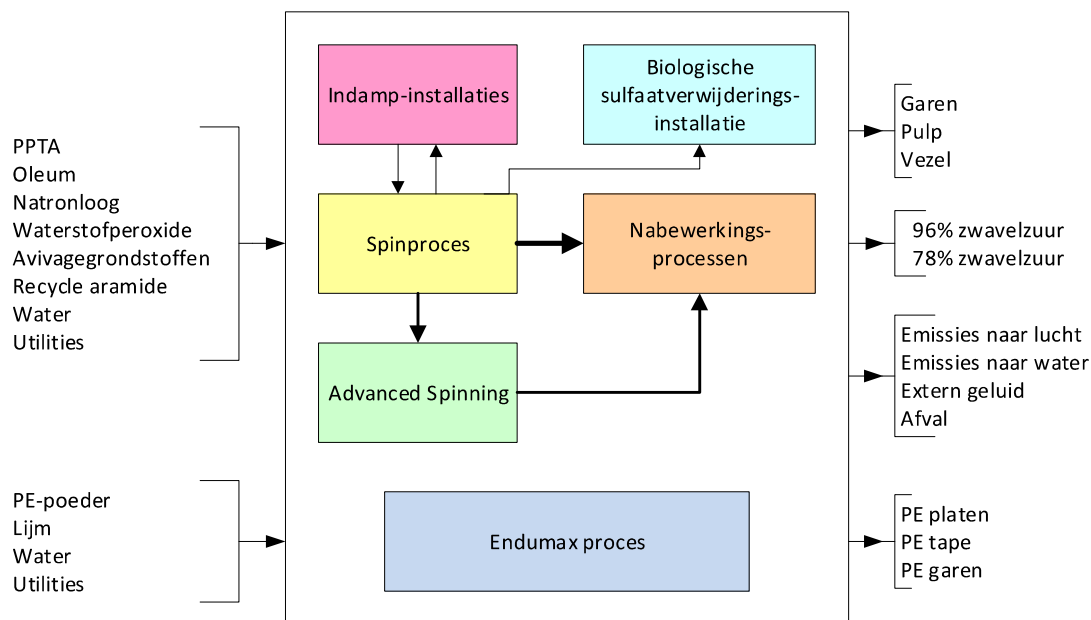
Bijlage 6: Procesbeschrijving Teijin Aramid Emmen V2

1. Globale beschrijving van de inrichting

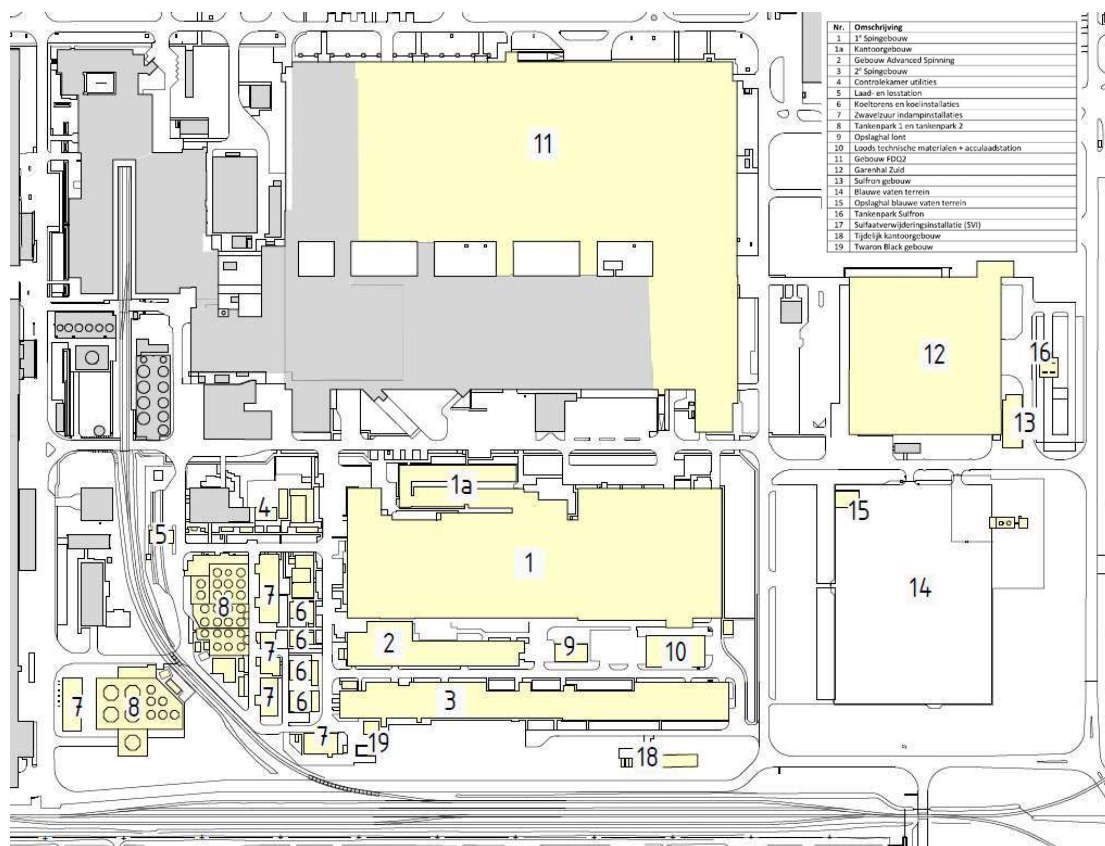
De activiteiten van Teijin Aramid Emmen kunnen worden onderverdeeld in:

- Productie van het aramide garen door het verspinnen van het uit Delfzijl afkomstige polymeer PPTA, d.w.z. het spinproces. Hierbij wordt 100% zwavelzuur gebruikt als oplosmiddel;
- 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. Het lont dat in dit proces wordt geproduceerd wordt als een van de grondstoffen gebruikt in het pulpproces;
- Ondersteunende processen, zoals indamping van zwavelzuur, diverse koelsystemen en behandeling van sulfaathoudend afvalwater.
- Het bewerken van recycle materiaal uit de markt tot grondstof voor het pulpproces, d.w.z. het RaMa proces;
- Productie van polyethyleen tape en polyethyleen platen vanuit polyethyleen poeder, d.w.z. het Endumax proces;
- 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 Aramid deze processen plaatsvinden.



Afbeelding 1: Schematisch overzicht belangrijkste processen



Afbeelding 2: Schematische plattegrond terrein Teijin Aramid. In bijlage 5-3 van de aanvraag is een gedetailleerde plattegrond toegevoegd.

In de hierna volgende paragrafen worden de processen nader beschreven.

2. Aanvoer en afvoer en opslag grond- en hulpstoffen in bulk

In de onderstaande paragrafen worden de aanvoer, afvoer en opslag beschreven van oleum, zwavelzuur 96%, zwavelzuur 78%, natronloog en waterstofperoxide 50%. De tanks voor deze stoffen staan in tankenpark 1 en tankenpark 2. Dit is locatie 8 van bijlage 5-3. In bijlage 24 is een compleet overzicht gegeven van de opslag en procestanks.

2.1 Oleum

Oleum is zwavelzuur met extra SO₃ erin opgelost. Op de markt is oleum met diverse hoeveelheden vrij SO₃ verkrijgbaar. Teijin Aramid gebruikt oleum met een gehalte vrij SO₃ dat varieert tussen 24% en 30%.

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 108 m³. De maximale vulgraad van de oleumtanks is 78%, de beperkende factor voor de opslag van oleum is in dit geval de beperkte opvangcapaciteit van de oleum tankput (99 m³). De beide oleum tanks zijn geplaatst in een aparte tankput in het tankenpark. Voor aanvullende informatie m.b.t. veiligheid en een toelichting op de maximale vulgraad van 78% voor de oleumtanks wordt verwezen naar bijlage 14 (QRA) en bijlage 24 (overzicht tankenpark) van de aanvraag.

2.2 Zwavelzuur 96%

In de indampinstallaties wordt verdund zwavelzuur, afkomstig van het spinproces, in 3 stappen ingedampt tot zwavelzuur 96% (zie paragraaf 5). Dit zwavelzuur 96% wordt opnieuw gebruikt bij de bereiding van 100% 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 laad/losstation met behulp van een losarm en een lospomp.

Zwavelzuur 96% wordt opgeslagen in diverse tanks in het tankenpark.

2.3 Zwavelzuur 78%

Zoals aangegeven bij zwavelzuur 96% wordt verdund zwavelzuur, afkomstig van het spinproces, in 3 stappen ingedampt tot zwavelzuur 96%. Het eindproduct van de 2^e indampstap is 78% zwavelzuur. Voor klanten die zwavelzuur 78% willen ontvangen worden in het laad/losstation tankauto's gevuld met zwavelzuur 78%.

Zwavelzuur 78% wordt opgeslagen in diverse tanks in het tankenpark.

2.4 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 gelost op een speciaal ingerichte losplaats naast de tankput (gecombineerde losplaats voor natronloog en waterstofperoxide). 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 bevrozing 's winters te voorkomen. De opslagtank is voorzien van een rondpompsysteem, van waaruit de verbruikers worden gevoed, en een hoog niveau alarm.

Natronloog 25% wordt opgeslagen in een tank in het tankenpark.

2.5 Waterstofperoxide 50%

Waterstofperoxide wordt als hulpstof gebruikt in de 3^e indampstap om de organische verontreinigingen uit het ingedampte zwavelzuur te verwijderen.

Waterstofperoxide wordt aangevoerd per tankauto gelost op een speciaal ingerichte losplaats naast de tankput (gecombineerde losplaats voor natronloog en waterstofperoxide). Waterstofperoxide 50% wordt opgeslagen in een tank in het tankenpark direct naast de losplaats.

3. Het spinproces

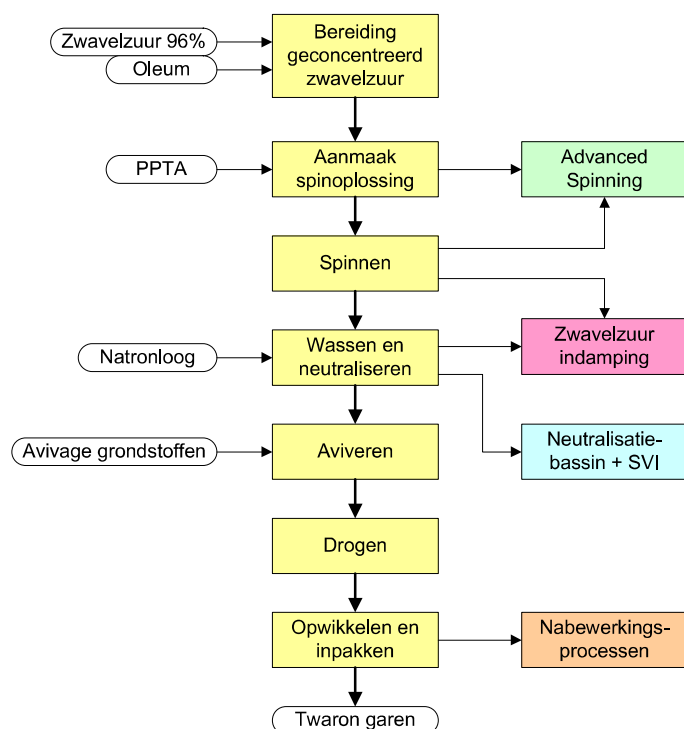
In het spinproces wordt uit het poedervormige polymeer PPTA, afkomstig uit Delfzijl, het aramide garen (Twaron®) geproduceerd.

In het hierna volgende schema is het spinproces globaal weergegeven. Vervolgens wordt elke processtap toegelicht. Het spinproces vindt plaats op locaties 1 en 3 van bijlage 5-3

De bereiding van 100% zwavelzuur vindt plaats in 1 proces voor alle spinstraten. Ook voor het overbrengen van PPTA vanuit de transportverpakking naar de silo's is 1 systeem aanwezig.

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

3.0.1 Bereiding 100% zwavelzuur

Voor het aanmaken van de spinoplossing is 100% zwavelzuur nodig. Dit wordt batchgewijs aangemaakt in 3 aanmaaktanks door in de betreffende aanmaaktank de juiste hoeveelheid oleum toe te voegen aan zwavelzuur 96%. Vervolgens wordt het 100% zwavelzuur naar enkele processtanks gepompt.

Vanuit deze processtanks worden de buffertankjes op de hoogste verdieping van het productiegebouw voorzien van 100% 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 vloestofdichte 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 processtanks voor 100% zwavelzuur 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 SO_3 volledig omgezet in zwavelzuur. De scrubber zorgt er tevens voor dat dampen die bij volume verplaatsingen vrijkomen worden uitgewassen, zodat geen SO_3 dampen in de atmosfeer terechtkomen.

3.0.2 PPTA

PPTA wordt in een speciale transportverpakking per vrachtwagen van de Teijin Aramid 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 m³.
- Octabins, achthoekige kartonnen dozen, voorzien van een plastic zak, met een inhoud van 1,5 m³ die op een pallet zijn geplaatst.

Bij Teijin Aramid in Emmen wordt het PPTA met behulp van een triltafel, een transportschroef en een overblaassysteem vanuit de transportverpakking naar één van de 5 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 Aramid Delfzijl. De octabins worden bij aankomst in Delfzijl eerst gekeurd en op basis hiervan wordt bepaald of hergebruik mogelijk is.

3.0.3 Aanmaak spinoplossing

100% zwavelzuur 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/water-mengsel.

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 lerner vaten. Deze lerner 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 3.1.2.

3.0.4 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 coagulatiebad 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.

3.0.5 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 (zie paragraaf 5).

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.

3.0.6 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 gehalte op het garen zijn afhankelijk van het gewenste garen. Zie verder paragraaf 3.1.1 voor avivage en de aanmaak van avivage.

3.0.7 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 Getec Park Emmen 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.

3.0.8 Opwickelen en inpakken

Op de opwickelmachines 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 Getec Park Emmen 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 nabewerkingsprocessen (zie paragraaf 4).

3.1 Ondersteunende processen spinproces

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.

3.1.1 Aanmaak avivage

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 m³), stalen vaten (200 l) en kunststof vaten (tot 200 l). De grondstoffen worden bij aankomst opgeslagen in de chemicaliën opslag van Getec Park Emmen. Op afroep wordt een werkvoorraad naar de avivagekeuken getransporteerd.

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 of dispersies 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.

3.1.2 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 neutralisatie sectie en het waswater van de nawassectie van de spinstraten. Na gebruik wordt dit waswater afgevoerd naar het neutralisatie bassin.

3.1.3 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 (zie locatie 6 bijlage 5-3). Het koelwater circuleert in een ringleidingstelsel, 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 regelmatig gecontroleerd 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.

3.1.4 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 100% zwavelzuur

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 m³ die in een aparte tankput bij de koelmachines is geplaatst.

Het glycol/watermengsel wordt met behulp van een 8 koelmachines met ammoniak als koelmiddel op de gewenste temperatuur gebracht (circa -12°C). Deze koelmachines met ammoniak zijn in een aparte machinekamer geplaatst met ammoniakdetectie en alarmering en een speciaal ventilatiesysteem. Deze koelmachines zijn gebouwd conform PGS13. In bijlage 22 van de aanvraag wordt in meer detail ingegaan op de ammoniakkoelinstallaties.

3.1.5 Koelinstallaties zwavelzuur

Ten behoeve van de koeling van zwavelzuur bij de bereiding van de spinoplossing zijn aparte koelinstallaties beschikbaar.

In 3 koelinstallaties wordt freon R507 gebruikt als koelmedium. In deze installaties wordt freongas m.b.v. een compressor vloeibaar gemaakt, waarna het zwavelzuur gekoeld wordt door verdamping van de vloeibare freon. Deze koelinstallaties staan op de 4^e verdieping van de hoogbouw van het 1^e en het 2^e spingebouw (locatie 1 en 3, bijlage 5-3).

In 3 koelinstallaties wordt een combinatie van ammoniak en CO₂ gebruikt als koelmedium. De koelmachines met ammoniak staan op het dak van de hoogbouw van het 1^e spingebouw, elk in een eigen containerunit. In deze containerunits wordt CO₂ gekoeld met ammoniak. De gekoelde CO₂ gaat vervolgens via een voorraadvat op de 4^e verdieping naar de warmtewisselaars van de spinlijnen op de 3^e verdieping, waar de koeling van zwavelzuur plaatsvindt. De ammoniak komt niet buiten de containerunits en elke koelinstallatie heeft zijn eigen CO₂ systeem. In bijlage 22 van de aanvraag wordt in meer detail ingegaan op de ammoniakkoelinstallaties

Een spinlijn in het 2^e spingebouw is voorzien van een kleine koelinstallatie met CO₂ om een kleine hoeveelheid zwavelzuur te koelen. Deze installatie is in bedrijf naast de koelinstallatie met freon R507 als koelmedium.

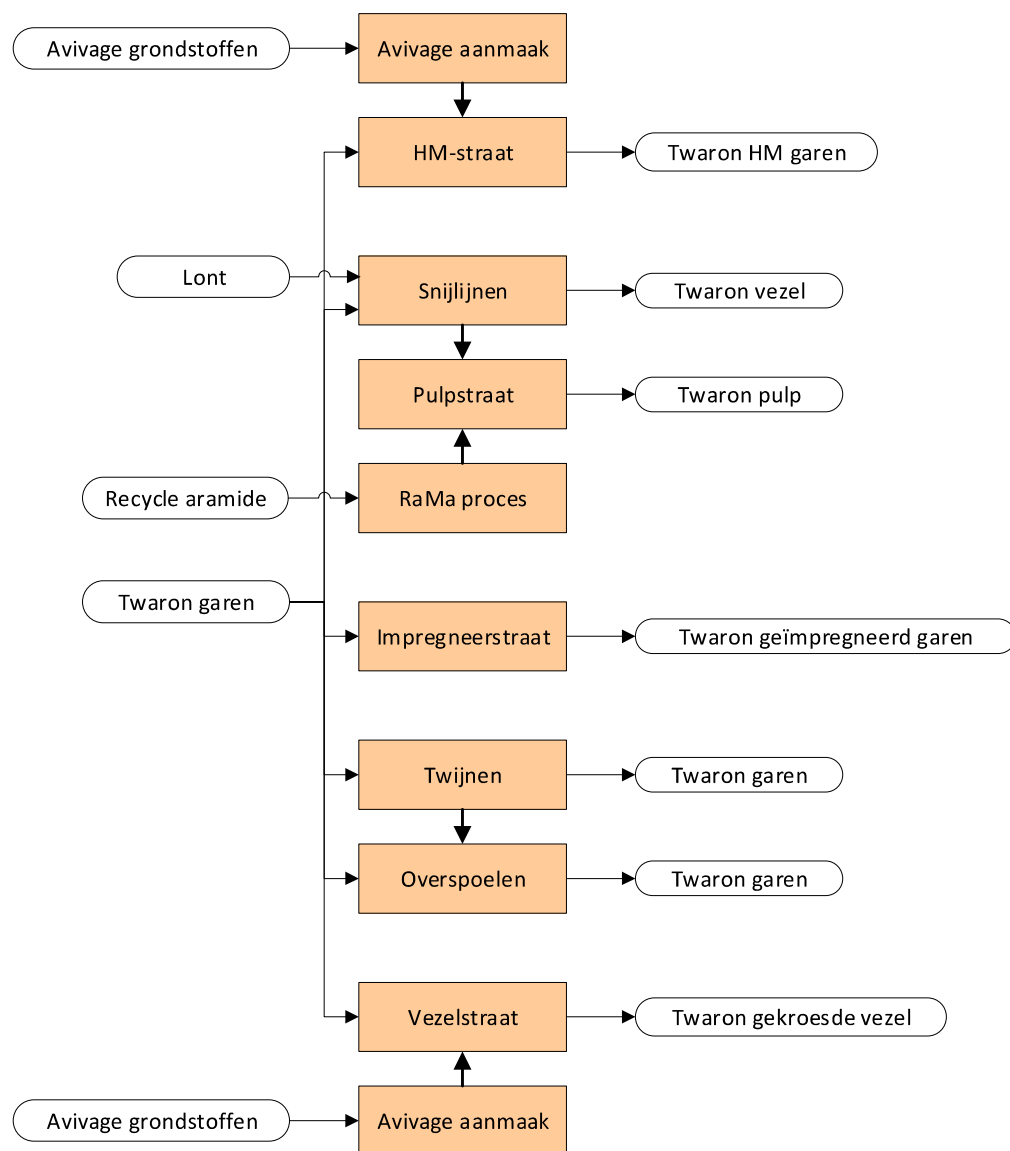
3.1.6 Aanmaak zwart zwavelzuur

Twaron garen is normaal geel, maar op 1 spinlijn in het 2^e spingebouw (locatie 3 bijlage 5-3) kan ook zwart Twaron garen geproduceerd worden. Hiervoor is naast het 2^e spingebouw een apart gebouw geplaatst. In dit gebouw worden in een mengtank 3 kleurstoffen toegevoegd aan (helder) 100% zwavelzuur, afkomstig van de 4^e verdieping van het 2^e spingebouw, zodat een dispersie van zwart zwavelzuur ontstaat. Vervolgens wordt deze dispersie naar de doseertank op de 2^e verdieping van het 2^e spingebouw gepompt en aan de menger van de betreffende spinlijn gedoseerd.

Het aanmaken van de dispersie van zwart 100% zwavelzuur is een batch proces.

4. 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. Alle nabewerkingsprocessen vinden plaats op locatie 11 van bijlage 5-3, uitgezonderd de Hoog Modulusstraat (HM-straat) (zie paragraaf 4.1), deze staat op locatie 1 van bijlage 5-3. Het op de Advanced Spinning straten (zie paragraaf 6) 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

4.1 Hoog modulusstraat

Het doel van de bewerking van het garen op de Hoog modulusstraat 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. 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 Getec Park Emmen 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.

4.2 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. Spoelwater en verdunde (lek)avivage worden na controle van de concentratie afgelaten op het vuil water riool.

4.3 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.

4.4 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 Aramid 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 een kan of in een transportschroef. De met vezel gevulde dozen worden handmatig verder verwerkt voor afvoer naar de klant. De kannen worden naar de pulpplant van Teijin Aramid in Arnhem getransporteerd. 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 gereinigd en naar buiten geleid of weer in de productiehal geblazen.

4.5 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 ontstofting 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.

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 regelmatig gecontroleerd op onder andere geleidbaarheid, pH en bacterietelling. 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.

4.6 RaMa proces

Aramiderestanten en gebruikte aramide worden als grondstof terug gekocht vanuit de markt. Deze zogenaamde recycle materialen gaan eerst naar een extern sorteerbedrijf, waar ze worden gecontroleerd, gesorteerd en eventueel gewassen. Vervolgens wordt het recycle materiaal als balen verpakt in dozen of zakken en getransporteerd naar Teijin Aramid in Emmen.

De eerste stap in het RaMa proces is de recycle lijn waarin het materiaal wordt verkleind en gesneden en tot een baal geperst.

Allereerst wordt de baal met recycle materiaal geopend in een baalopener. Vervolgens gaat het materiaal naar de inspectieband waar het materiaal visueel geïnspecteerd wordt. Daarna gaat het materiaal via een transportband naar de shredder waar het materiaal tot stukken van ongeveer 80 mm gesneden wordt. Deze stukken materiaal worden vervolgens met pneumatisch transport naar de messenmolen getransporteerd waar ze verder verkleind worden tot ± 6 mm.

Vanuit de messenmolen wordt het materiaal m.b.v. lucht naar de balenpers getransporteerd, waar het materiaal tot balen van ongeveer 250 kg wordt geperst.

De balen worden opgeslagen tot ze nodig zijn voor de volgende stap in het RaMa proces.

De tweede stap in het RaMa proces is de suspensie lijn waarin de in de eerste stap gemaakte balen worden geopend en gesuspenseerd in water.

Allereerst wordt een baal in een balenopener geopend. Vervolgens wordt het materiaal naar een weegbunker getransporteerd. Vanuit de weegbunker wordt de afgewogen hoeveelheid vezel m.b.v. lucht naar de recycletank getransporteerd waar de vezel wordt gemengd met water tot een bepaalde verhouding. In de recycletank is een roerwerk aanwezig waarmee het mengsel van vezel en water in suspensie gehouden wordt. Vanuit de recycletank wordt de suspensie met 2 mono-pompen verpompt naar de 6 mm tanks van het pulp proces.

Op 2 plaatsen vindt transport van het materiaal plaats m.b.v. lucht. In beide gevallen wordt de lucht in een condensor gescheiden van het materiaal. Vervolgens wordt de lucht door een filtersysteem geleid waarna de gereinigde lucht naar buiten wordt geblazen.

4.7 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 twijnspoel weer op te wikkelen, waarna het op een door de klant gewenste huls gewikkeld wordt.

4.8 Overspoelen

Op de diverse overspoelstraten wordt Twaron®garen overgespoeld van standaard hulzen (of speciale twijnspoelen) op door de klant gewenste hulzen. Tijdens het overspoelen kunnen, indien gewenst, garenbundels van meerdere spoelen worden samengevoegd op 1 spoel. Op 2 overspoellijnen wordt het garen tijdens het overspoelen voorzien van een waterblocking avivage.

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 Getec Park.Emmen getransporteerd.

5. Zwavelzuur indampinstallaties (locatie 7 bijlage 5-3)

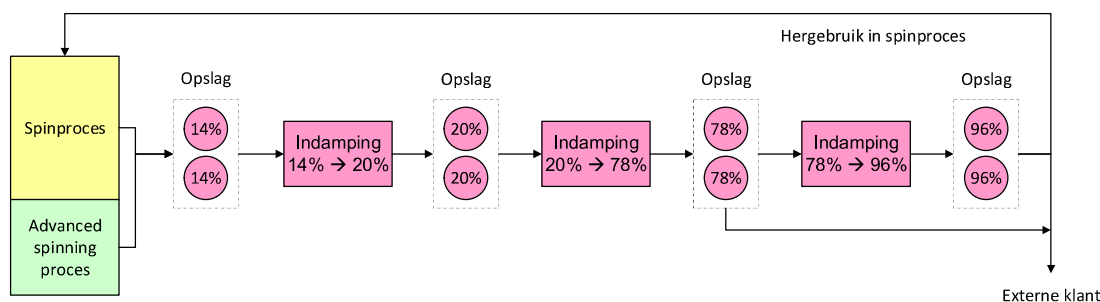
Bij het spinproces (zie paragraaf 3) en het Advanced Spinning proces (zie paragraaf 6) komt verdund zwavelzuur vrij met een concentratie tussen 10% en 15% (in het vervolg zal gesproken worden over 14% zwavelzuur). Dit verdunde zwavelzuur wordt vanuit deze processen naar een aantal tanks in het tankenpark 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 een aantal tanks 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 100% zwavelzuur (zie paragraaf 3). De resterende hoeveelheid wordt verkocht en met tankauto's afgevoerd. Daarnaast wordt er 78% zwavelzuur 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

5.1 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.

5.2 Indampproces van 20% tot 78% zwavelzuur

In de 2^e 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 een aantal tanks voor zuurcondensaat (= 0,1% zwavelzuur) in het tankenpark.

5.3 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 66) circuleert in een gesloten systeem en wordt op temperatuur gehouden met behulp van een aardgas gestookt fornuis.

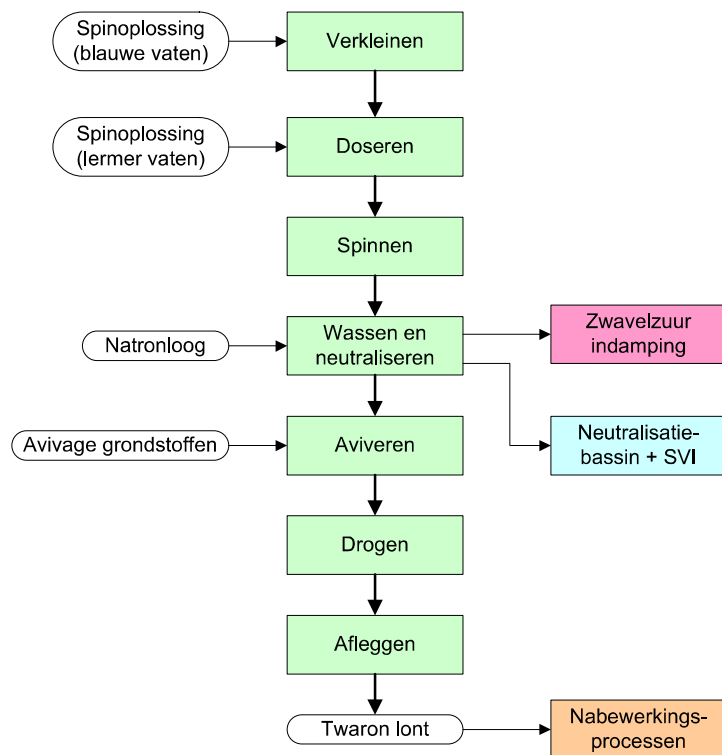
Om het zwavelzuur voor hergebruik of verkoop geschikt te maken wordt tijdens het indampproces waterstofperoxide toegevoegd om de organische verontreinigingen in het zwavelzuur af te breken. Bij volledige afbraak ontstaan hierbij CO₂, NO_x en H₂O.

Voor alle 3 indampstappen geldt:

- Voor koeling wordt gebruik gemaakt van koeltorenwater;
- Het condensaat van de zwavelzuurindamping, dat een geringe hoeveelheid zwavelzuur bevat, 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 van de noodloostank kan worden teruggepompt in de installatie of naar het tankenpark.

6. Advanced Spinning (locatie 2 bijlage 5-3)

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

6.1 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 gesmolten 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 (locatie 14 bijlage 5-3) zodat de inhoud van de vaten kan uitharden. Vanaf dit terrein worden deze vaatjes naar Advanced Spinning getransporteerd en ingezet als grondstof.

6.2 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 (verbrokken) 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 tank 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 gelegee vaten worden in een aparte spoelininstallatie 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 gelegee vaten, de spui van de neutralisatiesecties en het waswater van de nawassecties worden afgevoerd naar het neutralisatiebassin.

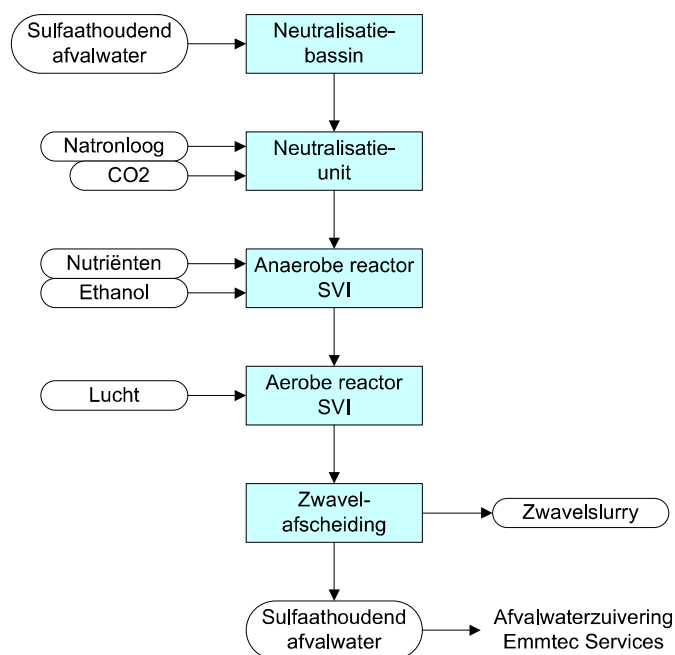
7. Sulfaatverwijderingsinstallaties (locatie 17 bijlage 5-3)

Verwijdering van sulfaat uit het afvalwater van Teijin Aramid is noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de norm voor de lozing van sulfaat in het Bargermeerkanaal niet wordt overschreden.

Om sulfaat uit afvalwater te verwijderen zijn 2 biologische sulfaatverwijderingsinstallaties gebouwd, die zijn geplaatst bij de zuiveringsinstallaties van Getec Park Emmen.

De beide installaties kunnen maximaal 60 m³/uur sulfaathoudend afvalwater verwerken met een verwijdering tot 350 mg/l. Via de toevoerleiding kan maximaal 80 m³/uur sulfaathoudend afvalwater naar de SVI geleid worden.

In het onderstaande schema wordt het proces kort weergegeven.



Afbeelding 7: schematisch overzicht behandeling sulfaathoudend afvalwater

7.1 Neutralisatiebassin

Alle sulfaathoudend afvalwater van de spinstraten (zie paragraaf 3), de Advanced Spinning straten (zie paragraaf 6), de indampinstallaties (zie paragraaf 5) 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 eerst naar een neutralisatieunit geleid en vervolgens via een aparte leiding naar de mengtanks van de sulfaatverwijderingsinstallaties verpompt.

In de neutralisatieunit wordt het afvalwater, indien het zuur is, 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 het geneutraliseerd met CO₂. Hiervoor is een aparte unit met opslagtank voor CO₂ bij de neutralisatiebassins aanwezig.

7.2 Sulfaatverwijderingsinstallatie

In de mengtank van de sulfaatverwijderingsinstallatie worden de nutriënten, een mengsel van stikstof (in de vorm van ureum) en fosfor (in de vorm van fosforzuur), toegevoegd aan het afvalwater. 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. Bij dit proces ontstaat geen biogas (methaangas met kooldioxide) omdat de methanogene bacteriën die dit zouden kunnen verzorgen door de in het sulfaathoudende afvalwater aanwezige waterstofperoxide worden gedood. Indien er door tijdelijk afwijkende procesomstandigheden toch een geringe hoeveelheid biogas wordt gevormd dan wordt dit afgevangen in de gaskappen van de anaërobe reactor en naar de fakkel van Getec Park Emmen geleid. 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 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. 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 Getec Park Emmen (AWZI). In deze stroom vindt monstername plaats t.b.v. analyse van het effluent.

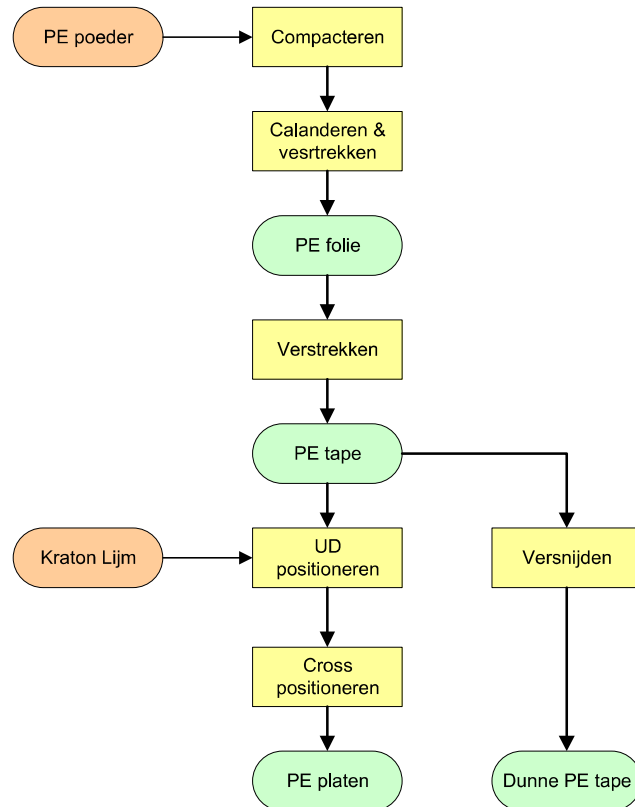
De gevormde zwavelslurry wordt via een buffertank naar een decanter geleid waar de slurry verder ingedikt wordt. Het aldus afgescheiden zwavel wordt in containers opgevangen en als afval afgevoerd. Water dat vrijkomt, gaat retour naar de mengtank.

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.

8. Endumax proces (locatie 12 bijlage 5-3)

In het Endumax proces wordt polyethyleen poeder afkomstig van externe leveranciers bewerkt tot polyethyleen platen en polyetyleen tape.

In het onderstaande schema wordt het productieproces schematisch weergegeven.



Afbeelding 8: schematisch overzicht Endumax proces

De grondstof voor het productieproces is polyethyleen poeder, afkomstig van externe leveranciers. Het PE-poeder wordt verpakt in big bags (400 – 500 kg) aangeleverd.

Als eerste stap wordt het PE-poeder vanuit de big bags met behulp van een aanzuigsysteem naar het doseertankje boven de dubbelebandpers getransporteerd en vanuit het doseertankje gaat het PE-poeder vervolgens naar de doseerinrichting.

De lucht die wordt gebruikt in het aanzuigsysteem wordt na gebruik in een stoffilter gereinigd en weer in de productiehal geblazen.

In de dubbelebandpers wordt het PE-poeder onder constante druk en temperatuur gecompacteerd tot een dunne PE-plaat. De dubbelebandpers wordt daarbij op de juiste temperatuur gehouden m.b.v. verwarmingsolie die in een aardgasgestookt procesfornuis wordt verwarmd.

Vervolgens wordt de PE-plaat in een calander tot een dunne folie geperst en aansluitend bij constante temperatuur verstrekt. Daarna wordt de folie opgewikkeld op een rol.

De volgende stap in het proces is opnieuw een verstrekstap. Hierbij wordt de PE-folie verstrekt tot de gewenste PE-tape. Deze tape is geschikt voor nabewerking voor diverse toepassingen.

Tijdens het verstrekken wordt de PE-folie elektrisch verwarmd.

Voor de nabewerking van de PE-tape zijn er 2 mogelijke routes:

1. Het maken van PE-platen. Dit gebeurt in de volgende stappen:
Eerst worden de tapes unidirectionaal (UD) gericht en wordt er een tweede laag tape op de eerste laag verlijmd. Vervolgens worden op deze 2 lagen onder een hoek van 90 graden nog 2 lagen verlijmd. Het geheel wordt vervolgens opgewikkeld op een rol. Tijdens deze bewerking verdampt het water met een geringe hoeveelheid organische componenten uit de lijm die hierbij gebruikt wordt. Deze damp wordt afgezogen en naar buiten afgevoerd.
In een aparte ruimte wordt de benodigde lijmdispersie m.b.v. een kleine hoeveelheid gedemineraliseerd water op de juiste concentratie gebracht.
2. Het versnijden van de PE-tape tot dunne eindtapes. Deze eindtapes worden vervolgens op spoelen gewikkeld.

De geproduceerde eindproducten worden verpakt in dozen. Daarna wordt het eindproduct afgevoerd naar het centrale magazijn van Getec Park.Emmen, vanwaaruit uitlevering aan klanten zal plaatsvinden.

In de productiehal is een beperkte opslag van de tussenproducten PE-folie (op rollen) en PE-tapes (op rollen) aanwezig.

8.1. Ondersteunende processen Endumax proces

8.1.1 Procesfornuis t.b.v. verwarming thermische olie

Voor de verwarming van de dubbelbandpers wordt gebruik gemaakt van een thermische olie, Transcal LT. Om deze thermische olie op temperatuur te houden wordt gebruik gemaakt van een procesfornuis met een aardgasbrander. Het thermisch vermogen van dit procesfornuis is 350 kW. De voor het procesfornuis benodigde aardgas wordt geleverd door Getec Park.Emmen.

8.1.2 Koelsysteem

Voor incidentele proceskoeling op diverse plaatsen wordt een mengsel van glycol en water gebruikt (glycolpercentage 30%). Daarvoor is een gesloten koelsysteem aanwezig. Het glycol-watmengsel wordt na gebruik in het proces weer gekoeld in een koelinstallatie met freon R134A als koelmedium.

9. Ondersteunende afdelingen en systemen

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

9.1 Laboratoria

De laboratoria van Teijin Aramid zijn een textiellaboratorium, een chemisch laboratorium, een pulplaboratorium, een Advanced Spinning laboratorium en een Endumax 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 en in het Endumax laboratorium worden enkele fysische analyses uitgevoerd aan lont resp. Endumax tape.

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.

9.2 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 en een aparte werkplaats voor het onderhoud aan de opwikkelkoppels van de spinstraten. 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. Ten behoeve van laswerkzaamheden zijn gasflessen beschikbaar.

Bij de diverse bewerkingen kunnen o.a. lasdampen, afgewerkte olie, snijolie, batterijen, spoelwater en metaalafval ontstaan.

Grote bouwkundige activiteiten worden uitbesteed aan derden, onder supervisie van Teijin Aramid.

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.

9.3 Reinigingsafdeling (locatie 1 en 3 bijlage 5-3)

De reinigingsafdeling 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 gedeelte voor demontage en reinigen en een droog gedeelte voor montage en controle.

Voor deze reinigingswerkzaamheden is een aparte ruimte ingericht en is een aantal apparaten beschikbaar, zoals hoge druk reinigingsapparatuur, een oven, spoelmachines en zuurkasten.

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

9.4 Acculaadstations hefrucks

Voor het opladen van de accu's van de elektrische hefrucks heeft Teijin Aramid op 3 plaatsen in het bedrijf acculaadstations, namelijk in een aparte ruimte in de TD loods van het spinbedrijf (locatie 10 bijlage 5-3), in de productiehal van het nabewerkingsbedrijf (locatie 11 bijlage 5-3) en in de productiehal van Endumax (locatie 12 bijlage 5-3).

9.5 Stoom en condensaat

Getec Park.Emmen levert aan Teijin Aramid zowel hoge druk (HD) stoom (30 bar) als lage druk (LD) stoom (3 bar).

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 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 Getec Park.Emmen. 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.

9.6 Ventilatie en verwarming/koeling

Voor de luchtverversing in het spinbedrijf, het nabewerkingsbedrijf en het Endumax proces wordt buitenlucht gebruikt die via een filtersysteem en na verwarming in de verschillende productieruimten en opslagruimten wordt geblazen.

Voor de koeling van de verversingslucht van het nabewerkingsbedrijf zijn 2 koelinstallaties aanwezig die propaan als koelmedium gebruiken.

Naast de grote systemen hebben het spinbedrijf, het nabewerkingsbedrijf en de productiehal van Endumax een aantal kleinere luchtverversingssystemen voor o.a. werkplaatsen, laboratoria, kantoren, MCC ruimten en overige kleine ruimten.

Een aantal van deze kleinere eenheden beschikken over een koelunit. Als koudemiddel worden freon R407C, freon R410A en freon R417A toegepast.

De geëmitteerde ventilatielucht bevat kleine hoeveelheden waterdamp en verder zeer geringe hoeveelheden van de in de productieruimten toegepaste stoffen.

9.7 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 Getec Park.Emmen. Deze perslucht is 'droog' en heeft een gemiddelde druk van 6 bar.

Aardgas wordt alleen gebruikt in de procesfornuizen van 2 indampinstallaties en in het procesfornuis van de dubbelebandpers van het Endumax proces t.b.v. het opwarmen van thermische olie. Het aardgas komt binnen met een druk van 7 bar en wordt ter plaatse van de brander gereduceerd tot de gewenste druk.