

## Risico-inrichtingen Tool

versie werd geactualiseerd op 21/08/2023.

Met deze toepassing kan u op basis van de rubrieknummer zoals opgenomen in bijlage 1 van Vlarebo nagaan welke activiteiten er juist onder vallen. Daarnaast worden ook aandachtspunten weergegeven evenals zaken die er voor OVAM niet direct onder vallen.

opm: het is evenwel de gemeente die beslist of een bepaalde handeling al dan niet onder de betrokken rubriekindeling valt. Hetgeen hier wordt weergegeven is louter informatief het standpunt van OVAM.

De basis van de lijst die hier wordt getoond is bijlage 1 van Vlarebo zoals van toepassing is op 1/1/2022.

Kies de rubrieknummer waarover u meer info wenst

Let op: de info die u bekomt is deze wanneer de risico-inrichting is gestart voor 1.6.2015 en heeft dus betrekking op bijlage 1 van Vlarebo.

Selecteer er één...

### Rubriek 01 Aardolie of aardolieproducten

#### AANDACHT!

Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### NIET!

Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Tankstations en dergelijke. Zie hiervoor rubriek 17.

### Subrubriek 1.1 Inrichtingen voor de raffinage, voor de destillatie, het kraken, het vergassen of enige andere wijze van verwerking van aardolie of aardolieproducten

#### AANDACHT!

Enkele data

- o vanaf circa 1860: aanvoer van vaten petroleum via de haven van Antwerpen
- o 1935: eerste moderne petroleumraffinerij in België (firma Redeventza te Antwerpen)
- Volgens het Europese IPPC bureau (integrated pollution prevention and control) luidt de definitie van een raffinaderij als volgt: "Een raffinaderij is de combinatie van proceseenheden, inclusief de ondersteunende eenheden en faciliteiten, om ruwe aardolie en aardgas om te zetten in producten. De verschillende producten kunnen zijn:

- o motorbrandstoffen voor auto's, vrachtwagens, vliegtuigen en andere vervoersvormen
- o brandstoffen voor de opwekking van warmte en stroom voor de industrie en huishoudens
- o ruwe materialen voor de petrochemische en chemische industrie
- o speciale producten zoals smeeroliën, paraffines/wassen en bitumen
- o energie in de vorm van warmte (stoom) en stroom (elektriciteit)
- Ruwe aardolie is een complex mengsel van verschillende individuele koolwaterstoffen dat kan worden onderverdeeld in de volgende groepen: paraffines, olefines, naftenen en aromaten. Daarnaast komen in ruwe aardolie nog tal van onzuiverheden voor zoals zwavel, stikstof, metalen en zout.
- Het raffineren bestaat uit een opeenvolging van processen waarin ruwe aardolie in verschillende fracties wordt gescheiden, verschillende fracties van onzuiverheden worden ontdaan (zuiveren) en eventueel tot andere fracties worden omgezet (conversie). Uiteindelijk worden verschillende fracties gemengd tot eindproducten (blending): LPG, benzine, (extra) zware stookolie, kerosen en grondstoffen voor de petrochemische industrie. Raffinaderijen en de petrochemie/chemische industrie zijn nauw met elkaar verbonden en dikwijls geïntegreerd binnen een site.

#### NIET! Volgende activiteiten vallen niet onder deze rubriek:

Raffinaderijen waar uitsluitend smeermiddelen uit ruwe olie worden vervaardigd. Zie hiervoor rubriek 20.1.2.

#### INDELING

##### 1.1 Raffinage, distillatie, kraken, vergassen

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
1.1.	Niet in rubriek 20.1.2. begrepen inrichtingen voor de raffinage, voor de destillatie, het kraken, het vergassen of enige andere wijze van verwerking van aardolie of aardolieproducten (Voor het raffineren van ruwe aardolie: zie rubriek 20.1.2.)	B

### Subrubriek 1.2 Opslagplaats voor aardpek, teer, asfalt, pek en dergelijke stoffen

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- De tijdelijke opslag op een bouwplaats
- Tankstations en dergelijke. Zie hiervoor rubriek 17.

#### INDELING:

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
1.2.	Opslagplaats voor aardpek, teer, asfalt,	

	pek en dergelijke stoffen van meer dan 5.000 kg	A.
--	---	----

### Subrubriek 1.3 Commerciële winning van aardolie

#### INDELING:

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
1.3.	Commerciële winning van aardolie wanneer de gewonnen hoeveelheid meer dan 500 ton aardolie per dag bedraagt	B.

### Subrubriek 1.4 Installaties voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 17.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het mogelijke gebruik van (spuit)asbest dat als isolatiemateriaal gebruikt wordt/werd bij grote olieterminals.
- Enkele data
  - Vanaf 1860 worden er vanuit de Verenigde Staten regelmatig vaten aangevoerd naar de haven van Antwerpen.
  - Vanaf 1888 komen ook de eerste olietankers naar de haven.
- Kans op verontreinigingen met o.a. aardolie en aardolieproducten als gevolg van mogelijke lekkage.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Opslagplaatsen voor aardpek, teer, asfalt, pek en dergelijke stoffen. Zie hiervoor rubriek 1.2.
- Tankstations en dergelijke. Zie hiervoor rubriek 17.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
1.4.	Installaties voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten met een opslagcapaciteit van 100.000 ton of meer	B

### Subrubriek 1.5 Winning vloeibare koolwaterstoffen

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
1.5.	Winning van andere dan in 1.3 genoemde vloeibare koolwaterstoffen, zoals gedefinieerd in artikel 2, 2°, van het decreet van 8 mei 2009 betreffende de diepe ondergrond	B

### Rubriek 02 Afvalstoffen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Een afvalstof is elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, zich wenst te ontdoen of zich moet ontdoen ([Materialendecreet](#)).
- Een lijst van afvalstoffen vindt u in [bijlage 2.1](#) van het Vlarema.
- Bij de indeling van deze rubriek wordt soms gesproken over inerte afvalstoffen. Inerte afvalstoffen zijn afvalstoffen die geen significante fysische, chemische of biologische veranderingen ondergaan. Inerte afvalstoffen lossen niet op, verbranden niet en vertonen ook geen andere fysische of chemische reacties, worden niet biologisch afgebroken en hebben geen zodanige negatieve effecten op andere stoffen waarmee zij in contact komen dat milieuvontreiniging of schade aan de volksgezondheid dreigt te ontstaan. De totale uitloogbaarheid en het gehalte aan verontreinigende componenten van de afvalstoffen en de ecotoxiciteit van het percolaat mogen niet significant zijn en met name de kwaliteit van het oppervlaktewater en/of grondwater niet in gevaar brengen.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- De voorlopig opslag van afvalstoffen voor deze worden ingezameld of voorafgaand aan een regelmatige afvoer in functie van een georganiseerde afvoer van afvalstoffen.
- Het demonteren, klieven, knippen, persen en/of zagen van afvalstoffen op de plaats van productie.
- Opslag van afvalstoffen die ontstaan uit de aanvaardingsplicht of terugnameplicht
- Kringloopcentra en dergelijke.
- Het aanwenden van afvalstoffen voor een functionele verharding bovenop een bestaande bodem en waarbij de afvalstoffen duidelijk onderscheidbaar zijn van het bodemmateriaal (vb. gebruik van afval om opritten te verharden)
- Het rechtstreeks hergebruiken van product in een productieproces (dergelijk product is immers geen afvalstof).
- Materialen die voldoen aan de voorwaarden van het Vlarema ([bijlage 2.2](#)) voor gebruik als grondstof (vanaf dat deze voorwaarden vervuld zijn, is de stof geen afvalstof meer, maar een grondstof).

### Subrubriek 2.1 Opslag en overslag van afvalstoffen

#### AANDACHT!

- Overslag van afvalstoffen is het bijeenvoegen van gelijksoortige afvalstoffen in grote recipiënten en/of transportmiddelen met het oog op een rendabeler transport ervan.
- Ook illegaal storten/sluikstorten valt onder deze rubriek. Hierbij gaat het dan louter en alleen om de opslag van afvalstoffen waar geen verder handelingen mee gedaan worden (sorteren, bewerken, enz.). Het is moeilijk aan te geven vanaf welke hoeveelheid er een onderzoeksplicht is in het kader van het Bodemdecreet. Dit hangt samen met de aard van het gestorte materiaal (bestaat er gevaar dat er bodemverontreiniging kan ontstaan):
  - voor puin/bouwafval wordt een hoeveelheid van 20 m3 gehanteerd (een standaard afvalcontainer heeft een inhoud van +/- 15 m3)
  - één autowrak
- Indien er nog afval aanwezig is op het terrein dient er contact opgenomen te worden met de politie of de milieu-ambtenaar van de gemeente ([materialendecreet](#)).

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Opslag en overslag van dierlijke bijproducten die beschouwd worden als afvalstoffen (zie hiervoor rubriek 2.2.4); dit is geen onderzoeksplichtige rubriek in het kader van het Bodemdecreet.

- De opslag van inerte bouw- en sloopafval op de bedrijfsterreinen van aannemers van bouw- en wegeniswerken voor zover deze opgeslagen afvalstoffen nuttig worden toegepast of aangewend worden als secundaire grondstof bij de uitoefening van de normale bedrijfsactiviteit.
- De opslag van inerte bouw- en sloopafval op terreinen of bij installaties waarvoor een geldende milieu- of bouwvergunning werd afgeleverd en voor zover deze opslag bijdraagt tot het realiseren van het voorwerp van de vergunning.
- De opslag van gerecupereerde bouwmaterialen.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
2.1.	Opslag en overslag van afvalstoffen	
2.1.1.	Opslag van afvalstoffen niet aan een verwerking van de afvalstoffen verbonden	A
2.1.2.	Opslag en overslag van afvalstoffen die niet aan verwerking verbonden zijn, met een opslagcapaciteit van:	
	b) meer dan 1 ton voor afvalstoffen die ook asbestafval als bedoeld sub c) kunnen omvatten	A
	c) meer dan 1 ton voor asbestafval bestaande uit asbestcement of andere asbesthoudende bouwmaterialen waarin asbest in gebonden vorm aanwezig is	A
2.1.3.	Tussentijdse opslagplaats voor uitgegraven bodem die niet voldoet aan een toepassing als vermeld in het Bodemdecreet en het Vlarebo.	
	1° met een capaciteit van maximaal 10.000 m <sup>3</sup>	O
	2° met een capaciteit van meer dan 10.000 m <sup>3</sup>	A

#### Subrubriek 2.2 Opslag en nuttige toepassing van afvalstoffen

#### AANDACHT!

- De zaken onder rubriek 2.2 betreffen verwerking van afval om het klaar te maken voor recyclage, het scheiden van verschillende fracties,... Het betreft niet het definitief verwijderen van afvalstoffen (verbranden, storten,...); dit gebeurt enkel in installaties ingedeeld onder 2.3
- Zowel onder rubriek 15.6, 15.5 (standaardgarages), als onder rubriek 2.2.2 zijn oude voertuigen ingedeeld. De voertuigen bedoeld in rubriek 2 zijn enkel deze die verbonden zijn aan het verwerken van afval. Hieronder valt ook het opslaan van voertuigen om wisselstukken uit te halen. De voertuigen in rubriek 15 betreffen enkel voertuigen die tijdelijk opgesteld staan tot deze opgehaald worden door een erkend verwerker van afgedankte voertuigen. Of voertuigen die geaccidenteerd zijn, maar hersteld zullen worden of opgehaald door een erkend verwerker van afgedankte voertuigen.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Nuttige toepassing op de plaats van productie, inclusief thuiscompostering, alsook boerderijcompostering wanneer er gewerkt wordt met uitsluitend bedrijfseigen uitgangsmateriaal en de compost uitsluitend bestemd is voor de eigen percelen wordt niet als opslag of behandeling van afvalstoffen beschouwd.
- Het afscheiden van vuil uit afvalwater. Zie hiervoor rubriek 3.6.
- Het wassen van verpakkingen die bestemd zijn en ontworpen zijn om binnen hun levensduur een aantal omlopen te maken, dat wil zeggen opnieuw gevuld of gebruikt worden voor hetzelfde doel als waarvoor zij zijn ontworpen, is geen inrichting voor de verwerking van afvalstoffen (bijvoorbeeld: leeggoed systeem voor glazen flessen: de lege, nog bruikbare flessen zijn geen afval).

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
2.2.	Opslag en nuttige toepassing van afvalstoffen	
2.2.1.	Opslag en sortering van:	
	a) inerte afvalstoffen	A
	b) selectief ingezamelde huishoudelijke afvalstoffen en met huishoudelijke afvalstoffen vergelijkbare bedrijfsafvalstoffen, met inbegrip van gevaarlijk afval (containerpark).	A

	Het is een inrichting van een exploitant die belast is met de inzameling van huishoudelijke afvalstoffen	
	c) niet gevaarlijke afvalstoffen bestaande uit papier en karton, hout, textiel, kunststoffen, metaal, glas, rubber, bouw en sloopafval, met een opslagcapaciteit van	
	1° maximaal 100 ton	A
	2° meer dan 100 ton	B
	d) andere niet gevaarlijke afvalstoffen, met een opslagcapaciteit van :	
	1° maximaal 100 ton	A
	2° meer dan 100 ton	A
	e) gevaarlijke afvalstoffen, uitgezonderd de in subrubriek 2.2.1, b) ingedeelde inrichtingen, met een opslagcapaciteit van:	
	2° meer dan 1 ton voor afvalstoffen andere dan asbestafval bestaande uit asbestcement of andere asbesthoudende bouwmaterialen waarin asbest in gebonden vorm aanwezig is	B
	3° meer dan 1 ton voor asbestafval bestaande uit asbestcement of andere asbesthoudende bouwmaterialen waarin asbest in gebonden vorm aanwezig is	B
2.2.2.	Opslag en mechanische behandeling van:	
	a) inerte afvalstoffen, met een opslagcapaciteit van:	
	1° maximaal 1.000 m <sup>3</sup>	A
	2° meer dan 1.000 m <sup>3</sup>	A
	b) niet gevaarlijke afvalstoffen uit 2.2.1.c., met een opslagcapaciteit van:	
	1° maximaal 100 ton	A
	2° meer dan 100 ton	B
	c) niet gevaarlijk schroot, met een opslagcapaciteit van:	
	1° maximaal 10 ton	O
	2° meer dan 10 ton tot en met 100 ton	A
	3° meer dan 100 ton	B
	d) Voertuigwrakken of afgedankte voertuigen, met een opslagcapaciteit van:	
	1°	

	<p>maximaal 25 ton of 25 voertuigwrakken of afgedankte voertuigen die noch vloeistoffen, noch andere gevaarlijke onderdelen bevatten (deze afgedankte voertuigen zijn enkel afkomstig van erkende centra voor depollutie, demontage en vernietiging van afgedankte voertuigen),</p> <p>en/of</p> <p>maximaal 5 ton of 5 voertuigwrakken of afgedankte voertuigen die wel nog vloeistoffen en/of andere gevaarlijke onderdelen bevatten,</p>	O
2°	<p>meer dan 25 ton of 25 voertuigwrakken of afgedankte voertuigen tot maximaal 100 ton of 100 voertuigwrakken of afgedankte voertuigen die noch vloeistoffen, noch andere gevaarlijke onderdelen bevatten (deze afgedankte voertuigen zijn enkel afkomstig van erkende centra voor depollutie, demontage en vernietiging van afgedankte voertuigen),</p> <p>en/of</p> <p>meer dan 5 ton of 5 voertuigwrakken of afgedankte voertuigen tot maximaal 100 ton of 100 voertuigwrakken of afgedankte voertuigen die wel nog vloeistoffen en/of andere gevaarlijke onderdelen bevatten,</p>	A
3°	meer dan 100 ton of 100 voertuigwrakken of afgedankte voertuigen die al dan niet vloeistoffen of andere gevaarlijke onderdelen bevatten (afgedankte voertuigen die noch vloeistoffen, noch andere gevaarlijke onderdelen bevatten zijn enkel afkomstig van erkende centra voor depollutie, demontage en vernietiging van afgedankte voertuigen)	B
e)	scheepssloperijen en sloperijen andere dan bedoeld onder c) en d)	B
f)	andere niet-gevaarlijke afvalstoffen met een opslagcapaciteit van:	
1°	maximaal 100 ton	A
2°	meer dan 100 ton	A
g)	andere niet-gevaarlijke afvalstoffen met een opslagcapaciteit van:	
2°	meer dan 1 ton	B
2.2.3.	Opslag en biologische behandeling van:	

	nuttige toepassing op de plaats van productie, inclusief thuiscompostering, alsook boerderijcompostering wanneer er gewerkt wordt met uitsluitend bedrijfseigen uitgangsmateriaal en de compost uitsluitend bestemd is voor de eigen percelen, wordt niet als een opslag of behandeling van afvalstoffen beschouwd;	
	g) biologische behandeling van gevaarlijke afvalstoffen	A
2.2.4.	Dierlijke bijproducten niet bestemd voor menselijke consumptie die worden beschouwd als afvalstoffen zoals bedoeld in het decreet van 23 december 2011 betreffende het duurzaam beheer van materiaalcringlopen en afvalstoffen.	
	a) Opslagbedrijf	A
	b) Intermediair categorie 3-bedrijf	A
	c) Intermediair categorie 1- of categorie 2-bedrijf	A
	d) Verwerkingsbedrijf van categorie 3-materiaal	A
	e) Verwerkingsbedrijf van categorie 2-materiaal	A
	f) Verwerkingsbedrijf van categorie 1-materiaal	A
2.2.5.	Opslag en fysisch-chemische behandeling al of niet in combinatie met een mechanische behandeling, van:	
	a) niet gevaarlijke slibs, met een opslagcapaciteit van:	
	1° tot en met 1 ton	O
	2° meer dan 1 ton	B
	b) gevaarlijke slibs, met een opslagcapaciteit van:	
	1° tot en met 1 ton	A
	2° meer dan 1 ton	B
	c) afgewerkte olie, met een opslagcapaciteit van:	
	1° tot en met 1 ton	A
	2° meer dan 1 ton	B
	d) organische oplosmiddelen, met een opslagcapaciteit van:	
	1° tot en met 1 ton	A
	2° meer dan 1 ton	B

	e) andere niet gevaarlijke afvalstoffen, met een opslagcapaciteit van:	
	2° meer dan 1 ton	B
	f) andere gevaarlijke afvalstoffen, met een opslagcapaciteit van:	
	2° meer dan 1 ton	B
2.2.6.	Opslag en reiniging van recipiënten (verpakkingen en containers) door inwendig wassen van:	
	a) recipiënten die stoffen hebben bevat die als afvalstoffen bij de inerte afvalstoffen zijn gerangschikt	A
	b) recipiënten die biologische stoffen hebben bevat die als afvalstoffen bij de niet-gevaarlijke biologische afvalstoffen zijn gerangschikt	A
	c) recipiënten die stoffen hebben bevat die als afvalstoffen bij de andere niet-gevaarlijke afvalstoffen zijn gerangschikt	B
	d) recipiënten die stoffen hebben bevat die als afvalstoffen bij de gevaarlijke afvalstoffen zijn gerangschikt	B
2.2.8.	Opslag en behandeling van baggerspecie afkomstig van het ruimen, verdiepen en/of verbreden van bevaarbare en onbevaarbare waterlopen behorende tot het openbaar hydrografisch net en/of van de aanleg van nieuwe waterinfrastructuur:	
	a) opslag in afwachting van behandeling	A
	b) mechanische, fysisch-chemisch en/of biologische behandeling	A

### Subrubriek 2.3 Opslag en verwijdering van afvalstoffen

#### AANDACHT!

- Alle inrichtingen onder 2.3 zijn inrichtingen waarin handelingen gebeuren die leiden tot de vernietiging of de definitieve opslag in of op de bodem van afvalstoffen, met uitzondering van subrubriek 2.3.11.
- Ook verwerken van afvalwater valt hieronder als het een installatie betreft die afvalwater accepteert van externe bedrijven om te verwerken (aanlevering via tankwagens).

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het afscheiden van vuil uit afvalwater. Zie hiervoor rubriek 3.6.
- Behandeling van afvalwater opgehaald via een riool. Zie hiervoor rubriek 3.6.
- Het rechtstreeks terugstorten op de plaats van ontginning van materialen of stoffen in hun natuurlijke staat, voorzover ze afkomstig zijn van geologische afzettingen zoals zand, leem, klei, mergel en grindafzettingen, is geen stortactiviteit.
- Thuiscompostering van GFT afval

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
2.3.	Opslag en verwijdering van afvalstoffen	
2.3.1.	Opslag en mechanische behandeling, andere dan deze bedoeld in rubriek 2.3.7., van:	
	a) niet-gevaarlijke afvalstoffen	A
	b) gevaarlijke afvalstoffen	B
2.3.2.	Opslag en fysisch-chemische behandeling, al of niet in combinatie met mechanische behandeling, andere dan deze bedoeld in rubriek 2.3.7., van:	
	a) niet-gevaarlijke slibs	A
	b) gevaarlijke slibs	A
	c) afgewerkte olie	A
	d) organische oplosmiddelen	B

	e) andere niet-gevaarlijke afvalstoffen	A
	g) andere gevaarlijke afvalstoffen	B
2.3.3.	Opslag en biologische behandeling, andere dan deze bedoeld in rubriek 2.3.7., van :	
	c) andere gevaarlijke afvalstoffen	B
2.3.4.	Opslag en verbranding of meeverbranding, al dan niet als experiment, met of zonder energiewinning en met of zonder terugwinning van stoffen van :	
2.3.4.1	Opslag en verbranding van:	
	b) verontreinigd behandeld houtafval	A
	c) afgewerkte olie	A
	e) niet-gevaarlijke huishoudelijke afvalstoffen	A
	f) niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen die vergelijkbaar zijn met huishoudelijke afvalstoffen	A
	h) risicohoudend medisch afval en vloeibaar en pasteus niet-risicohoudend medisch afval	A
	j) andere niet-gevaarlijke afvalstoffen	A
	k) andere gevaarlijke afvalstoffen	A
	l) dierlijk afval met uitzondering van krenge in dierencrematoria	A
	m) waterzuiveringsslib	A
2.3.4.2	Opslag en medeverbranding van:	
	b) verontreinigd behandeld houtafval	A
	c) afgewerkte olie	A
	d) andere niet-gevaarlijke afvalstoffen	A
	e) andere gevaarlijke afvalstoffen	A
	f) dierlijk afval met uitzondering van krenge in dierencrematoria	A
	g) waterzuiveringsslib	A
2.3.5.	Opslag en reiniging van metalen recipiënten door uitbranden	B
2.3.6.	Stortplaatsen, andere dan die vermeld in rubriek 2.3.7, van: Het rechtstreeks terugstorten op de plaats van ontginning, van materialen of stoffen in hun natuurlijke staat, voorzover ze afkomstig zijn van geologische afzettingen die tot het tertiaire of het kwartaire tijdperk behoren (zand-, klei-, leem, mergel en grindafzettingen) is geen stortactiviteit	
	a) Categorie 3: stortplaats voor inerte afvalstoffen	
	1) stortplaats voor inerte afvalstoffen	A, I
	2) monostortplaats voor inerte afvalstoffen	A, I
	b) Categorie 2: stortplaats voor niet gevaarlijke afvalstoffen	
	1) stortplaats voor gemengde niet-gevaarlijke huishoudelijke vaste afvalstoffen met hoog gehalte aan organisch/bioafbreekbaar en anorganisch afval	B, I
	2) stortplaats voor voornamelijk organisch niet-gevaarlijke afvalstoffen	B, I
	3) stortplaats voor anorganische niet-	B, I



	gevaarlijke afvalstoffen met laag organisch/bioafbreekbaar gehalte	
	4) monostortplaats voor niet-gevaarlijke afvalstoffen, andere dan inerte afvalstoffen	B, I
	5) stortplaats voor niet-gevaarlijke afvalstoffen van iedere andere oorsprong die voldoen aan de criteria voor de aanvaarding van afvalstoffen op stortplaatsen voor niet-gevaarlijk afval (criteria: zie afdeling 5.2.4 van titel II van het VLAREM)	B, I
	6) stortplaats voor stabiele, niet-reactieve gevaarlijke afvalstoffen (bij voorbeeld verharde of verglaasde afvalstoffen) met een uitlooggedrag dat gelijkwaardig is aan dat van de onder 5° vermelde niet-gevaarlijke afvalstoffen, en die voldoen aan de relevante aanvaardingscriteria (criteria: zie afdeling 5.2.4 van titel II van het VLAREM); die gevaarlijke afvalstoffen worden niet gestort in cellen die voor biologisch afbreekbare niet-gevaarlijke afvalstoffen bestemd zijn	B, I
	c) Categorie 1: stortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen	
	1) stortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen die voldoen aan de criteria voor de aanvaarding van afvalstoffen op stortplaatsen voor gevaarlijke afvalstoffen (criteria: zie afdeling 5.2.4 van titel II van het VLAREM)	B, I
	2) monostortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen	B, I
	3) monostortplaatsen voor gevaarlijke afvalstoffen die bestaan uit asbestcement of andere asbesthoudende bouwmaterialen waarin asbest in gebonden vorm aanwezig is	B, I
	4) Ondergrondse opslagplaats voor gevaarlijke afvalstoffen	B, I
2.3.7.	Opslag, behandeling en verwijdering van baggerspecie met uitzondering van het ter plaatse uitspreiden van niet-verontreinigde ruimingsspecie	
	a) monostortplaatsen voor baggerspecie en/of ruimingsspecie afkomstig van het ruimen, verdiepen en/of verbreden van bevaarbare en onbevaarbare waterlopen behorende tot het openbaar hydrografisch net en/of van de aanleg van nieuwe waterinfrastructuur	A, I
	c) opslag van sub a) bedoelde baggerspecie en/of ruimingsspecie in afwachting van behandeling	A, I
	d) mechanische, fysisch-chemische en/of biologische behandeling van sub a) bedoelde baggerspecie en/of ruimingsspecie	A, I
2.3.9.	Installaties voor de verwijdering van niet-gevaarlijke afvalstoffen, met een capaciteit van meer dan 50 ton per dag, met uitzondering van de installaties, vermeld in 2.4.3, a), i en ii.	A
2.3.11.	Het verzamelen of storten van winningsafval op een terrein, ongeacht of dat afval zich in vaste vorm, in een oplossing, in een suspensie, of in vloeibare toestand bevindt, gedurende de volgende termijnen:	
	a) geen termijn voor afvalvoorzieningen van categorie A en voorzieningen voor in het afvalbeheersplan als gevaarlijk gekarakteriseerd afval;	A, I
	b) een termijn van meer dan zes maanden voor voorzieningen voor gevaarlijk afval dat onverwacht wordt gegenereerd;	A, I

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
2.4.	Afvalbeheer in het kader van industriële emissies	
2.4.1.	De verwijdering of nuttige toepassing van gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 ton per dag door middel van een of meer van de volgende activiteiten:	B
	a) biologische behandeling;	
	b) fysisch-chemische behandeling;	
	c) mengen of vermengen voorafgaand aan een van de onder rubriek 2.4.1 en 2.4.2 vermelde behandelingen;	
	d) herverpakking voorafgaand aan een van de onder rubriek 2.4.1 en 2.4.2 vermelde behandelingen;	
	e) terugwinning/regeneratie van oplosmiddelen;	
	f) recycling/terugwinning van andere anorganische materialen dan metalen of metaalverbindingen;	
	g) regeneratie van zuren of basen;	
	h) terugwinning van bestanddelen die worden gebruikt om vervuiling tegen te gaan;	
	i) terugwinning van bestanddelen uit katalysatoren;	
	j) herraffinage van olie en ander hergebruik van olie;	
	k) opslag in waterbekkens.	
2.4.2.	De verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen in afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallaties voor:	
	a) niet-gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 3 ton per uur;	A
	b) gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 ton per dag.	B
2.4.3.	a) de verwijdering van niet-gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 50 ton per dag door middel van een of meer van de volgende activiteiten, met uitzondering van de activiteiten, vermeld in rubriek 3.6.4:	
	1° biologische behandeling;	A
	2° fysisch-chemische behandeling;	A
	3° voorbehandeling van afval voor verbranding of meeverbranding;	A
	4° behandeling van slakken en as;	B
	5° behandeling in shredders van metaalafval, met inbegrip van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en autowrakken en de onderdelen daarvan.	B
	b) nuttige toepassing, of een combinatie van nuttige toepassing en verwijdering, van niet-gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 75 ton per dag, door middel van een of meer van de volgende activiteiten, met uitzondering van de activiteiten, vermeld in rubriek 3.6.4:  (Als de behandeling van het afval beperkt blijft tot anaërobe vergisting, bedraagt de capaciteitsdrempelwaarde voor die activiteit 100 ton per dag.)	
	1° biologische behandeling;	A
	2° voorbehandeling van afval voor verbranding of meeverbranding;	A
	3° behandeling van slakken en as;	B
	4° behandeling in shredders van metaalafval, met inbegrip van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en	B

	autowrakken en de onderdelen daarvan.	
2.4.4.	Stortplaatsen die meer dan 10 ton per dag ontvangen of een totale capaciteit van meer dan 25.000 ton hebben, met uitzondering van stortplaatsen voor inerte afvalstoffen.	B
2.4.5.	Tijdelijke opslag van gevaarlijke afvalstoffen die niet onder rubriek 2.4.4. vallen, in afwachting van de behandelingen, vermeld onder rubriek 2.4.1, 2.4.2, 2.4.4 en 2.4.6, met een totale capaciteit van meer dan 50 ton, met uitsluiting van tijdelijke opslag op de plaats van productie die aan inzameling voorafgaat.	B
2.4.6.	Ondergrondse opslag van gevaarlijke afvalstoffen met een totale capaciteit van meer dan 50 ton.	B
2.4.7.	De destructie of verwerking van kadavers of dierlijk afval met een verwerkingscapaciteit van meer dan 10 ton per dag.	A

### Rubriek 03 Afvalwater en koelwater

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

### Subrubriek 3.6 Afvalwaterzuiveringsinstallaties

#### AANDACHT!

- Bij het zuiveren van afvalwater in rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) komen een aantal afvalstoffen vrij zoals zand van de zandvangens, roostergoed, drijfslagen en zuiveringsslib. In een RWZI wordt een groot deel van de verontreinigingen in het afvalwater naar een vaste toestand omgezet. Zuiveringsslib bestaat uit bezinkbare stoffen, afkomstig van ruw afvalwater (voorbezinktanks) en de hoeveelheden overschotslib, afkomstig van de biologische zuiveringsstap.
- Zuiveringsslib kan in feite elke stof bevatten afhankelijk van het afvalwater dat op de riolering wordt geloosd. Het slib van RWZI's waar hoofdzakelijk huishoudelijk afvalwater wordt gezuiverd, bevat doorgaans maar gehele geringe concentraties zware metalen micro-polluenten (restanten van sommige pesticiden, industriële stoffen en geneesmiddelen).
- Wat betreft bodemverontreiniging is niet zozeer het zuiveringsproces van belang, maar vooral waar het verontreinigd slib uiteindelijk beland (stortplaats, verbranding, recycling, enz.).

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het lozen van afvalwater of koelwater is niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet. Zie hiervoor subrubrieken 3.2, 3.4 en 3.5.
- Amalgamaafscidders bij tandartsenpraktijken zijn niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet. Zie hiervoor subrubriek 3.6.5.

#### Specifieke invulling van rubriek 3.6.3.2

de rubriek 3.6.3.2 is een risico-inrichting omdat deze in bijlage 1 van Vlarebo is aangegeven als een A-categorie. In bijlage 1 van Vlare II staat in de kolom 'categorie' een 'A'. Om te bepalen of een grond een risicogrand is, moet in eerste instantie nagegaan worden of deze activiteit effectief op die grond werd uitgeoefend. Zo kan het best zijn dat er een omgevingsvergunning wordt aangevraagd waarin rubriek 3.6.3.2 is opgenomen en ook voor wordt vergund. Indien evenwel deze rubriek niet op het terrein werd uitgeoefend, dan moet hiermee geen rekening worden gehouden.

Wordt/werd de rubriek 3.6.3.2 wel uitgeoefend op het terrein dan is de grond waarop deze activiteit wordt/werd uitgeoefend, een risicogrand. Het is dus best mogelijk dat er in de vergunningsaanvraag ook nog andere percelen zijn opgenomen dan deze waar de zuiveringsinstallatie aanwezig is. De andere percelen moeten dan niet meegenomen worden in het kader van de rubriek 3.6.3.2.

Het is voor de vergunningverlener niet altijd duidelijk op welk perceel de waterzuiveringsinstallatie zal geplaatst worden. De exploitant van de waterzuiveringsinstallatie dit alsnog na uitvoering van de bemaling meedelen.

Als de rubriek 3.6.3.2 effectief wordt uitgevoerd op een bepaalde grond dan geeft artikel 21 van het Vlarebo aan dat wanneer deze inrichting een tijdelijke inrichting is zoals omschreven in het DABM, dat deze inrichting niet moet beschouwd worden als een risico-inrichting. De rubriek 3.6.3.2 kan een tijdelijke inrichting zijn omdat deze in bijlage 1 van Vlare II in kolom 4 is aangegeven als een 'T'. Wanneer de betrokken inrichting tijdelijk werd aangevraagd en uitgeoefend, dan dient deze niet beschouwd te worden als een risico-inrichting voor de betrokken grond.

### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
3.6.	Afvalwaterzuiveringsinstallaties, met inbegrip van het lozen van het effluentwater en het ontwateren van de bijhorende slibproductie:	
	3. voor de behandeling van bedrijfsafvalwater dat al of niet één of meer van de in bijlage 2C bij titel I van het VLAREM bedoelde gevaarlijke stoffen bevat in concentraties hoger dan de indelingscriteria, vermeld in de kolom "indelingscriterium GS (gevaarlijke stoffen)" van artikel 3 van bijlage 2.3.1 van titel II van het Vlare, met uitzondering van de in rubriek 3.6.5 ingedeelde inrichtingen, met een	

	effluent:	
	2° van meer dan 5 m <sup>3</sup> /h tot en met 50 m <sup>3</sup> /h	A
	3° van meer dan 50 m <sup>3</sup> /h	B
	4. voor de behandeling van afvalwater aangevoerd via openbare riolen en/of collectoren met een zuiveringscapaciteit :	
	3° met een capaciteit van 500 tot 100.000 inwonerequivalenten	O
	4° met een capaciteit van 100.000 inwonerequivalenten of meer	A
	6. onafhankelijk geëxploiteerde installaties voor de behandeling van industrieel afvalwater ten dienste van een of meer activiteiten, aangeduid met een "R" in de zevende kolom van deze lijst, met een capaciteit van 10.000 m <sup>3</sup> per dag of meer	A
	7. Een zelfstandige geëxploiteerde behandeling, met uitzondering van de behandelingen inzake stedelijk afvalwater, van afvalwater ten dienste van een of meer activiteiten, aangeduid met een "X" in de vierde kolom van de indelingslijst van Vlare I, bijlage I dd 20/09/2013	A

#### Rubriek 04 Bedekkingmiddelen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 59.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Ontvetten van metalen. Zie hiervoor rubriek 29.5.7.

#### Subrubriek 4.1 Productie van lak, verf, drukinkt en/of pigmenten

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 59.14.
- Enkele data
  - voor 1880: vooral productie van loodwit, verf met anorganische pigmenten, kuipverven in de textielindustrie, celluloselakken
  - 1880-1950: tussenfase met relatief veel kleine verffabrieken
  - na 1950: grote fabrieken die producten maken met (gechloreerde) oplosmiddelen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de schaal van de productie, de periode van productie, samenstelling van producten,...
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen (vnl. bij productie voor 1880), (gechloreerde) oplosmiddelen (vnl. bij productie na 1880),...
- De verf-, lak-, vernis- en drukinktindustrie komt overeen met de productie van kleurstoffen en pigmenten (zie hiervoor rubriek 21.2). In de rubriek 21.2 wordt er een onderscheid gemaakt tussen natuurlijke en kunstmatige kleurstoffen en pigmenten. Dit is een indeling naar oorsprong. Er bestaan echter zeer veel verschillende soorten kleurstoffen en pigmenten en het is niet altijd direct duidelijk wanneer er sprake is van natuurlijke of kunstmatige producten. Bovendien is een belangrijk onderscheid de samenstelling (anorganisch of organisch) van de producten.  
In de sector wordt onder kleurstoffen 'synthetische, organische verbindingen' verstaan en onder verfstoffen 'anorganische verfpigmenten'. Verhitten van lijnolie onder toevoeging van natuurlijke of synthetische harsen levert vernis. Menging van vernis met pigmenten levert lakverf. De bereiding van drukinkt is in hoge mate identiek aan die van verf, hoewel de toepassing geheel anders is.
- Enkele producten
  - natuurlijke producten:  
bekende plantaardige kleurstoffen zijn indigo en alizarine (uit de wortels van de meekrap) maar beide kleurstoffen worden nu vooral kunstmatig geproduceerd (alizarine sinds 1867 en indigo sinds 1890). In 1890 produceerde BASF al meer indigo dan 100.000 hectaren indigoplantages.  
Gekleurde aarde kan ook dienen als kleurstof zoals bijvoorbeeld oker. Maar deze verbindingen kunnen eveneens synthetisch worden bereid.  
Bekende dierlijke kleurstoffen zijn antiek paars (afkomstig van de purperslak) en karmijnrood (gedroogde cochenilleluizen)  
Tot in de achttiende eeuw waren er maar ongeveer 18 pigmenten bekend.
  - loodwit:  
loodwit is één van de oudst bekende kunstmatige anorganische pigmenten voor de verfindustrie. Het werd al door de Grieken gebruikt. Loodwit heeft goede conserverende eigenschappen, maar is zeer giftig en de bereiding ging met veel stank gepaard. Stukken looderts werden gesmolten en tot lange repen gegoten op een hellende, ijzeren plaat waarop met ijzers stroken waren aangebracht. De afgekoelde repen werden opgerold en in potten gedaan waarin eerst bierazijn of urine was gegoten waar het lood net boven bleef omdat in de potten noppen waren aangebracht. De afgedekte potten werden in mest geplaatst en afgedekt. Het geheel begon dan te broeien: de azijn- of urinedamp tastte het lood aan wat vervolgens loodwit opleverde. Na vijf weken konden brokjes van het lood worden geklopt. Een loodwitmolen vermaalde vervolgens de brokjes tot poeder dat met water werd aangelengd en gedroogd. Na verdere droging aan de buitenlucht werd het loodwit opnieuw gemalen en tenslotte gemengd met krijt of marmor voordat het als kleine bolletjes werd verkocht. De mest werd na gebruik dikwijls gebruikt op het land. Hierdoor is verspreiding van lood rondom loodwitmolen een aandachtspunt.
  - roetzwart:  
roetzwart (carbon black) wordt gemaakt van koolteer en tegenwoordig vooral ook uit de olieraffinage. Het wordt gebruikt als kleurstof/vulmiddel in de drukinkt- en rubberindustrie (autobanden), maar ook bijvoorbeeld in kunststof- en cementproducten.
  - synthetische pigmenten:  
de opkomst van de synthetische pigmenten werd ingeluid met de productie van Berlijns blauw (1704) en kobaltblauw (1777). Rondom die tijd werden ook de elementen cadmium, chroom, cobalt en zink ontdekt waaruit een groot aantal synthetische pigmenten werd ontwikkeld (cadmiumgeel, kobaltblauw, chromaatgroen, zinkwit, enz.) die de natuurlijke pigmenten eigenlijk geheel vervangen hebben.
  - verf tot 1900:  
de verf werd samengesteld uit het pigment en een bindmiddel (lijnolie). In een menger of kneedmachine wordt het bindmiddel aan het pigment toegevoegd. Dit gebeurt zo 'dik' mogelijk met veel pigment. Zo ontstaat er een pasta die wordt gemalen om de pigmentklontjes verder af te breken.
  - verf na 1900:  
behalve de bindmiddelen en de pigmenten worden er verschillende andere stoffen aan de verven toegevoegd om de eigenschappen te verbeteren: drogers die ervoor zorgen dat de verf sneller droogt en weekmakers die zorgen voor een meer homogene oplossing. Vanaf 1900 worden er ook synthetische bindmiddelen ontwikkeld. Voor de toepassing hiervan waren weer speciale oplosmiddelen noodzakelijk zoals ether, alcohol, benzeen, toluene, e.d.  
De oplosmiddelen worden ook als verdunner gebruikt. Voor 1900 werd hiervoor voornamelijk terpentijnolie gebruikt, maar daarna kwam een groot scala aan

- organische oplosmiddelen ter beschikking waaronder gechloreerde oplosmiddelen als trichlooretheen.
- kuipkleurstoffen: zijn oplosbare kleurstoffen met pigmenten. Ze zijn op zichzelf niet oplosbaar in water, maar door reductie kan toch een wateroplosbare vorm verkregen worden. Het 'verkuipen' was de manier van textielverven tot de komst van azokleurstoffen.
- azokleurstoffen (vanaf 1860): zijn chemische verbindingen die bestaan uit één of meerdere azogroepen (twee stikstofatomen die via een dubbele binding aan elkaar gekoppeld zijn) met aan beide uiteinden aromatische groepen (Aromaten – N=N – Aromaten). De meest voorkomende aromatische groepen zijn benzeen- en naftaleenderivaten. Met azokleurstoffen kan het gehele kleurspectrum geproduceerd worden en omdat de synthese vrij eenvoudig is, vormen zij de grootste groep van organische kleurstoffen.
- Andere meer gangbare groepen kleurstoffen zijn: antrachinonkleurstoffen, trifenylmethaankleurstoffen en ftalocyaninekleurstoffen.

#### NIET!

- Beitsmiddelen gebruikt voor het verwijderen van anorganische verontreinigingen van metalen voorwerpen. Zie hiervoor rubriek 29.5.7.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
4.1.	Inrichtingen voor de productie van lak, verf, drukinkten en/of pigmenten alsmede voor het bereiden van bedekkingsmiddelen, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2° meer dan 10 kW tot en met 200 kW	B, I
	3° meer dan 200 kW	B, I

#### Subrubriek 4.2 Aanbrengen van bedekkingsmiddelen door indompeling

#### AANDACHT!

- Enkele data
  - vanaf 1930: ontvetting met gechloreerde solventen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de processen die plaatsvinden zoals het eventuele ontvetten van metalen voorwerpen, houtconservering door middel van dompelen/drenken.
- Kans op verontreinigingen met o.a. VOC's bij ontvetting van metalen, zware metalen en solventen bij lekkage/morsverlies dompelbaden,...
- Het ontvetten kan gebeuren met zuren of logen, fosfaten, maar het gebruik van (gechloreerde) solventen is ook heel gangbaar (geweest).
- Het dompelproces is eenvoudig. Het (metalen)product wordt in een bak met lak/verf gedompeld, er uitgehaald en vervolgens opgehangen om te drogen. De dompeltijd, de snelheid waarmee het voorwerp uit de dompelbak wordt gehaald, de methode van ophanging en de vorm van het voorwerp zijn belangrijke aspecten bij het 'dompelen'. Het voordeel van dompelen is het geringe lak-/verfverlies en er kan een grotere laagdikte worden bereikt. Voorwerpen met grote vlakken, hoeken, naden, sleuven, e.d. zijn echter praktisch niet te dompelen. Staalconstructies, kleine voorwerpen, rijwielframes, spatborden, stangen, enz. zijn daarentegen wel geschikt. Het dompelbad is meestal voorzien van een circulatieleiding met pomp en zeef om invallend vuil en stof uit te zeven. Vaak is er ook een roerinrichting aanwezig, hetgeen vooral van belang is bij gepigmenteerde lakken en verven. Boven het dompelbad bevindt zich een in- en uithaalinrichting. Sommige olie- en synthetische lakken vormen bij lang staan in de dompelbak een 'vliesje'. Door het toevoegen van verdunners wordt dit voorkomen.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
4.2.	Inrichtingen voor het aanbrengen van bedekkingsmiddelen door indompeling	B

#### Subrubriek 4.3 Mechanisch, pneumatisch of elektrostatisch aanbrengen van bedekkingsmiddelen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubrieken 59.3, 59.4 en 59.13.
- Enkele data
  - vanaf 1915: opkomst verfspuittechniek.
  - vanaf 1930: ontvetting met gechloreerde solventen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de processen die plaatsvinden.
- Kans op verontreinigingen met o.a. VOC's bij ontvetting van metalen, zware metalen en solventen bij morsverlies verfspuiten,...
- Het ontvetten kan gebeuren met zuren of logen, fosfaten, maar het gebruik van (gechloreerde) solventen is ook heel gangbaar (geweest).
- Het verspuiten of vernevelen van lakken, verven en vernissen door middel van druklucht wordt vanaf circa 1915 steeds gangbaarder. Het doet vooral zijn intrede bij het bespuiten van massa-artikelen en grote vlakken zoals betimmeringen, muren, overkappingen, scheepswanden, e.d. dus vooral bij: meubelfabrieken, metaalwarenfabrieken, scheepswerven en de vliegtuig- en autobouw. De werking van een spuit is eenvoudig. De verdunde lak of verf mengt zich in de spuitkop met toestromende, samengeperste lucht waardoor de verf vernevelt tot zeer kleine druppeltjes. De verf-lucht nevel wordt gestuwd door de opening van de spuit en de natte deeltjes vloeien in elkaar en vormen zo een samenhangend laagje. Bij elektrostatisch spuiten worden de verfdruppeltjes elektrisch geladen bij het uiteinde van het spuitpistool. Het te schilderen deel is elektrisch neutraal en de geladen verfdruppeltjes worden aangetrokken naar het voorwerp.
- Andere -mechanische- methoden voor het aanbrengen van bedekkingsmiddelen zijn:
  - gieten: het voorwerp hangt of ligt boven een schuin platte bak waarin een uitvloeiofening is gemaakt. Vervolgens wordt er verf of lak over het voorwerp gegoten dat via de opening wegloopt en weer omhoog wordt gepompt. Het (enige) voordeel van gieten t.o.v. dompelen is dat er minder voorraad verf/lak voor nodig is.
  - centrifugeren/trommelen: wordt meestal toegepast bij kleine voorwerpen of onderdelen, die eerst zijn gedompeld, waarna ze worden gecentrifugeerd/getrommeld.
  - walsen: bij deze methode wordt verf/lak via verdeelrollen op een tussen twee walscilinders doorlopende plaat of band aangebracht. Via vlakdrukwalzen of rotatiewalzen kunnen op deze manier in een hoog tempo grote hoeveelheden blik, aluminium, bandstaal, e.d. worden geverfd/gelakt. Direct na de wals staat doorgaans een droogoven.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het schilderen met rol, kwast, borstel
- Het gebruik van een spuitbus
- Het schilderen van een gebouw of een vaste constructie
- Het aanbrengen van wegmarkeringen
- Drukkerijen. Zie hiervoor rubriek 11.
- Galvanisatie door electrolyse. Zie hiervoor rubriek 29.5.5.
- Aanbrengen van bedekkingsmiddelen ingedeeld in de rubrieken 15.5 en 19.8.

#### INDELING

--	--	--

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
4.3.	Inrichtingen voor het mechanisch, pneumatisch of elektrostatisch aanbrengen van bedekkingsmiddelen	
	a) Inrichtingen voorzien van een filterinstallatie met gebruik van actieve kool voor de adsorptie van de afvalgassen of een gelijkwaardige installatie, alsmede inrichtingen waar uitsluitend bedekkingsmiddelen met minder dan 150 g VOS/l worden aangebracht, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1°) i) 5 kW tot en met 60 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	ii) 5 kW tot en met 25 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan het sub i) vermelde industriegebied	A
	2°) i) meer dan 60 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	ii) meer dan 25 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan het sub i) vermelde industriegebied	A
	3°) meer dan 200 kW	A
	b) Inrichtingen waarin bedekkingsmiddelen worden aangebracht met een maximaal gehalte aan vluchtige organische stoffen, zoals conform de EG-richtlijn 2004/42/EG bepaald in bijlage 2A en 2B van het koninklijk besluit van 7 oktober 2005 inzake de reductie van het gehalte aan vluchtige organische stoffen in bepaalde verven en vernissen en in producten voor het overspuiten van voertuigen, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1) i) 5 kW tot en met 60 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	ii) 5 kW tot en met 25 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan het sub i) vermelde industriegebied	A
	2) i) meer dan 60 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	ii) meer dan 25 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan het sub i) vermelde industriegebied	A
	3) meer dan 200 kW	A
	c) Inrichtingen voor het mechanisch, pneumatisch of elektrostatisch aanbrengen van bedekkingsmiddelen, andere dan onder sub a) en sub b) bedoelde inrichtingen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1) i) 5 kW tot en met 25 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	ii) 5 kW tot en met 10 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan het sub i) vermelde industriegebied	A
	2) i) meer dan 25 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting	A

		volledig is gelegen in een industriegebied	
		ii) meer dan 10 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan het sub i) vermelde industriegebied	A
	3)	meer dan 200 kW	A

#### Subrubriek 4.4 Thermisch behandelen van voorwerpen bedekt met bedekkingsmiddelen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken
  - Enkele data
    - vanaf 1915: opkomst verfspuittechniek.
    - vanaf 1930: ontvetting met gechloreerde solventen
  - Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de processen die plaatsvinden.
  - Kans op verontreinigingen met o.a. VOCI's bij ontvetting van metalen, zware metalen en solventen bij morsverlies verfspuiten,...
  - Bij het thermisch behandelen van voorwerpen bedekt met bedekkingsmiddelen kan men denken aan droogovens zoals genoemd bij het walsen (zie hiervoor rubriek 4.3), maar specifiek bij het lakken van metalen is het zogenaamde 'moffelen' (het inbranden van lakken) van toepassing. Bij het moffelen in een moffeloven wordt niet alleen de droging versneld, maar door het gebruik van specifieke moffellakken kunnen ook technische eigenschappen worden verbeterd zoals verhoogde hardheid, grotere water- en chemicaliënvastheid en betere weerstand tegen slijtage. In een moffeloven kan de temperatuur nauwkeurig worden ingesteld tussen de 100 en 300 graden Celsius. De meeste ovens zijn gas of elektrisch gestookt, maar kolen- of oliestook is ook mogelijk.
- Het thermisch behandelen van voorwerpen bedekt met bedekkingsmiddelen komt wellicht alleen voor als nevenactiviteit bij rubrieken 4.2 of 4.3.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
4.4.	Inrichtingen voor het thermisch behandelen (bij een temperatuur van 100 °C of meer) van voorwerpen bedekt met bedekkingsmiddelen, wanneer het inwendig volume van de ovens groter is dan 0,25 m3	A

#### Subrubriek 4.5 Opslagplaatsen voor meer dan 10 ton

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken.
- Enkele data
  - vanaf 1880 werden er bedekkingsmiddelen opgeslagen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de manier van opslag (ondergrondse of bovengrondse tanks, blikken, vaten, cans, e.d.), bodembeschermende voorzieningen (vloeiستofdichte vloer, verfkuis, e.d.),...
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, solventen,...

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Opslagplaatsen van bedekkingsmiddelen die als gevaarlijke stof worden beschouwd. Zie hiervoor rubriek 17.
- Opslagplaatsen van bedekkingsmiddelen in zeehavengebieden en havens (zie gewestplan; dit wordt dan ingedeeld in rubriek 48).

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
4.5.	Opslagplaatsen voor meer dan 10 ton bedekkingsmiddelen met uitzondering van deze bedoeld in rubrieken 17 en 48.	A

#### Subrubriek 4.6 Oppervlaktebehandeling van stoffen, voorwerpen of producten waarin organische oplosmiddelen worden gebruikt

##### AANDACHT!

- Enkel van toepassing bij gebruik van organische oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubrieken 29 en 41.
- Installaties voor oppervlaktebehandeling van stoffen, voorwerpen of producten waarbij organische oplosmiddelen worden gebruikt zijn per definitie bodembedreigend. De belangrijkste aandachtspunten zijn het gebruik van gechloreerde solventen, volumes (gechloreerde) organische oplosmiddelen, de wijze van opslag van de (gechloreerde) organische oplosmiddelen, eventuele bodembeschermingsvoorzieningen.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
4.6.	De oppervlaktebehandeling van stoffen, voorwerpen of producten met behulp van organische oplosmiddelen, in het bijzonder voor het appreteren, bedrukken, het aanbrengen van een laag, het ontvetten, het vochtdicht maken, lijmen, verven, reinigen of impregneren, met een verbruikcapaciteit van meer dan 150 kg organisch oplosmiddel per uur, of meer dan 200 ton per jaar.	B

#### Rubriek 05 Biociden

## AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Met biociden worden bestrijdingsmiddelen bedoeld (pesticiden, herbiciden, insecticiden, fungiciden,...).

### Subrubriek 5.1 Bereiden of formuleren van biociden

## AANDACHT!

- Biociden zijn bestrijdingsmiddelen die buiten de landbouw worden toegepast. De biociden worden onderscheiden in de volgende middelen:
  - ontsmettingsmiddelen en algemene biociden
  - conserveringsmiddelen, met name van hout en voeding
  - plaagbestrijding, vooral ratten en muizen (rodenticiden)
  - andere, zoals aangroeiwerende middelen
- De houtconserveringsmiddelen zijn veruit de grootste groep binnen de biociden (80%). Binnen deze groep kunnen weer verschillende groepen middelen worden onderscheiden:
  - impregneerzoutmengsels (koper, chroom, arseen)
  - middelen opgelost in olieachtige vloeistoffen, zoals pentachloorfenol;
  - middelen behorende bij de teeroliegroep (creosootolie, carbolineum), product van de koolteerdestillatie
  - pasta's
- Voor 1950 werd bijvoorbeeld carbolineum ook gebruikt bij het beschermen van planten en bodem tegen insecten.

## NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Productie van pesticiden. Zie hiervoor rubriek 5.4.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
5.1.	Inrichtingen voor het bereiden of het formuleren van pesticiden, andere dan die, vermeld in rubriek 5.4	B

### Subrubriek 5.2 Verpakken van biociden

## AANDACHT!

- Verpakking van biociden is vnl. gestart na 1950.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden of er een combinatie met spuitbussenvulfabriek, waarbij ook drijfgassen werden toegevoegd, aanwezig is op de site.  
Risico bestaat uit het morsen van biociden bij het overhevelen van het product in kleinverpakkingen voor huishoudelijk gebruik. Mogelijk ook vermenging met gassen (CFK's) voor verspreiding met behulp van spuitbussen. Tegenwoordig zijn CFK's verboden, maar in de periode 1930-1990 werden de drijfgassen veelvuldig gebruikt.
- Kans op verontreinigingen met o.a. biociden, benzeen, toluen, ethanol, fenol, methylchloride, trichloorethaan,...

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
5.2.	Inrichtingen voor het verpakken van pesticiden	B

### Subrubriek 5.3 Opslagplaatsen voor biociden

## NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Opslagplaatsen van biociden die als gevaarlijke stof worden beschouwd. Zie hiervoor rubriek 17.
- Opslagplaatsen van biociden in zeehavengebieden en havens (zie gewestplan, wordt dan ingedeeld in rubriek 48)

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
5.3.	Opslagplaatsen, met uitzondering van die, vermeld in rubrieken 17 en 48, voor pesticiden van:	
	1° b) meer dan 1 ton tot en met 2 ton	A
	2° meer dan 2 ton	A

### Subrubriek 5.4 Productie van pesticiden

## AANDACHT!

- Enkele data
  - productie is hoofdzakelijk gestart na 1950
  - zeker in de experimenteerperiode 1945-1965 kwamen vnl. vrij kleinschalige bedrijven voor. Nadien worden pesticiden enkel geproduceerd in industriële bedrijven. Voor 1950 vooral gebruik van middelen afkomstig uit de koolteerdestillatie zoals carbolineum.
- Kans op verontreinigingen met o.a. aromaten, vluchtige organische verbindingen, organochloorverbindingen (DDT, HCH, drins enz.), kwik, arseen, toluen, benzeen enz. De verontreiniging betreft zowel de bovengrond als het grondwater.
- Pesticiden zijn een synoniem voor bestrijdingsmiddelen. Binnen de pesticiden wordt een onderscheid gemaakt tussen de gewasbeschermingsmiddelen (toepassing in de landbouw) en biociden (toepassing buiten de landbouw, zie hiervoor rubriek 5.1).
- Er is een groot scala aan synthetische of chemische bestrijdingsmiddelen. Ze kwamen in gebruik na de Tweede Wereldoorlog. De bekendste en ook meest schadelijke zijn de bestrijdingsmiddelen op basis van chloorkoolwaterstoffen zoals DDT, aldrin, lindaan, dieldrin en dergelijke. Daarnaast zijn er bestrijdingsmiddelen op basis van organofosforverbindingen en carbamaten (zoals aldicarb). Sinds de jaren zestig van de 20e eeuw zijn veel middelen verboden vanwege de zeer schadelijke invloed op het milieu en de mens.  
Het eerste chemische bestrijdingsmiddel was de zogenaamde Bordeauxsche Pap, een mengsel van kopersulfaat, kalk en water dat in Frankrijk werd gebruikt voor het beschermen van de wijnranken tegen meeldauw. Het bleek ook te werken bij de bestrijding van de Phytophtheraschimmel die hele aardappelooigsten verwoestte. Het werd rond 1890 voor het eerst toegepast. Aan het einde van de Eerste Wereldoorlog werd Vruchtboomcarbolineum op basis van steenkoolteer geïntroduceerd voor het beschermen van vruchtbomen vooral bij de bescherming van appelbomen, zwarte bes, iep, aalbes en kruisbes en ook in de tuinbouw. Het middel werd dan over de bomen en planten verspoten. Het had dan dezelfde rol als bij het beschermen van hout, waar het regulier voor werd gebruikt.



- De functie van de pesticiden bepaalt ook de groepsnaam. Zo zijn er fungiciden (tegen schimmels), insecticiden (insekten), herbiciden (onkruid), rodenticiden (tegen knaagdieren) enzovoorts.
- De toxiciteit en persistentie van de stoffen is hoog, waardoor vaak sprake is van humane risico's.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
5.4.	Productie van pesticiden met een jaarcapaciteit:	
	1° tot en met 30.000 ton	B
	2° meer dan 30.000 ton	B

#### Subrubriek 5.5 Fabricage van pesticiden

#### AANDACHT!

- Onder fabricage in de zin van deze rubriek wordt verstaan de fabricage van de in deze rubriek genoemde stoffen of groepen van stoffen op industriële schaal door chemische of biologische omzetting.
- Enkele data
  - productie is hoofdzakelijk gestart na 1950
  - zeker in de experimenteerperiode 1945-1965 kwamen vnl. vrij kleinschalige bedrijven voor. Nadien worden pesticiden enkel geproduceerd in industriële bedrijven.
  - voor 1950 vooral gebruik van middelen afkomstig uit de koolteerdestillatie zoals carbolineum.
- Kans op verontreinigingen met o.a. aromaten, vluchtige organische verbindingen, organochloorverbindingen (DDT, HCH, drins enz.), kwik, arseen, toluen, benzeen enz. De verontreiniging betreft zowel de bovengrond als het grondwater.
- Pesticiden zijn een synoniem voor bestrijdingsmiddelen. Binnen de pesticiden wordt een onderscheid gemaakt tussen de gewasbeschermingsmiddelen (toepassing in de landbouw) en biociden (toepassing buiten de landbouw, zie hiervoor rubriek 5.1).
- Er is een groot scala aan synthetische of chemische bestrijdingsmiddelen. Ze kwamen in gebruik na de Tweede Wereldoorlog. De bekendste en ook meest schadelijke zijn de bestrijdingsmiddelen op basis van chloorkoolwaterstoffen zoals DDT, aldrin, lindaan, dieldrin en dergelijke. Daarnaast zijn er bestrijdingsmiddelen op basis van organofosforverbindingen en carbamaten (zoals aldicarb). Sinds de jaren zestig van de 20e eeuw zijn veel middelen verboden vanwege de zeer schadelijke invloed op het milieu en de mens.  
Het eerste chemische bestrijdingsmiddel was de zogenaamde Bordeauxsche Pap, een mengsel van kopersulfaat, kalk en water dat in Frankrijk werd gebruikt voor het beschermen van de wijnranken tegen meeldauw. Het bleek ook te werken bij de bestrijding van de Phytophtheraschimmel die hele aardappelooigsten verwoestte. Het werd rond 1890 voor het eerst toegepast. Aan het einde van de Eerste Wereldoorlog werd Vruchtboomcarbolineum op basis van steenkoolteer geïntroduceerd voor het beschermen van vruchtbomen vooral bij de bescherming van appelbomen, zwarte bes, iep, aalbes en kruisbes en ook in de tuinbouw. Het middel werd dan over de bomen en planten verspoten. Het had dan dezelfde rol als bij het beschermen van hout, waar het regulier voor werd gebruikt.
- De functie van de pesticiden bepaalt ook de groepsnaam. Zo zijn er fungiciden (tegen schimmels), insecticiden (insekten), herbiciden (onkruid), rodenticiden (tegen knaagdieren) enzovoorts.
- De toxiciteit en persistentie van de stoffen is hoog, waardoor vaak sprake is van humane risico's.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
5.5.	Fabricage van pesticiden	B

#### Rubriek 06 Brandstoffen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Enkel van toepassing op vaste brandstoffen (kolen, pellets, turf, bruinkool, ...). De opslag van vloeibare brandstoffen is ingedeeld in rubriek 17.

#### Subrubriek 6.1 Mechanisch behandelen en verwerken van vaste brandstoffen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Enkel van toepassing op vaste brandstoffen (kolen, pellets, turf, bruinkool, ...).
- Kolenbrekerij en -zifterij of -zeverij zijn mechanische behandelingen van kolen. Briketteren valt onder rubriek 20.1.4.
- In een kolenbrekerij worden de kolen op een voor de afnemer hanteerbare maat gemaakt. Een brekerij komt vaak voor in combinatie met een kolenhandel. In een kolenzeverij of -zifterij wordt de ruwe steenkool gesorteerd. De bruikbare kolen worden gescheiden van de zogenaamde mixtekolen en de 'gewone' stenen die mee uit de mijn zijn gekomen. Ook worden de kolen in verschillende soorten gescheiden. Het scheiden van de verschillende soorten gebeurt met zeven of schoktafels. Kolenzifterijen komen meestal voor in combinatie met de mijnen waar de kolen worden gewonnen.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid (en hun staat) van vloeren en overkappingen. M.a.w. is er kans geweest op uitspoeling met regenwater en/of verwaaiing.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen (koper, lood, zink, kwik, nikkel) in de bovengrond.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
6.1.	Inrichtingen voor het mechanisch behandelen en verwerken van vaste brandstoffen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	Inrichtingen voorzien van een filterinstallatie met gebruik van actieve kool voor de adsorptie van de afvalgassen of een gelijkwaardige installatie, alsmede inrichtingen waar uitsluitend bedekkingsmiddelen met minder dan 150 g VOS/l worden aangebracht, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	0
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	0

	2°a)	meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3°a)	meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

#### Subrubriek 6.2 Opslagplaatsen voor vaste brandstoffen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Vaste brandstoffen zijn steenkool, cokes, bruinkool, hout en turf. Andere benaming voor een bepaald type steenkool is anthraciet. Opslagplaatsen van kolen komen voor bij inrichtingen waar installaties met behulp van kolen gestookt worden zoals stoommachines. Dit zijn vaak gasfabrieken en grote metaalindustriën. Daarnaast worden kolen gebruikt in particuliere huishoudens voor het stoken van de kachel.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid (en hun staat) van vloeren en overkappingen. M.a.w. is er kans geweest op uitspoeling met regenwater en/of verwaaiing.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen (koper, lood, zink, kwik, nikkel) in de bovengrond.

##### NIET!

- Opslagplaatsen van vaste brandstoffen in zeehavengebieden en havens. Het gebied moet dan op het gewestplan ingekleurd worden als zeehavengebied of (binnen)haven. Bovendien moeten dergelijke installaties in de milieuvergunning ingedeeld worden onder rubriek 48.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
6.2.	Opslagplaatsen voor vaste brandstoffen, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48:	
	1° in woon- en woonuitbreidingsgebieden, opslagplaatsen met een capaciteit van meer dan 5 ton en met een oppervlakte van:	
	a) maximaal 2,5 ha	O
	b) meer dan 2,5 ha	A
	2° in andere gebieden, opslagplaatsen met een capaciteit van meer dan 20 ton en met een oppervlakte van:	
	a) maximaal 10 ha	O
	b) meer dan 10 ha	A

#### Subrubriek 6.3 Bovengrondse opslag van fossiele brandstoffen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubrieken 1 en 6.2.
- Fossiele brandstoffen kunnen zowel vaste brandstoffen zoals steenkool, cokes en turf zijn, als vloeibare brandstoffen zoals minerale olie. Ook aardgas is een fossiele brandstof.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid (en hun staat) van vloeren en overkappingen. M.a.w. is er kans geweest op uitspoeling met regenwater en/of verwaaiing.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen (koper, lood, zink, kwik, nikkel) in de bovengrond.
- Enkele data
  - sinds 1850: opslag van steenkool
  - vanaf 1920 werd er op grotere schaal ook vloeibare brandstoffen opgeslagen.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
6.3.	Bovengrondse opslag van fossiele brandstoffen met een oppervlakte van 25 ha of meer.	B

#### Rubriek 07 Chemicaliën

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 20.4.
- Deze rubriek gaat vooral over het op grote schaal vervaardigen van chemische basisproducten (bulkchemicaliën).

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het opslaan van gevaarlijke stoffen. Zie hiervoor rubriek 17.

#### Subrubriek 7.1 Productie of behandeling van organische of anorganische chemicaliën

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Enkele data:
  - vanaf 1820: productie van chemicaliën uit steenkoolteer
  - vanaf 1860: bewerkingen van ruwe aardolie
  - vanaf 1890: grote kunstmestfabrieken worden opgestart
  - vanaf 1930: opkomst van de gechloreerde solventen
  - 1935: eerste moderne petroleumraffinaderij in Antwerpen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het productieproces, de soort en de hoeveelheid chemicaliën, eventueel de aanwezigheid van (spuit)asbest als isolatiemateriaal in chemische procesinstallaties, ...

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.1.	<p>Niet elders ingedeelde inrichtingen, voor de productie of behandeling van organische of anorganische chemicaliën waarbij, gebruik gemaakt wordt van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ alkylering</li> <li>◦ aminering met ammoniak</li> <li>◦ carbonylering</li> <li>◦ condensatie</li> <li>◦ dehydrogenering</li> <li>◦ verestering</li> <li>◦ halogenering en fabricage van halogenen</li> <li>◦ hydrogenering</li> <li>◦ hydrolyse</li> <li>◦ oxidatie</li> <li>◦ polymerisatie</li> <li>◦ ontzwaveling, synthese en omzetting van zwavelhoudende verbindingen</li> <li>◦ nitrering en synthese van stikstofhoudende verbindingen</li> <li>◦ synthese van forforhoudende verbindingen</li> <li>◦ distillatie</li> <li>◦ extractie</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ solvatie</li> <li>○ menging</li> </ul> <p>met een jaarcapaciteit:</p>	
	1° tot en met 1.000 ton	B
	2° van meer dan 1.000 ton tot en met 10.000 ton	B
	3° van meer dan 10.000 ton	B

### Subrubriek 7.2 Geïntegreerde chemische installaties

#### AANDACHT!

- Geïntegreerde chemische installatie maken altijd onderdeel uit van omvangrijke sites.
- Enkele data:
  - vanaf 1820: productie van chemicaliën uit steenkoolteer
  - vanaf 1860: bewerkingen van ruwe aardolie
  - vanaf 1890: grote kunstmestfabrieken worden opgestart
  - vanaf 1930: opkomst van de gechloreerde solventen
  - 1935: eerste moderne petroleumraffinaderij in Antwerpen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het productieproces, de soort en de hoeveelheid chemicaliën, eventueel de aanwezigheid van (spuit)asbest als isolatiemateriaal in chemische procesinstallaties, ...

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.2.	<p>Geïntegreerde chemische installaties, d.w.z. installaties voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. organische basischemicaliën;</li> <li>2. anorganische basischemicaliën;</li> <li>3. fosfaat, stikstof of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen);</li> <li>4. basisproducten voor gewasbescherming en van biociden;</li> <li>5. farmaceutische basisproducten met een chemisch of biologisch procédé;</li> <li>6. explosieven</li> </ol>	B

### Subrubriek 7.3 Petrochemische installaties of vervolgfabrieken ten behoeve van het kraken van aardoliefracties

#### AANDACHT!

- De eerste moderne petroleumraffinaderij is in 1935 opgericht in Antwerpen.

- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het productieproces, de soort en de hoeveelheid chemicaliën, eventueel de aanwezigheid van (spuit)asbest als isolatiemateriaal in chemische procesinstallaties, ...

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.3.	Petrochemische installaties of vervolgfabrieken ten behoeve van het kraken of vergassen van nafta, gasolie, L.P.G. of andere aardoliefracties alsmede daarvan afgeleide organische chemie die niet elders is ingedeeld met een verwerkingscapaciteit van:	
	1° tot 500.000 ton per jaar	B, I
	2° 500.000 ton per jaar of meer	B, I

#### Subrubriek 7.4 Bereiden van fenolen, koolstofdissulfide, mercaptanen, aminen en gehalogeneerde organische verbindingen

#### AANDACHT!

- Enkele data:
  - vanaf 1820: productie van chemicaliën uit steenkoolteer
  - vanaf 1860: bewerkingen van ruwe aardolie
  - vanaf 1890: grote kunstmestfabrieken worden opgestart
  - vanaf 1930: opkomst van de gechloreerde solventen
  - 1935: eerste moderne petroleumraffinaderij in Antwerpen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het productieproces, de soort en de hoeveelheid chemicaliën, eventueel de aanwezigheid van (spuit)asbest als isolatiemateriaal in chemische procesinstallaties, ...
- Bij gehalogeneerde organische verbindingen bestaat er een groot risico voor omvangrijke grondwaterverontreinigingen.
- Mercaptanen is een verouderde aanduiding voor thiolen. Thiolen hebben zeer veel toepassingen in de industrie. Ze worden o.a. gebruikt bij het produceren van rubber, plastic en synthetische harsen. Thiolen vormen ook de basis van veel herbiciden, pesticiden en fungiciden. Ze hebben ook de eigenschap om de viscositeit te verbeteren in motoroliën en worden eveneens verwerkt in farmaceutische en cosmetische producten.

#### INDELING

ubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.4.	Inrichtingen voor het bereiden van één van de volgende producten:	
	a) fenolen, koolstofdissulfiden en mercaptanen met een jaarcapaciteit:	
	1° tot en met 10 ton	B
	2° van meer dan 20 ton	B
	b) aminen en gehalogeneerde organische verbindingen met een jaarcapaciteit: aminen en gehalogeneerde organische verbindingen met een jaarcapaciteit:	
	1° tot en met 10 ton	B
	2° van meer dan 10 ton	B

#### Subrubriek 7.5 Productie van chloor

#### AANDACHT!

- Men is chloor gaan produceren vanaf 1888.
- Kans op verontreinigingen met o.a. chloor, bijproducten, kwik, asbest,...
- Chloor wordt geproduceerd in de vorm van gas als een elektrische stroom door pekkel (verzadigde keukenzoutoplossing-NaCl) wordt gestuurd. Bij dit elektrolyse-proces ontstaat tevens natronloog (natriumhydroxide).  
De productie vindt plaats in elektrische cellen waarbij chloor ontwijkt bij de anode en natronloog en waterstof bij de kathode. Om te voorkomen dat een reactie plaatsvindt tussen deze gevormde producten moeten de anode- en kathoderuimte van elkaar gescheiden zijn. De productiemethoden van chloor worden vernoemd naar het type elektrolyse cel.
- Uit Chloor Witboek (BelgoChlor, 2004):
- Het kwikproces is de oudste industriële techniek.
- 1) De eerste elektrolyse werd gebouwd in 1888. Deze methode heeft zich vooral in Europa ontwikkeld en is verantwoordelijk voor 46% van de huidige productiecapaciteit. Dit zijn de stappen:
  - De elektrolysecel bevat een anode van titaan. Die wordt geplaatst boven het kwik dat op de celbodem vloeit als kathode.
  - Onder invloed van een elektrische gelijkstroom doorheen een natriumchloride-oplossing (NaCl), ontstaat chloorgas (Cl<sub>2</sub>) aan de anode. Dit gas is zeer warm (93,3°C) en vochtig. Daarom wordt het gekoeld, gedroogd en vervolgens samengeperst en bevroren. Zo ontstaat vloeibaar chloor dat opgeslagen en vervoerd kan worden.
- Op de kwikkathode ontstaat metallisch natrium (Na) dat samen met het kwik een amalgaam vormt. Een amalgaam is een legering van kwikzilver met een ander metaal. Dit amalgaam wordt aan de cel onttrokken en naar een afzonderlijke reactor gestuurd waar het reageert met gedemineriseerd water (H<sub>2</sub>O). Bij deze reactie komt er waterstof vrij (H<sub>2</sub>) en vormt er zich rechtstreeks een 50% -oplossing van natriumhydroxide (NaOH). Hierdoor regenereert het kwik en kan het opnieuw naar de elektrolysecel worden gestuurd.
- De verdunde pekkeloplossing uit de elektrolysecel wordt achtereenvolgens gedechloroerd, geconcentreerd, gezuiverd en opnieuw verzadigd met zout en terug in omloop gebracht.
- Deze reactie die in twee fasen verloopt, levert zeer zuivere eindproducten op.
- 2) Het diafragma proces heeft zich vooral in de Verenigde Staten ontwikkeld. In Europa neemt het ongeveer 18% van de chloorproductie voor zijn rekening. Bij het diafragma proces wordt gebruik gemaakt van een cel met een diafragma van asbestvezel. Het diafragma voorkomt vermenging van chloor met waterstof en natriumhydroxide. Die wordt geplaatst op een stalen draagnet dat als een kathode fungeert. In het kathodecompartiment komt waterstof vrij en ontstaat natriumhydroxide onder de vorm van een oplossing van 10 tot 12% in pekkel. Deze pekkel bevat nog 10 tot 15% niet-omgezet zout. Nadeel is dat het natronloog opgeconcentreerd en het resterend zout uitgekristalliseerd moet worden. Dit is qua investering en energieverbruik een dure processtap. Bovendien is de loooplossing voor bepaalde toepassingen onvoldoende zuiver, omdat ze nog ongeveer 1% zout bevat.

- 3) Het membraanproces werd in de jaren zeventig ontwikkeld en lijkt op het diafragmaproces. De cel wordt in twee compartimenten verdeeld door een poreus membraan. Dat werkt als een soort ionenwisselaar: het membraan bestaat uit een polymerskelet dat aan beide zijden geperfluoreerd is. Daarop zijn de twee groepen kationenwisselaars gegreffeerd: de sulfonische aan de anode, de carboxylische aan de kathode. Het anodecompartiment wordt gevoed door gezuiverde en met natriumchloride verzadigde pekel. Het kathodegedeelte krijgt gedemineraliseerd water. Er komt chloor vrij aan de anode en waterstof aan de kathode. De natriumionen bewegen zich via het membraan naar het kathodecompartiment. Daar vormt zich natronloog door reactie met het aanwezige water. Deze 32%-ige oplossing wordt vervolgens ingedampt tot een eindconcentratie van 50%.  
De membraantechniek biedt twee voordelen:
  - het benadert het lage energieverbruik van de diafragmazellen;
  - het produceert zeer zuiver natronloog.
- Dit proces is goed voor 33% van het in Europa gemaakte chloor.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.5.	Productie van chloor door elektrolyse en/of door het kwik- of het diafragma-procedé met een jaarcapaciteit:	
	1° tot en met 10 ton	B
	2° van meer dan 10 ton	B

#### Subrubriek 7.6 Fabricatie van organische en anorganische peroxiden

##### AANDACHT!

- De eerste productie van organische en anorganische peroxiden situeert zich rond 1820.
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, PAK's, organische oplosmiddelen,...
- Anorganische peroxiden: bariumperoxide, calciumperoxide, koperoxychloride, enz.  
Bariumperoxide (BaO<sub>2</sub>) is vooral bekend vanwege de vroege productie van waterstofperoxide. Het meest gebruikte procedé is tegenwoordig het zogenaamde anthrachinon- of Riedl-Pfleiderer-procedé dat voor het eerst werd toegepast in de Tweede Wereldoorlog door I.G. Farbenindustrie in Duitsland. Hierbij wordt een anthrachinonderivaat katalytisch met waterstof omgezet in het corresponderende hydrochinon. Dat wordt daarna met zuurstof of met zuurstofrijke lucht geoxideerd waarbij opnieuw het oorspronkelijke anthrachinonderivaat ontstaat samen met waterstofperoxide.
- Organische peroxiden kunnen worden afgeleid van anorganische peroxiden. Benzoylperoxyde is het oudste en meest gebruikte organische peroxide. Het werd gemaakt uit waterstofperoxyde of natriumperoxyde in combinatie met loog.  
Organische peroxyden kunnen zeer heftig thermisch reageren met kans op explosiegevaar. Ze worden daardoor vaak verkocht als korrels met 20-30% watergehalte of als pasta in een weekmaker. Enkele bekende weekmakers voor de pasta's zijn dimethylphtalaat, dibutylphtalaat en triethylfosfaat. De weekmaker moet aan de eis voldoen dat het een slecht oplosmiddel is voor peroxyden.  
Behalve vanuit anorganische peroxiden kunnen organische peroxiden ook worden geproduceerd met behulp van: esters, ketonen en aldehyden.
- Enkele belangrijke toepassingen:
  - initiator voor polymerisatiereacties
  - oxydatiemiddel in de voedingsindustrie. (bleken van meel)
  - als bleekmiddel voor ontkleuring van oliën, vetten
  - in sneldrogende drukinkt

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.6.	Productie van organische en anorganische peroxiden, met een jaarcapaciteit	
	1° tot en met 10 ton	B
	2° van meer dan 10 ton	B

#### Subrubriek 7.7 Productie van chloorwaterstoffen en derivaten alsmede polymeren ervan

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubrieken 5 en 23.1.
- De start van de industriële productie situeert zich begin 19e eeuw.
- Chloorwaterstof (zoutzuur) wordt bijna altijd als bijproduct geproduceerd bij overige anorganische chemische processen. Slechts 5% wordt direct geproduceerd, bijvoorbeeld via het Mannheim-proces, waarbij keuzenzout (NaCl) en zwavelzuur (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) in een verwarmd vat met elkaar reageren tot Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> en HCl.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.7.	Productie van chloorwaterstoffen en derivaten alsmede polymeren ervan, andere dan deze bedoeld in rubriek 5 met een jaarcapaciteit:	
	1° tot en met 10 ton	B
	2° van meer dan 10 ton	B

#### Subrubriek 7.8 Productie van natriumpentachloorfenolaat

**AANDACHT!**

- De start van de productie situeert zich rond 1945.
- Kans op verontreiniging met o.a. natriumpentachloorfenolaat, hexachloorbenzeen, (gechloreerde) solventen,...
- Natriumpentachloorfenolaat (NaPCF) wordt als ontsmettingsmiddel voor het hout in teeltbedden in de champignonteelt gebruikt.
- Hexachloorbenzeen werd in het verleden vooral gebruikt als pesticide en schimmelwerend middel. Ook werd de stof gebruikt tijdens de productie van vuurwerk, munitie en synthetisch rubber. Momenteel is het gebruik verboden, maar omdat de stof moeilijk afbreekt, wordt ze nog steeds teruggevonden in het milieu. De stof ontstaat bij de productie van solventen, chloorhoudende producten en pesticiden.
- De productie van natriumpentachloorfenolaat door electrolyse van hexachloorbenzeen is dus de productie van een ontsmettingsmiddel uit een bestrijdingsmiddel. Als de hexachloorbenzeen ook nog op de locatie wordt opgeslagen is de wijze van opslag van belang en de hoeveelheden waarom het gaat.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.8.	Productie van natriumpentachloorfenolaat door elektrolyse van hexachloorbenzeen, met een jaarcapaciteit:	
	1° tot en met 10 ton	B
	2° van meer dan 10 ton	B

**Subrubriek 7.9 Productie van soda als eindproduct en/of van calcium- en natriumchloride als bijproduct****AANDACHT!**

- Calciumlozingen zijn wellicht de voornaamste afvalstromen bij een sodafabriek (gries/kalkmergel).
- In 1865 start de Belg Ernest Solvay met een sodafabriek in Charleroi. Hij had een methode uitgevonden om soda te maken uit het ammoniakhoudend water van een gasfabriek met kooldioxide en zout. In 1900 werd zijn procedé al gebruikt voor 95% van de industriële soda ter wereld. Het Solvay-proces is nog steeds de belangrijkste bron voor industriële soda.

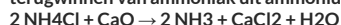
## Solvayproces:

Het basisprincipe van dit proces is het gebruik van natriumchloride en calciumcarbonaat als input met productie van natriumcarbonaat en calciumchloride als output. Maar er zijn verscheidene tussenstappen omdat men natriumchloride niet direct met calciumcarbonaat kan laten reageren. Zout (natriumchloride) wordt in water opgelost tot een bijna verzadigde oplossing dus zo geconcentreerd als maar mogelijk is. Deze pekeloplossing kan opgeloste calcium- en magnesiumzouten bevatten die eerst moeten verwijderd worden omdat ze anders in pijpleidingen kunnen neerslaan met verstoppingen tot gevolg. De gezuiverde pekkel komt nu in grote gietijzeren torens (absorptietoren) in aanraking met ammoniak dat zich in de toren omhoog beweegt in de vorm van een stroom ammoniakgas. Als de ammoniak oplost, wordt warmte afgegeven. Aangezien de temperatuur laag moet blijven om de ammoniak in oplossing te houden, wordt het mengsel halverwege de toren afgekoeld en daarna nog eens, voordat het naar een soortgelijke toren wordt geleid, waar samengeperste koolstofdioxide in de vloeistof wordt geperst. De oplossing absorbeert koolstofdioxide ter vorming van ammoniumwaterstofcarbonaat:  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NH}_4\text{HCO}_3$

Bij de volgende stap worden natriumchloride en ammoniumwaterstofcarbonaat via een metathesisreactie (dubbele omzetting) omgezet in natriumwaterstofcarbonaat en ammoniumchloride.  $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$

Het minder oplosbare natriumwaterstofcarbonaat slaat neer en kan door filtratie van de rest van de oplossing gescheiden worden. Vervolgens wordt het natriumwaterstofcarbonaat in een roterende droogoven gebracht, waar het door verhitting tot 170-180 °C water en koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) verliest, ter vorming van een donzige kristallijne massa, die grotendeels uit watervrij natriumcarbonaat (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) bestaat.  $2 \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ .

Deze donzige kristallijne massa is licht omdat tijdens het verlies van koolstofdioxide de oorspronkelijke kristalvorm wordt bewaard terwijl er tegelijkertijd vele kleine gasblazen wordt gevormd. Meestal maakt men een dichter materiaal door toevoeging van water waardoor het materiaal in een dichtere kristalvorm uitkristalliseert. Hierdoor ontstaat kristalsoda, het natriumcarbonaat decahydraat (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · 10H<sub>2</sub>O). Het eveneens vrijkomende koolstofdioxide wordt gerecycleerd en terug in het productieproces gebruikt. De rest van het vereiste koolstofdioxide verkrijgt men door het branden van kalksteen. De hierbij ontstane kalk wordt gebruikt voor het terugwinnen van ammoniak uit ammoniumchloride:



Een nadeel van het Solvay-proces is dat er een grote hoeveelheid calciumchloride wordt geproduceerd, veel meer dan er voor gebruik nodig is. Calciumchloride wordt soms wel als strooizout gebruikt, maar vaak wordt het gewoon gedumpt. Ongeveer 50% van de geproduceerde soda wordt als grondstof gebruikt bij glasproductie. Soda wordt gebruikt bij de vervaardiging van papier, textiel, zeep en reinigingsmiddelen.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.9.	Productie van soda (natriumcarbonaat) als eindproduct en/of van calcium- en natriumchloride als bijproduct, met een jaarcapaciteit aan eindproduct, respectievelijk bijproductie:	
	1° tot en met 10 ton	B
	2° van meer dan 10 ton	B

**Subrubriek 7.10 Productie van methylcellulose****AANDACHT!**

- Methylcellulose wordt bereid door cellulose in alkalisch milieu te behandelen met methylchloride. Het heeft vele toepassingen (vergelijkbaar met cellulose) zoals verdikkingsmiddel, vulmiddel, voedingsvezel, anti-klontermiddel en emulgator. In voedingsmiddelen wordt methylcellulose aangeduid met E461. Verder is het vaak onderdeel van behangerslijm i.v.m. de hoge kleefkracht, snelle droging en de weerstand tegen bacteriën- en schimmelaantasting.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
-------------	--	-----------

7.10.	Productie van methylcellulose door inwerking van methylchloride op cellulose, met een jaarcapaciteit:	
	1° tot en met 10 ton	B
	2° van meer dan 10 ton	B

#### Subrubriek 7.11 Fabricage van producten door chemische of biologische omzetting

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en de rubrieken 13 en 38.
- Enkele data:
  - vanaf 1820: productie van chemicaliën uit steenkoolteer
  - vanaf 1860: bewerkingen van ruwe aardolie
  - vanaf 1890: grote kunstmestfabrieken worden opgestart
  - vanaf 1930: opkomst van de gechloreerde solventen
  - 1935: eerste moderne petroleumraffinaderij in Antwerpen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het productieproces, de soort en de hoeveelheid chemicaliën, eventueel de aanwezigheid van (spuit)asbest als isolatiemateriaal in chemische procesinstallaties, ...

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.11.	De fabricage van:	
	1° organisch-chemische producten, zoals:	
	a) eenvoudige koolwaterstoffen (lineaire of cyclische, verzadigde of onverzadigde, alifatische of aromatische)	B
	b) zuurstofhoudende koolwaterstoffen, zoals alcoholen, aldehyden, ketonen, carbonzuren, esters en mengsels van esters, acetaten, ethers, peroxiden, epoxyharsen	B
	c) zwavelhoudende koolwaterstoffen	B
	d) stikstofhoudende koolwaterstoffen, zoals aminen, amiden, nitroso-, nitro- en nitraatverbindingen, nitrillen, cyanaten, isocyanaten	B
	e) fosforhoudende koolwaterstoffen	B
	f) halogeenhoudende koolwaterstoffen	B
	g) organometaalverbindingen	B
	h) kunststofmaterialen (polymeren, kunstvezels, cellulosevezels)	B
	i) synthetische rubber	B
	j) kleurstoffen en pigmenten	B
	k) tensioactieve stoffen en tensiden	B
	2° anorganisch-chemische producten, zoals:	
	a) van gassen, zoals ammoniak, chloor of chloorwaterstof, fluor of fluorwaterstof, kooloxiden, zwavelverbindingen, stikstofoxiden, waterstof, zwaveldioxide, carbonylchloride	B
	b) van zuren, zoals chroomzuur, fluorwaterstofzuur, fosforzuur, salpeterzuur, zoutzuur, zwavelzuur, oleum, zwaveligzuur	B
	c) van basen, zoals ammoniumhydroxide, kaliumhydroxide, natriumhydroxide	B
	d) van zouten, zoals ammoniumchloride,	



		kaliumchloraat, kaliumcarbonaat, natriumcarbonaat, perboraat, zilvernitraat	B
	e)	van niet-metalen, metaaloxiden of andere anorganische verbindingen, zoals calciumcarbide, silicium, siliciumcarbide, titaandioxide	B
	3°	fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen)	B
	4°	farmaceutische producten met inbegrip van tussenproducten	B
	5°	explosieven	B

#### Subrubriek 7.12 Chemische industrie

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en de rubrieken 5, 20 en 28.
- Enkele data:
  - vanaf 1820: productie van chemicaliën uit steenkoolteer
  - vanaf 1860: bewerkingen van ruwe aardolie
  - vanaf 1890: grote kunstmestfabrieken worden opgestart
  - vanaf 1930: opkomst van de gechloreerde solventen
  - 1935: eerste moderne petroleumraffinaderij in Antwerpen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het productieproces, de soort en de hoeveelheid chemicaliën, eventueel de aanwezigheid van (spuit)asbest als isolatiemateriaal in chemische procesinstallaties, ...

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.12.	Chemische industrie:	
	1° Chemische industrie voor de behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën:	
	a) Chemische installatie voor de productie van organische chemicaliën met een productiecapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer	B
	b) Chemische installatie voor de productie van kunstmeststoffen met een productiecapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer	B
	c) Chemische installatie voor de productie van anorganische chemicaliën met een productiecapaciteit van 250.000 ton per jaar of meer	B
	2° Chemische industrie voor de productie van bestrijdingsmiddelen en farmaceutische producten, verven en vernissen, elastomeren en peroxiden:	
	a) Inrichtingen voor de productie van bestrijdingsmiddelen met een productiecapaciteit van 30.000 ton per jaar of meer	B
	b) Inrichtingen voor de productie van farmaceutische stoffen met een productiecapaciteit van 30.000 ton per jaar of meer	B
	c) Inrichtingen voor de productie van elastomeren, verven, vernissen of peroxiden met een productiecapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer	B

#### Subrubriek 7.13 Productie

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.13.	De productie van:	
	1° salpeterzuur, adipinezuur, glyoxal of glyoxylzuur	B
	2° ammoniak, natriumcarbonaat of natriumbicarbonaat	B
	3° organische bulkchemicaliën door	B

	kraken, reforming, gedeeltelijke of volledige oxidatieve of vergelijkbare processen, met een productiecapaciteit van meer dan 100 ton per dag	
	4° waterstof en synthesesgas door reforming of gedeeltelijke oxidatie met een productiecapaciteit van meer dan 25 ton per dag	B

#### Subrubriek 7.14 Productie van roet

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
7.14.	De productie van roet waarbij organische stoffen zoals olie, teer en kraak- en destillatieresiduen worden verkoold, waarbij verbrandingseenheden met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW worden gebruikt	B

#### Rubriek 11 Drukkerijen en grafische industrie

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubriek

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Kopiecentrum
- Het reproduceren en dupliceren van audiovisuele communicatie: CD(-roms) branden, DVD, filmrollen. Zie hiervoor rubriek 11.3, maar deze activiteiten zijn niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.

#### Subrubriek 11.1 Inrichtingen voor het drukken

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 59.
- In de 19e eeuw (tot +/- 1930) werden er traditioneel bij hoogdrukkerijen lood, antimoon en andere zware metalen gebruikt (als kleurmiddel voor de drukinkt). Daarnaast werd er ook fluorantheen van carbon black gebruikt als zwartmaker van drukinkt. Na 1930 werden er steeds meer oplosmiddelen gebruikt in drukinkt (o.a. toluen) en voor het reinigen van de drukpersen en drukplaten (o.a. tri- en per).
- Hoogdruk is de oudste vorm van drukken. Deze vorm wordt gebruikt in de boekdrukkerijen, krantendrukkerijen en bij flexodruk. Werket volgens het principe van de stempel met zetsel van loden letters of met loodgietsel in een vorm. Er werd vaak een mengsel van lood, antimoon en tin gebruikt. Vanaf 1890 werd de zetmachine geïntroduceerd. Drukinkt voor flexodruk bevat veel oplosmiddelen (50% tot 90%). De drukinkt voor kranten is vaak op basis van minerale olie.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Kopiecentrum
- Het reproduceren en dupliceren van audiovisuele communicatie: CD(-roms) branden, DVD, filmrollen. Zie hiervoor rubriek 11.3, maar deze activiteiten zijn niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.
- Het versieren van hol glas (flessen, glazen, bekers,...).

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
11.1.	Inrichtingen voor het drukken in de ruimste zin, inzonderheid hoogdruk, vlakdruk, diepdruk, flexodruk, zeefdruk, uitvlokken, fotokopie, microfilm, planafdruk, aanmaken van gedrukte schakelingen, elektronische druk, dit op papier, metaal, glas (behalve de versiering van hol glas), plastic, weefsel en alle andere metalen.  Met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen	A

		in een gebied ander dan industriegebied	
	3°a)	meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

### Subrubriek 11.2 Zetten, voorbereiden en afwerkingen van de grafische industrie

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 59.
- Zetterijen zijn van oudsher verbonden met de hoogdrukkerijen, boekdrukkerijen en de oude krantendrukkerijen. Tot +/- 1940 werd vooral lood (tin, antimoon en andere zware metalen) gebruikt voor het gieten van het zetsel. Daarna werden en vooral fixeer- en ontwikkelvloeistoffen gebruikt. Tegenwoordig worden er fotografische technieken gebruikt.
- De lithografische bedrijven en fotogravure bedrijven waren verbonden met de steendrukkerijen of vlakdrukkerijen. Hier werden vooral de drukplaten klaargemaakt. Tegenwoordig bestaat het vooral uit het transformeren van het beeld naar een film. Er is dus een overlapping met de fotografische industrie (zie hiervoor rubriek 14).

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Kopiecentrum
- Het reproduceren en dupliceren van audiovisuele communicatie: CD(-roms) branden, DVD, filmrollen. Zie hiervoor rubriek 11.3, maar deze activiteiten zijn niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
11.2.	Zetten, voorbereidingen en afwerkingen van de grafische industrie zoals het grafisch ontwerpen, het zetten en opmaken, de fotoreprografie, de clicherie, het graveren van platen en stempels, het binden, het afwerken en de veredeling, met inbegrip van labo's voor foto-ontwikkeling:  met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2°a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3°a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

### Rubriek 12 Elektriciteit

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Transformatoren zijn niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet. Zie hiervoor rubriek 12.2. PCB-houdende transformatoren worden best verwijderd. Meer informatie vindt u [hier](#).
- Een electriciteitscabine is niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.
- Een hoogspanningscabine is niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.
- Het gebruik van apparaten die werken op basis van elektriciteit.

### Subrubriek 12.1 Elektriciteitsproductie

#### AANDACHT!

- In deze subrubriek komt enkel het gedeelte van de alternator aan bod. Het eventuele verbrandingsproces dat eraan voorafgaat valt onder rubriek 43.2 (verbrandingsinrichtingen met elektriciteitsproductie)
- Ook het elektrische gedeelte van installaties voor noodstroom (generator) behoren tot deze rubriek.
- Enkele data
  - vanaf circa 1885: steenkolen en oliestook
  - 1930-1970: pcb's in transformatorolie
- Kans op verontreiniging met o.a. PAK's, BTEX, minerale olie, zware metalen bij opslag en verbranding van steenkolen en/of olieproducten. Transformatoren bevatten olie, die tussen 1930 en 1970 pcb's bevatte. Door lekkage kan deze olie in de bodem terechtgekomen zijn. Daarnaast kan er ook verontreiniging zijn met o.a. kolenslakken, -sintels, -gruis en -vliegias.
- Elektrische energie wordt in een klassieke elektriciteitscentrale geproduceerd door een reeks energie-omzettingen. Door verbranding van fossiele brandstoffen (chemische energie) ontstaat warmte (thermische energie) die water omzet tot stoom. De stoom drijft een turbine aan (mechanische energie) die op zijn beurt een alternator aandrijft. Via de alternator wordt mechanische energie omgezet in elektrische energie.

De aard van de brandstoffen varieert per centrale, maar kan zowel van gasvormige, vloeibare als vaste aard zijn. De eerste centrales werden allemaal gestookt met steenkolen.

- Vliegias is de zeer fijne as (90% van de deeltjes is kleiner dan 75 µm), die met de rookgassen uit een verbrandingsinstallatie wordt meegevoerd en meestal voordat deze de schoorsteen verlaat, wordt afgescheiden door speciale filters of separatoren.
- In een studie uit 2002 van het VITO worden de volgende productietechnieken voor elektriciteit onderscheiden:
  - klassieke elektriciteitscentrale: steenkolen, olie of gas gestookt;
  - stoom- en gasturbine (STEG): gas of gasolie gestookt;
  - turbojets (noodgroep): gestookt op kerosine;
  - warmtekrachtkoppeling: installaties waarmee tegelijkertijd elektrische stroom en nuttige warmte wordt geproduceerd. Ze worden geïnstalleerd op plaatsen waar er een belangrijke wamtevraag is zoals bij bepaalde chemische processen, in de tuinbouw, de verwarming van ziekenhuizen en zwembaden, kantoorgebouwen e.d.m.
  - dieselcentrales (noodgroep): gestookt op diesel
  - hydraulische en spaarbekencentrales: waterkracht
  - windmolens: windenergie
  - nucleaire centrale: kernsplijting
  - fotovoltaïsche/ zonnecellen: zonlicht
  - biomassa: doorgaans wordt uit biomassa een andere energievorm opgewekt (warmte, gas) die dan volgens een traditionele technologie in elektriciteit wordt omgezet.
- Diverse toepassingen van biomassa in België:
  - het bijstoken van biomassa in klassieke kolencentrales.
  - gasmotor op basis van stortgas
  - vergisting van waterzuiveringsslib, GFT, en mest
  - houtvergassing door pyrolyse

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Inrichtingen zoals in rubrieken 20.1.5 (Hydro-elektrische energie), 20.1.6 (windenergie) en 43.2 (de stookinstallatie voor het opwekken van de mechanische energie die dan overgedragen wordt aan de alternator; de alternator valt wel onder rubriek 12.1).
- Elektriciteitsproductie op basis van zonne-energie wordt niet ingedeeld
- Elektriciteitscabine, omvormingspost
- Hoogspanningscabine

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
12.1.	Electriciteitsproductie  niet in rubrieken 20.1.5, 20.1.6 en 43.2 bedoelde inrichtingen voor elektriciteitsproductie, uitgezonderd de aspecten die betrekking hebben op de kernbrandstofcyclus, met een geïnstalleerd totaal elektrisch vermogen van:	
	2° meer dan 300 kW tot en met 10.000 kW	A
	3° meer dan 10.000 kW	B

**Subrubriek 12.4 Vervaardigen van elektrische en elektronische toestellen, gedrukte schakelingen, chips, zonnecellen en geleiders**

**AANDACHT!**

- Enkele data
  - Philips Eindhoven vanaf 1918
  - vanaf 1930 gebruik van VOCl's
- Kans op verontreiniging met o.a. VOCl's, zware metalen, minerale olie, BTEXN,...
- Onder deze rubriek behoren fabrieken van onder andere accumulatoren, batterijen, meet- en regelapparatuur, radio- en televisieapparaten, huishoudelijke elektrische apparaten en verlichting. Door dit veelzijdige productassortiment zijn ook de productieprocessen zeer divers. Het is niet mogelijk om alle denkbare processen afzonderlijk te bespreken. Een belangrijk onderscheid binnen deze rubriek is het verschil tussen bedrijven waar alleen het assembleren van onderdelen plaatsvindt en bedrijven waar de onderdelen worden gemaakt.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan:
  - de grondstoffen: metaalwaren; kunststoffen; elektronische onderdelen (condensatoren (speciale aandacht voor aluminium, glycol, minerale oliën, pcb's), weerstanden, transformatoren (speciale aandacht voor aluminium, glycol, minerale oliën, pcb's), radiolampen, halfgeleiders, (TL-)lampen (speciale aandacht voor kwik, antimoon, nikkel, zink, arseen), e.d); verfstoffen; soldeer (lood/tin)
  - de hulpstoffen: ontvettingsmiddelen voor metalen (met behulp van gechloreerde oplosmiddelen), galvaniseren van metalen
  - de producten: diverse elektrotechnische producten
  - de afvalstoffen: vervuilde ontvettingsmiddelen, verf- en lakresten; soldeerresten

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
12.4.	Inrichtingen voor het vervaardigen van elektrische en elektronische toestellen,	

	gedrukte schakelingen, chips, zonnecellen en geleiders met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

### Rubriek 13 Farmaceutische stoffen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 59.17.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het produceren van voedingssupplementen
- Apotheken
- Cosmetische stoffen. Zie hiervoor rubriek 22.

#### Subrubriek 13.1 Industrieel bereiden of formuleren van farmaceutische stoffen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubrieken 59.17 en 7.1.
- Enkele data
  - voor 1950: voor het maken van geneesmiddelen werden oorspronkelijk enkel plantaardige (kruiden, wortels en vruchten) en dierlijke stoffen (klieren) gebruikt. Tot de producten van een geneesmiddelenfabriek voor 1950 behoorden onder andere: pillen, zalven, drankjes, jodoform, jodium, drogerijen, chemicaliën en 'spécialités' als tandpasta's, siropen en medicinale zepen. Een aanzienlijk deel van de geneesmiddelen was gebaseerd op kinine en derivaten. Ook 'orgaanpreparaten' uit dierlijke klieren werden veel gebruikt. Belangrijke activiteiten in een geneesmiddelenfabriek waren het drogen en malen van kruiden, vruchten en wortels en dierlijke klieren, het comprimeren van poeders en het vervaardigen van tabletten hieruit en het distilleren en extraheren van allerlei stoffen uit plantaardige of dierlijke grondstoffen.
  - vanaf circa 1950 ontwikkelt de farmaceutische industrie, gebaseerd op synthetisch vervaardigde stoffen, zich snel en worden er geneesmiddelen op grote (industriële) schaal geproduceerd. De farmaceutische industrie is een onderdeel van de chemische sector. De farmaceutische bedrijven kopen hun grondstoffen bij chemische bedrijven.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het produceren van voedingssupplementen
- Apotheken
- Cosmetische stoffen. Zie hiervoor rubriek 22.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
13.1.	Inrichtingen voor het industrieel bereiden of het formuleren van farmaceutische stoffen	A

### Rubriek 14 Fotografische producten

#### AANDACHT!

- In deze rubriek vallen enkel producten die gemaakt zijn met lichtgevoelig materiaal of een lichtgevoelige film. Hieronder vallen digitale camera's en toestellen dus niet.
- Raadpleeg ook rubrieken 11 en 59.
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen (vanaf 1851), (gechloreerde) koolwaterstoffen (vanaf 1950),...
- Enkele data
  - 1851: Het 'natte collodiumprocedé' werd door Frederick Scott Archer tot een bruikbaar procedé ontwikkeld. Hierbij werd een kleine hoeveelheid collodium, waaraan kaliumjodide was toegevoegd, op een glasplaat gegoten. Wanneer het vluchtige materiaal in de collodiumoplossing bijna was verdampt werd het glas met een oplossing van zilvernitrat behandeld. De nu lichtgevoelige plaat kon in de camera belicht worden. Deze methode is vanwege het hoge contrast dat men ermee kan bereiken in gebruik gebleven voor het maken van clichés.
  - 1871: Met de uitvinding van de 'droge gelatineplaat' door de Engelse arts Richard Lee Maddox start de ontwikkeling van het 'standaard' analoge fotografische proces. Hierbij wordt een zilverhalogenide-gelatine-emulsie gedispergeerd in een gelatine-oplossing op een dragermateriaal van kunststof (film), papier of glas.
  - 1888: Ontstaan van de eerste 'rofilm' en de daarbij behorende camera, nl. de 'Kodak'.
- Bij het produceren van foto- en filmdragers worden naast zilverhalogeniden, ook andere metaalzouten gebruikt, onder andere voor een betere binding van de zilverhalogeniden met de filmdrager. Verder wordt als nabehandeling een laklaag aangebracht op de zilverbeeldplaatsen. Daartoe worden meestal lakken gebruikt gebaseerd op fenol- of cresol-formaldehyde, alkyd- en/of epoxyharsen of een mengsel van styreen-, vinyltolueen en cyclohexanon.
- Moderne fabrieken leveren vaak een scala aan producten op het vlak van drukvoorbereiding (prepress). Vaak gaat het dan ook om geïntegreerde systemen, inclusief apparatuur, software en verbruiksgoederen zoals grafische film en drukplaten. Een bekend geval in Vlaanderen van zo'n site is AGFA-Gevaert te Mortsel.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie

14.	Fotografische producten (lichtgevoelige films, platen papier, enz.).  Inrichtingen voor het vervaardigen van fotografische producten met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

#### Rubriek 15 Garages, parkeerplaatsen en herstellingswerkplaatsen voor motorvoertuigen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubrieken 17.3.6, 17.3.7, 17.3.4, 17.3.9, 4.3 en 2.3.
- Voertuigen die opgesteld staan in garages, parkeerplaatsen en herstellingswerkplaatsen voor motorvoertuigen, en gebruikt worden om wisselstukken uit te halen, vallen onder rubriek 2.2.2.d. Geaccidenteerde of gebruikte voertuigen die tijdelijk opgesteld worden in afwachting van regelmatige ophaling door een erkende verwerker zijn eventueel ingedeeld onder rubriek 15.6.
- Motorvoertuigen: auto's, bussen, vrachtwagens, bromfietsen, moto's, gemotoriseerde land- en tuinbouwmachines, zitmaaiers, enz.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Herstelling van motoren zonder het voertuig
- Een schouwput, enkel gebruikt voor privé doeleinden (en waarbij geen voertuigen van derden hersteld of onderhouden worden)
- Bandencentrales
- Autokeuringscentra
- Parkeren van motorvoertuigen
- Enkel vervangen van autoruiten

#### Subrubriek 15.2 Werkplaatsen voor het nazicht, het herstellen en het onderhouden van motorvoertuigen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken en rubrieken 17.3.4, 17.3.6, 17.3.7, 17.3;9, 4.3, 2.3.
- Voertuigen die opgesteld staan in garages, parkeerplaatsen en herstellingswerkplaatsen voor motorvoertuigen, en gebruikt worden om wisselstukken uit te halen, vallen onder rubriek 2.2.2.d. Geaccidenteerde of gebruikte voertuigen die tijdelijk opgesteld worden in afwachting van regelmatige ophaling door een erkende verwerker zijn eventueel ingedeeld onder rubriek 15.6.
- Motorvoertuigen: auto's, bussen, vrachtwagens, bromfietsen, moto's, gemotoriseerde land- en tuinbouwmachines, zitmaaiers, enz.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid van smeerpotten, opslag (afgewerkte) olie, gebruik gechloreerde oplosmiddelen, spuitinrichtingen, brandstofverkoop,...
- Kans op verontreiniging met o.a. (gechloreerde) solventen (spuitinrichtingen), BTEXN, minerale olie, PAK's, zware metalen,...
- In België was de eerste auto de Vincke, die in Mechelen ontwikkeld werd en in 1895 op de markt kwam. Waarschijnlijk zullen reparatiebedrijven op enige schaal vanaf 1900 zijn ontstaan. Vaak betrof het dan gespecialiseerde smederijen waar plaatwerk- en laswerkzaamheden werden uitgevoerd. De activiteiten in het verleden weken niet veel af van de huidige.

##### Standaardactiviteiten:

- herstel en onderhoud:
  - verversen van olie, doorsmeren en reparaties
- verfspuiten:
  - uitdeuken, ontroesten, ontvetten, plamuren en spuiten. Het spuiten vindt meestal pneumatisch plaats
- anti-roestbehandelingen:
  - reinigen van de auto, ontvetten en het aanbrengen van de anti-roestlaag. Het middel wordt met een kwast of door middel van spuiten opgebracht. Het is een product op basis van bitumen of microwassen (smeeroliefractie afkomstig van het destillatieproces van ruwe aardolie). Beide middelen bevatten white spirit (terpentine) als oplosmiddel (40-75%, afhankelijk van het merk).
- autowasinstallaties:
  - wassen, drogen en het opbrengen van een waslaag. Het afvalwater kan licht verontreinigd zijn met minerale olie.
- Het ontvetten van autodonderdelen
  - gebeurt doorgaans met een organisch oplosmiddel (meestal niet gechloreerd) of een alkalisch reinigingsmiddel.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Herstelling van motoren zonder het voertuig
- Een schouwput, enkel gebruikt voor privé doeleinden (en waarbij geen voertuigen van derden hersteld of onderhouden worden)
- Bandencentrales
- Autokeuringscentra
- Parkeren van motorvoertuigen
- Enkel vervangen van autoruiten

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
-------------	--	-----------

15.2.	Werkplaatsen voor het nazicht, het herstellen en het onderhouden van motorvoertuigen (met inbegrip van carrosseriewerkzaamheden), andere dan deze bedoeld in rubriek 15.3 en 15.5	A

#### Subrubriek 15.3 Werkplaatsen voor het nazicht, het herstellen en het onderhouden van motorvoertuigen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken en rubrieken 17.3.4, 17.3.6, 17.3.7, 17.3;9, 4.3 en 2.3.
- Voertuigen die opgesteld staan in garages, parkeerplaatsen en herstellingswerkplaatsen voor motorvoertuigen, en gebruikt worden om wisselstukken uit te halen, vallen onder rubriek 2.2.2.d. Geaccidenteerde of gebruikte voertuigen die tijdelijk opgesteld worden in afwachting van regelmatige ophaling door een erkende verwerker zijn eventueel ingedeeld onder rubriek 15.6.
- Motorvoertuigen: auto's, bussen, vrachtwagens, bromfietsen, moto's, gemotoriseerde land- en tuinbouwmachines, zitmaaiers, enz.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid van smeerpotten, opslag (afgewerkte) olie, gebruik gechloreerde oplosmiddelen, spuitinrichtingen, brandstofverkoop,...
- Kans op verontreiniging met o.a. (gechloreerde) solventen (spuitinrichtingen), BTEXN, minerale olie, PAK's, zware metalen,...
- In België was de eerste auto de Vincke, die in Mechelen ontwikkeld werd en in 1895 op de markt kwam. Waarschijnlijk zullen reparatiebedrijven op enige schaal vanaf 1900 zijn ontstaan. Vaak betrof het dan gespecialiseerde smederijen waar plaatwerk- en laswerkzaamheden werden uitgevoerd. De activiteiten in het verleden weken niet veel af van de huidige.

##### Standaardactiviteiten:

- herstel en onderhoud:
  - verversen van olie, doorsmeren en reparaties
- verfspuiten:
  - uitdeuken, ontroesten, ontvetten, plamuren en spuiten. Het spuiten vindt meestal pneumatisch plaats.
- anti-roestbehandelingen:
  - reinigen van de auto, ontvetten en het aanbrengen van de anti-roestlaag. Het middel wordt met een kwast of door middel van spuiten opgebracht. Het is een produkt op basis van bitumen of microwassen (smeeroliefractie afkomstig van het destillatieproces van ruwe aardolie). Beide middelen bevatten white spirit (terpentine) als oplosmiddel (40-75%, afhankelijk van het merk).
- autowasininstallaties:
  - wassen, drogen en het opbrengen van een waslaag. Het afvalwater kan licht verontreinigd zijn met minerale olie.
- Het ontvetten van autoonderdelen gebeurt doorgaans met een organisch oplosmiddel (meestal niet gechloreerd) of een alkalisch reinigingsmiddel.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Herstelling van motoren zonder het voertuig
- Een schouwput, enkel gebruikt voor privé doeleinden (en waarbij geen voertuigen van derden hersteld of onderhouden worden)
- Bandencentrales
- Autokeuringscentra
- Parkeren van motorvoertuigen
- Enkel vervangen van autoruiten

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
15.3.	Werkplaatsen voor het nazicht, het herstellen en het onderhouden van motorvoertuigen (met inbegrip van carrosseriewerkzaamheden), andere dan deze bedoeld in rubriek 15.5, met gebruik van meer dan:	
	1° 10 schouwputten of hefbruggen, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	2° 4 schouwputten of hefbruggen, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan het sub 1° vermelde industriegebied	A

#### Subrubriek 15.5 Standaardgarage's en -carrosseriebedrijven

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken en rubrieken 17.3.4, 17.3.6, 17.3.7, 17.3;9, 4.3, 2.3.
- Voertuigen die opgesteld staan in garages, parkeerplaatsen en herstellingswerkplaatsen voor motorvoertuigen, en gebruikt worden om wisselstukken uit te halen, vallen onder rubriek 2.2.2.d. Geaccidenteerde of gebruikte voertuigen die tijdelijk opgesteld worden in afwachting van regelmatige ophaling door een erkende verwerker zijn eventueel ingedeeld onder rubriek 15.6.
- Motorvoertuigen: auto's, bussen, vrachtwagens, bromfietsen, moto's, gemotoriseerde land- en tuinbouwmachines, zitmaaiers, enz.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid van smeerpotten, opslag (afgewerkte) olie, gebruik gechloreerde oplosmiddelen, spuitinrichtingen, brandstofverkoop,...
- Kans op verontreiniging met o.a. (gechloreerde) solventen (spuitinrichtingen), BTEXN, minerale olie, PAK's, zware metalen,...
- In België was de eerste auto de Vincke, die in Mechelen ontwikkeld werd en in 1895 op de markt kwam. Waarschijnlijk zullen reparatiebedrijven op enige schaal vanaf 1900 zijn ontstaan. Vaak betrof het dan gespecialiseerde smederijen waar plaatwerk- en laswerkzaamheden werden uitgevoerd. De activiteiten in het verleden weken niet veel af van de huidige.

##### Standaardactiviteiten:

- herstel en onderhoud:
  - verversen van olie, doorsmeren en reparaties
- verfspuiten:

uitdeuken, ontroesten, ontvetten, plamuren en spuiten. Het spuiten vindt meestal pneumatisch plaats.

- anti-roestbehandelingen:  
reinigen van de auto, ontvetten en het aanbrengen van de anti-roestlaag. Het middel wordt met een kwast of door middel van spuiten opgebracht. Het is een produkt op basis van bitumen of microwassen (smeeroliefractie afkomstig van het destillatieproces van ruwe aardolie). Beide middelen bevatten white spirit (terpentine) als oplosmiddel (40-75%, afhankelijk van het merk).
- autowasininstallaties:  
wassen, drogen en het opbrengen van een waslaag. Het afvalwater kan licht verontreinigd zijn met minerale olie.
- Het ontvetten van autonderdelen gebeurt doorgaans met een organisch oplosmiddel (meestal niet gechloreerd) of een alkalisch reinigingsmiddel.
- Standaardgarages zijn bedrijven die minstens een aantal onderdelen omvatten. Daarnaast mogen ze ook nog een beperkte lijst van andere installaties omvatten, maar niet meer dan dat. V

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Herstelling van motoren zonder het voertuig
- Een schouwput, enkel gebruikt voor privé doeleinden (en waarbij geen voertuigen van derden hersteld of onderhouden worden)
- Bandencentrales
- Autokeuringscentra
- Parkeren van motorvoertuigen
- Enkel vervangen van autoruiten

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
15.5.	Standaardgarages en -carosseriebedrijven	A

#### Subrubriek 15.6 Stallen van geaccidenteerde voertuigen

#### AANDACHT!

- Onder "geaccidenteerde voertuigen" wordt verstaan motorvoertuigen, inclusief voertuigwrakken of afgedankte voertuigen ontstaan op de plaats van productie en/of ontstaan uit de aanvaardingsplicht, terugnameplicht of de vrijwillige terugname, dien ten gevolge van een ongeval ernstige schade vertonen waardoor een risico bestaat dat vloeistoffen lekken en waarvan de opslag niet is ingedeeld in rubriek 2.2.2.d of 15.5
- Voertuigwrakken of afgedankte voertuigen: zie ook rubriek 2.2.2.d
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het aantal geaccidenteerde voertuigen, de grote van de schade, bodembeschermende maatregelen,...
- Door beschadiging van de voertuigen bestaat er een risico dat vloeistoffen (motorolie, accuzuur, antivries, benzine, diesel) lekken naar de bodem waardoor er een verontreiniging met o.a. BETXN en minerale olie kan ontstaan. Een verontreiniging met zware metalen en PAK's als gevolg van carrosserieschade en autobanden is ook mogelijk.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Indien de inrichting een standaardgarage is, valt deze opslag van geaccidenteerde voertuigen onder subrubriek 15.5 en niet onder deze subrubriek

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
15.6.	Het al dan niet overdekt stallen van geaccidenteerde voertuigen van:	
	1° maximaal 25 geaccidenteerde voertuigen	A
	2° meer dan 25 geaccidenteerde voertuigen	B

#### Rubriek 16 Gassen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### NIET!

- Het opslaan van gassen (oxygen, propaanogas, LPG, acytleen) is niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.

#### Subrubriek 16.1 Productie of omzetting van gassen

#### AANDACHT!

- Gasraffinaderijen zijn ingedeeld onder rubriek 16.1 maar zijn niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan alle risicolocaties. Op oude gasfabriekterreinen zijn er verschillende risicolocaties aanwezig: teerput, opslag van cokes, gashouder,...
- Kans op verontreiniging met o.a. BTEXN en minerale olie, tetrahydrothiofeen,...
- Een gasraffinaderij is iets wezenlijks anders dan een gasreducerstation. Bij een gasreducerstation wordt slechts de druk van het aardgas geschikt gemaakt voor levering aan huishoudens en wordt (eventueel) een geurstof toegevoegd.
- Net als aardolie kan aardgas ook worden gewonnen uit een gasveld. Om het gas vanuit de bodem makkelijk naar boven te krijgen moeten er vaak glycolen of alcoholen in de bodem geïnjecteerd worden.  
Net als ruwe olie, bevat het gewonnen gas nog onbruikbare of zelfs schadelijke componenten. Vaak betreft het dan zwaardere koolwaterstoffen, stikstofgas, kooldioxide, kwik of waterstofsulfide. In een gaszuiveringsinstallatie wordt het gas ontdaan van deze ongewenste bijproducten, die overigens in gezuiverde vorm (bijvoorbeeld zwavel) weer dienst kunnen doen als nuttige grondstof. Aan een gasraffinaderij is dan ook vaak petrochemische industrie verbonden (productie van waterstofgas, stikstofgas, zwavelzuur, enz).  
Bij de drukverlaging in de behandelingsinstallatie condenseren de in het gas aanwezige hogere koolwaterstoffen in de vorm van aardgascondensaat. Dit condensaat wordt verzameld en als grondstof naar een (olie)raffinaderij vervoerd.



Aan het gezuiverde aardgas worden tot slot geurstoffen als tetrahydrothiofeen of een thiol toegevoegd om gaslekkage te kunnen vaststellen.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Cokesgas is niet ingedeeld in deze rubriek

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
16.1.	De productie (met inbegrip van de gasraffinage) of omzetting van gassen, cokesgas uitgezonderd:	
	b) Overige (dan gasraffinaderijen), met een productiecapaciteit van:	
	3° meer dan 100 Nm <sup>3</sup> /h	B, I

**Rubriek 17 Gevaarlijke stoffen**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Het inhoudsvermogen van alle tanks (behorend tot eenzelfde subrubriek) die op eenzelfde kadastraal perceel gelegen zijn, moet worden opgeteld.
- De indelingscriteria voor de gevaarlijke stoffen (rubriek 17.3) houden zowel rekening met het ontvlammingspunt, als met de gevaareigenschappen. Deze kunnen worden teruggevonden in de SDS (safety datasheet) fiche van de stof. Dit veiligheidsinformatieblad geeft alle informatie over een chemisch product en de maatregelen die nodig zijn om veilig met het product om te gaan. Als er meerdere gevaareigenschappen zijn, moet het meest relevante risico in aanmerking worden genomen. Voor vloeibare brandstoffen moet enkel rekening gehouden worden met het ontvlammingspunt.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Stoffen die geen gevaareigenschappen of geen vlampunt hebben. Dit kan bekeken worden in deel 15 van de SDS fiche van de betrokken stof.

**Subrubriek 17.2 Industriële activiteiten en opslagplaatsen met risico's van zware ongevallen (SEVESO)**

**AANDACHT!**

- Deze rubriek gaat over de SEVESO bedrijven. Dit zijn risicovolle bedrijven omwille van de grote opslagcapaciteiten voor gevaarlijke producten. De drempels voor deze producten kan men terugvinden in bijlage 6 in Vlarem I.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
17.2.	Industriële activiteiten en opslagplaatsen met risico's van zware ongevallen (EU-richtlijn 96/82/EG van 9 december 1996 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken):	
	17.2.1. inrichting waar gevaarlijke producten in hoeveelheden gelijk aan of groter dan de in bijlage 6, delen 1 en 2, kolom 2, gevoegd bij titel I van het VLAREM vermelde hoeveelheid aanwezig zijn [...]	B
	17.2.2. VR-plichtige inrichting waar gevaarlijke producten in hoeveelheden gelijk aan of groter dan de in bijlage 6, delen 1 en 2, kolom 3, gevoegd bij titel I van het VLAREM vermelde hoeveelheid aanwezig zijn [...]	B

**Subrubriek 17.3 Opslagplaatsen voor gevaarlijke producten**

**AANDACHT!**

- Deze subrubriek werd nog verder opgesplitst naar gelang de gevaareigenschap of het ontvlammingspunt van het gevaarlijke product. Mogelijke gevaareigenschappen zijn: giftige, licht ontvlambare, ontplofbare, milieugevaarlijke, oxiderende, schadelijke, corrosieve en irriterende stoffen. Zoek hiervoor eventueel opnieuw met als trefwoord een van deze woorden.
- Stoffen die zowel een ontvlammingspunt, als een gevaareigenschap hebben, kunnen in meerdere categorieën ingedeeld worden. Er moet dan dus altijd gecontroleerd worden in de verschillende categorieën wat de vlarebo-verplichtingen zijn.
- Bij vloeibare brandstoffen wordt enkel rekening gehouden met het ontvlammingspunt. Zoek hiervoor opnieuw met de naam van de vloeibare brandstof (mazout, benzine,

- ...).
- Het inhoudsvermogen van alle tanks (behorend tot eenzelfde subrubriek) die op eenzelfde kadastraal perceel gelegen zijn, moet worden opgeteld.
  - Tanks die niet meer gebruikt worden, maar nog niet officieel buiten gebruik gesteld zijn worden als een risico-inrichting beschouwd (inhoudsvermogen afhankelijk van de subrubriek).
- Het officieel **buiten gebruik stellen** van tanks wordt beschreven in Vlare II.

**Subsubrubriek 17.3.1 Industriële productie van zeer giftige, giftige, zeer licht ontvlambare, ontplofbare of milieugevaarlijke stoffen**

**INDELING**

17.3.1.	Inrichtingen voor de industriële productie van zeer giftige, giftige, zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontplofbare of milieugevaarlijke stoffen met een jaarcapaciteit:		
	1°	tot en met 10 ton	A
	2°	van meer dan 10 ton	B

**Subsubrubriek 17.3.2 Opslag van zeer giftige, giftige en ontplofbare stoffen**

**AANDACHT!**

- Het inhoudsvermogen van alle tanks (behorend tot eenzelfde subrubriek) die op eenzelfde kadastraal perceel gelegen zijn, moet worden opgeteld.
  - Tanks die niet meer gebruikt worden, maar nog niet officieel buiten gebruik gesteld zijn worden als een risico-inrichting beschouwd (inhoudsvermogen afhankelijk van de subrubriek).
- Het officieel buiten gebruik stellen van tanks wordt beschreven in Vlare II

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Opslagplaatsen in zeehavengebieden en havens. Het gebied moet dan op het gewestplan ingekleurd worden als zeehavengebied of (binnen)haven. Bovendien moeten dergelijke installaties in de milieuvergunning ingedeeld worden onder rubriek 48.

**INDELING**

17.3.2.	Inrichtingen voor de opslag voor zeer giftige, giftige en ontplofbare stoffen met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, met een opslagcapaciteit van:		
	2°	meer dan 100 kg tot en met 1 ton	A
	3°	meer dan 1 ton	B

**Subsubrubriek 17.3.3 Opslagplaatsen voor oxiderende, schadelijke, corrosieve en irriterende stoffen**

**AANDACHT!**

- Het inhoudsvermogen van alle tanks (behorend tot eenzelfde subrubriek) die op eenzelfde kadastraal perceel gelegen zijn, moet worden opgeteld.
  - Tanks die niet meer gebruikt worden, maar nog niet officieel buiten gebruik gesteld zijn worden als een risico-inrichting beschouwd (inhoudsvermogen afhankelijk van de subrubriek).
- Het officieel buiten gebruik stellen van tanks wordt beschreven in Vlare II.

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Opslagplaatsen in zeehavengebieden en havens. Het gebied moet dan op het gewestplan ingekleurd worden als zeehavengebied of (binnen)haven. Bovendien moeten dergelijke installaties in de milieuvergunning ingedeeld worden onder rubriek 48.

**INDELING**

17.3.3.	Opslagplaatsen voor oxiderende, schadelijke, corrosieve en irriterende stoffen, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, met een totaal inhoudsvermogen van:			
	2°	a)	meer dan 10.000 kg tot en met 50.000 kg wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
		b)	meer dan 1.000 kg tot en met 50.000 kg, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is	A

		gelegen in een gebied ander dan industriegebied	
	3°	meer dan 50.000 kg	B

#### Subsubrubriek 17.3.4 Opslagplaatsen voor zeer licht ontvlambare en licht ontvlambare vloeistoffen

##### AANDACHT!

- Een voorbeeld van dergelijke stoffen zijn benzine, alcoholen, aceton
- Als de opslag van naphtha/nafte vermeld staat op een milieuvergunning die afgeleverd is voor 1946 dan gaat het om lamppetroleum en dient dit beschouwd te worden als een ontvlambare vloeistof die ingedeeld is in de rubriek 17.3.5. In de loop van de jaren daalde het ontvlammingspunt steeds meer door betere raffinagetechnieken en werd de benzeenfractie steeds hoger zodat vanaf 1946 met de opslag van naphtha/nafte benzine wordt bedoeld. Deze opslag valt onder rubriek 17.3.4.
- Van 1940 tot 2000 werd er meestal lood toegevoegd aan benzine.
- Het inhoudsvermogen van alle tanks (behorend tot eenzelfde subrubriek) die op eenzelfde kadastraal perceel gelegen zijn, moet worden opgeteld.
- Tanks die niet meer gebruikt worden, maar nog niet officieel buiten gebruik gesteld zijn worden als een risico-inrichting beschouwd (inhoudsvermogen afhankelijk van de subrubriek).  
Het officieel buiten gebruik stellen van tanks wordt beschreven in Vlarem II.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Opslagplaatsen in zeehavengebieden en havens. Het gebied moet dan op het gewestplan ingekleurd worden als zeehavengebied of (binnen)haven. Bovendien moeten dergelijke installaties in de milieuvergunning ingedeeld worden onder rubriek 48.

##### INDELING

17.3.4.	Opslagplaatsen voor zeer licht ontvlambare en licht ontvlambare vloeistoffen, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, met een totaal inhoudsvermogen van:		
	2°a) bij uitsluitend ondergrondse opslag of bij combinatie van ondergrondse of bovengrondse opslag		
	1)	meer dan 1 000 l tot en met 30 000 l wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	2)	meer dan 500 l tot en met 30 000 l, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3)	meer dan 30 000 l	B
	b) bij uitsluitend bovengrondse opslag		
	1)	meer dan 1 000 l tot en met 30 000 l wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	2)	meer dan 500 l tot en met 30 000 l, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	3)	meer dan 30 000 l	A

#### Subsubrubriek 17.3.5 Opslagplaatsen voor ontvlambare vloeistoffen

##### AANDACHT!

- Een voorbeeld van dergelijke stoffen zijn petroleum en terpentijn
- Als de opslag van naphtha/nafte vermeld staat op een milieuvergunning die afgeleverd is voor 1946 dan gaat het om lamppetroleum en dient dit beschouwd te worden als een ontvlambare vloeistof die ingedeeld is in de rubriek 17.3.5. In de loop van de jaren daalde het ontvlammingspunt steeds meer door betere raffinagetechnieken en werd de benzeenfractie steeds hoger zodat vanaf 1946 met de opslag van naphtha/nafte benzine wordt bedoeld. Deze opslag valt onder rubriek 17.3.4.
- Het inhoudsvermogen van alle tanks (behorend tot eenzelfde subrubriek) die op eenzelfde kadastraal perceel gelegen zijn, moet worden opgeteld.
- Tanks die niet meer gebruikt worden, maar nog niet officieel buiten gebruik gesteld zijn worden als een risico-inrichting beschouwd (inhoudsvermogen afhankelijk van de subrubriek).  
Het officieel buiten gebruik stellen van tanks wordt beschreven in Vlarem II.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Opslagplaatsen in zeehavengebieden en havens. Het gebied moet dan op het gewestplan ingekleurd worden als zeehavengebied of (binnen)haven. Bovendien moeten dergelijke installaties in de milieuvergunning ingedeeld worden onder rubriek 48.

##### INDELING

17.3.5.	Opslagplaatsen voor ontvlambare vloeistoffen, met uitzondering van deze bedoeld onder		
---------	---	--	--

	rubriek 48, met een totaal inhoudsvermogen van:			
	2°	a)	meer dan 5 000 l tot en met 100 000 l bij uitsluitend ondergrondse opslag of bij combinatie van ondergrondse of bovengrondse opslag	A
		b)	meer dan 5 000 l tot en met 100 000 l bij uitsluitend bovengrondse opslag	O
	3°	a)	meer dan 100 000 l bij uitsluitend ondergrondse opslag of bij combinatie van ondergrondse of bovengrondse opslag	B
			meer dan 100 000 l bij uitsluitend bovengrondse opslag	A

**Subsubrubriek 17.3.6 Opslagplaatsen voor vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 55°C, maar dan 100°C niet overtreft**

**AANDACHT!**

- Een voorbeeld van dergelijke opslagplaatsen zijn mazout-, stookolie- en dieseltanks
  - Het inhoudsvermogen van alle tanks (behorend tot eenzelfde subrubriek) die op eenzelfde kadastraal perceel gelegen zijn, moet worden opgeteld.
  - Tanks die niet meer gebruikt worden, maar nog niet officieel buiten gebruik gesteld zijn worden als een risico-inrichting beschouwd (inhoudsvermogen afhankelijk van de subrubriek).
- Het officieel buiten gebruik stellen van tanks wordt beschreven in Vlarem II.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Opslagplaatsen in zeehavengebieden en havens. Het gebied moet dan op het gewestplan ingekleurd worden als zeehavengebied of (binnen)haven. Bovendien moeten dergelijke installaties in de milieuvergunning ingedeeld worden onder rubriek 48.

**INDELING**

17.3.6.	Opslagplaatsen voor vloeistoffen met een ontvlammingspunt hoger dan 55°C, maar dat 100°C niet overtreft, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, met een totaal inhoudsvermogen van:			
	2°	a)	meer dan 20 000 l tot en met 500 000 l bij uitsluitend ondergrondse opslag of bij combinatie van ondergrondse of bovengrondse opslag	A
		b)	meer dan 20 000 l tot en met 500 000 l bij uitsluitend bovengrondse opslag	O
	3°	a)	meer dan 500 000 l bij uitsluitend ondergrondse opslag of bij combinatie van ondergrondse of bovengrondse opslag	B
		b)	meer dan 500 000 l bij uitsluitend bovengrondse opsla	A

**Subsubrubriek 17.3.7 Opslagplaatsen voor vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 100°C**

**AANDACHT!**

- Een voorbeeld van dergelijke opslag is deze van smeerolie, afgedraaide olie en zware fuel
- Het inhoudsvermogen van alle tanks (behorend tot eenzelfde subrubriek) die op eenzelfde kadastraal perceel gelegen zijn, moet worden opgeteld.
- Tanks die niet meer gebruikt worden, maar nog niet officieel buiten gebruik gesteld zijn worden als een risico-inrichting beschouwd (inhoudsvermogen afhankelijk van de subrubriek).

Het officieel buiten gebruik stellen van tanks wordt beschreven in Vlarem II.

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Opslagplaatsen in zeehavengebieden en havens. Het gebied moet dan op het gewestplan ingekleurd worden als zeehavengebied of (binnen)haven. Bovendien moeten dergelijke installaties in de milieuvergunning ingedeeld worden onder rubriek 48.

**INDELING**

17.3.7.	Opslagplaatsen voor vloeistoffen met een ontvlammingspunt hoger dan 100° C, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, met een totaal inhoudsvermogen van:			
	2°	a)	meer dan 50 000 l tot en met 5 000 000 l bij uitsluitend ondergrondse opslag of bij combinatie van ondergrondse of bovengrondse opslag	A
		b)	meer dan 50 000 l tot en met 5 000 000 l bij uitsluitend bovengrondse opslag	O
	3°	a)	meer dan 5 000 000 l bij uitsluitend ondergrondse opslag of bij combinatie van ondergrondse of bovengrondse opslag	B
		b)	meer dan 5 000 000 l bij uitsluitend bovengrondse opslag	A

**Subsubrubriek 17.3.8 Opslagplaatsen voor milieugevaarlijke stoffen**

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Opslagplaatsen in zeehavengebieden en havens. Het gebied moet dan op het gewestplan ingekleurd worden als zeehavengebied of (binnen)haven. Bovendien moeten dergelijke installaties in de milieuvergunning ingedeeld worden onder rubriek 48.

**INDELING**

17.3.8.	Opslagplaatsen voor milieugevaarlijke stoffen, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, met een opslagcapaciteit van:			
	2°		meer dan 1 ton tot en met 100 ton	A
	3°		meer dan 100 ton	B

**Subsubrubriek 17.3.9 Brandstofverdeelinstallaties voor motorvoertuigen**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken.
- Enkele data
  - 1940-2000: er werd meestal lood aan benzine toegevoegd
  - 1985-actueel: er wordt MTBE aan benzine toegevoegd
 Gelode benzine wordt pas sinds 1940 op grote schaal gebruikt. Met lood wordt dan eigenlijk tetraethyllood bedoeld. Richtlijn 98/70/EG (EU, 1998, Art. 3) verbodt de Europese lidstaten uiterlijk per 1 januari 2000 op hun grondgebied gelode benzine nog in de handel te brengen. Als vervanger van tetraethyllood werd Methyl Tertiair ButylEther (MTBE) toegevoegd aan benzine.
- Kans op verontreiniging met o.a. BTEXN, minerale olie, lood, MTBE, ...
- De eerste benzineservicestations waren kleinschalig en waren dikwijls een nevenactiviteit van smederijen, autoreparatiebedrijven en rijwielherstellers. De benzine werd verkocht vanuit blikken die in een benzinekluis werden bewaard, of vanuit een ommuurde/ingeterpte tank. Vanaf circa 1920 worden ondergrondse tanks gangbaar. Eerst met een volume van 2000 liter, maar al snel oplopend in volumes van 6000, 10.000 of 12.000 liter. Vanaf 1955 zet de schaalvergroting sterk versneld door met steeds grotere tanks. Vanaf 1980 worden benzinstations ook steeds meer op bedrijfsterreinen en langs grote doorgaande wegen ondergebracht en verdwijnen de oude benzinstations die juist veelal in woonkernen waren gesitueerd.
- Auto's met dieselmotoren zijn voor de Tweede Wereldoorlog een zeldzaamheid. Ook daarna duurt het tot circa 1970 voordat diesel een enigszins gangbare motorbrandstof voor auto's wordt. In 1989 was in West-Europa het percentage personenauto's met dieselmotoren 14 %. Wel is al lang het grootste deel van het vracht- en busvervoer

uitgerust met dieselmotoren.

**NIET!**

- Het vullen of leegpompen van brandstof tankwagens of tankboten
- Het vullen of leegpompen van individuele tanks die niet instaan voor de bevoorrading van motorvoertuigen
- 17.3.9.1°: 1 verdeelslang voor de verdeling van vloeistoffen ingedeeld in rubriek 17.3.6 (mazout, diesel) of 17.3.7: geen onderzoeksplicht
- 17.3.9.2°: maximaal 2 verdeelsslagen voor de verdeling van vloeistoffen ingedeeld in rubriek 17.3.4, 17.3.5, 17.3.6, 17.3.7 waarmee uitsluitend eigen bedrijfsvoertuigen worden bevoorrad: geen onderzoeksplicht

**INDELING**

17.3.9.	Brandstofverdeelininstallaties voor motorvoertuigen, zijnde installaties voor het vullen van brandstoftanks van motorvoertuigen met vloeibare koolwaterstoffen bestemd voor de voeding van de erop geïnstalleerde motor(en) :			
		3°	Inrichtingen die niet ingedeeld zijn in rubriek 17.3.9.1° en 2°	B

**Rubriek 19 Hout**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

**NIET!**

- Het verwerken van hout, houtschors, riet, vlas, stro of soortgelijke producten, gekoppeld aan de uitvoering van eigenlijke bouw- of sloopwerken, is niet ingedeeld in deze rubriek.

**Subrubriek 19.1 Fineer-, triplex-, houtvezel- en spaanderplaatfabrieken**

**AANDACHT!**

- Enkele data
  - tot 1935 werden uitsluitend natuurlijke lijmen gebruikt
  - vanaf 1935 is er de introductie van kunstharsen
  - na 1950 is er geen gebruik meer van natuurlijke lijmen
  - na 1998 is asbesttoepassing niet meer mogelijk
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de gebruikte soorten lijm, de omvang van de opslag en het gebruik van de lijmen, het gebruik van asbest.
- Triplex of multiplex bestaan uit drie of meer (maar altijd een oneven aantal) lagen hout(fineer), die zo op elkaar worden gelijmd dat de houtvezels van elke plaat loodrecht op die van de aangrenzende platen staan.  
Spaanplaat maakt men uit kleine stukjes hout (spanen), die met kunstharsen tot platen worden geperst. Hiervoor is relatief veel kunsthars nodig, soms tot wel 20%.  
Bijzondere soorten triplex/multiplex:
  - betontriplex: aan beide zijden voorzien van een beschermende kunstharslaag
  - brandvertragend triplex: bevat één dikke, of meerdere dunne lagen brandvertragend materiaal. In het verleden was dit bijna altijd asbest.
  - pantsertriplex: voorzien van metaalbekleding of een metalen tussenlaag.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
19.1.	Fineer-, triplex-, houtvezel- en spaanderplaatfabrieken, van hout e.d., andere dan deze bedoeld in rubriek 19.2, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	○
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	○
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	○
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	○

**Subrubriek 19.2 Vervaardiging van houtvezelplaten en dergelijke gefabriceerd volgens nat procedé**

**AANDACHT!**

- Enkele data
  - tot 1935 werden uitsluitend natuurlijke lijmen gebruikt
  - vanaf 1935 is er de introductie van kunstharsen
  - na 1950 is er geen gebruik meer van natuurlijke lijmen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de gebruikte soorten lijm, de omvang van de opslag en het gebruik van de lijmen, het gebruik van asbest.
- De natte productie van houtvezelplaten onderscheidt zich van de 'droge' fineer-, triplex-, houtvezel- en spaanderplaatfabrieken in de behandeling van de houtvezels. In een droog procedé worden de vezels direct gelijmd, waardoor deze platen voor 15% tot 20% uit lijm kunnen bestaan. In de natte procedure worden houtvezels in water opgeslagen, waardoor ze vanzelf aaneen gaan verkleven en het natuurlijke houteigen bindmiddel lignine wordt geactiveerd. Hierdoor blijft het toegevoegde lijmverbruik beperkt tot 2-5%.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
19.2.	Vervaardiging van houtvezelplaten en andere platen hoofdzakelijk samengesteld van hout e.d. gefabriceerd volgens een nat procedé met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	○
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	○
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	○
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	○

**Subrubriek 19.4 Chemisch behandelen van hout en soortgelijke producten****AANDACHT!**

- Enkele data
  - 1830-1960: gebruik van kwik
  - 1840-heden: gebruik van creosoot (een destillaat uit steenkoolteer)
  - 1855-heden: gebruik van anorganische zouten
  - 1935-1989: gebruik van pentachloorfenol
  - 1970-actueel: gebruik van organotinverbindingen
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het feit of de houtverduurzaming als hoofdactiviteit of nevenactiviteit aanwezig is op de site, de impregneerketels, pomp- of drenkingbakken, bodembeschermende voorzieningen (vloeiستofdichte vloer)
- Hoewel verven, lakken, beitsen en oliën hout bescherming biedt tegen weersinvloeden, schimmels en insecten, is dit niet wat onder houtverduurzaming wordt verstaan. Bij houtverduurzaming worden chemicaliën in het hout gebracht waardoor het giftig wordt voor schimmels, insecten en bacteriën. Hierdoor kan het hout langdurig worden toegepast in de bodem of in water. De meeste houtverduurzamingsmiddelen zijn bestrijdingsmiddelen. Na de landbouw is de houtverduurzamingsindustrie de grootste gebruiker van bestrijdingsmiddelen. Het verduurzamen gebeurt door het hout onder vacuüm en hoge druk te impregneren met de houtverduurzamingsmiddelen. Dompeling en drenking is ook mogelijk, maar dit is veel minder effectief en daardoor niet de gangbare methode wanneer houtverduurzaming de hoofdactiviteit is die wordt uitgevoerd. Wanneer houtverduurzaming een nevenactiviteit is, zijn dompeling en drenking juist wel vaak aan de orde. De verduurzamingsmiddelen kunnen dan ook via bespuiten of bestrijken worden aangebracht.
- Productieprocessen:
  - 1830-1960: kyaniseren: drenking van hout gedurende 8-10 dagen in een kwikhoudende sublimaatoplossing
  - 1840-heden: creosoteren: het onder hoge druk impregneren van hout met creosootolie. Creosoot is een destillaat uit steenkoolteer.
  - 1855-heden: wolmaniseren: impregneren, door middel van dompeling of onder hoge druk, van het hout met zogenaamde (super)wolmanzouten. Wolmanzouten zijn poedervormige mengsels van anorganische zouten op basis van koper, chroom of arseen.
  - 1935-1989: pentachloorfenol: het hout drenken/dompelen of -indien opgelost in zware minerale olie- onder hoge druk impregneren met het middel pentachloorfenol.
  - 1970-actueel: gebruik van organotinverbindingen, zoals tributyltin (TBT).
- Tegenwoordig is het ook mogelijk hout te verduurzamen zonder het gebruik van houtverduurzamingsmiddelen. De belangrijkste methoden zijn:
  - de Stellac-methode, thermische behandeling op basis van de eigen bestanddelen van het hout
  - de PLATO-methode, ook thermische behandeling, een behandeling uitgevonden door Shell
  - de Perdure-method, ook thermische behandeling.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
19.4.	Inrichtingen voor het chemisch behandelen van hout en soortgelijke producten, andere dan deze bedoeld in rubriek 19.8:	
	1°	

	installaties voor houtverduurzaming met een jaarlijks oplosmiddelenverbruik van maximum 25 ton met:  producten met minder dan 150 g VOS/l op emulsie- of dispersiebasis door instrijken/indompeling of drenking in een bad toegepast in een houtverduurzamingsstation waaraan de technische goedkeuring ATG van de Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (BUtgb) is toegekend	O
	2° andere installaties voor houtverduurzaming	A
	3° Industriële installaties voor de conservering van hout en houtproducten met chemicaliën met een productiecapaciteit van 50 m <sup>3</sup> per dag of meer.	A
	4° de conservering van hout en houtproducten met behulp van chemische stoffen met een productiecapaciteit van meer dan 75 m <sup>3</sup> per dag, met uitzondering van de behandeling die uitsluitend gericht is op het voorkomen van sapvlekken	B

#### Subrubriek 19.8 Standaardhoutbewerkingsbedrijven

##### AANDACHT!

- De rubriek 19.8 is niet opgenomen in bijlage 1 van het Vlarebo. Wel dient bij de interpretatie of een 'standaardhoutbewerkingsbedrijf' een risico-inrichting is nagegaan te worden of de subactiviteiten die in deze inrichting worden uitgevoerd, kunnen vallen onder een risico-inrichting. Hierdoor is er een gelijkaardige invulling dan de invulling van rubriek 19.8 in bijlage 1 van Vlare II.

#### Rubriek 20 Industriële inrichtingen mbt luchtverontreiniging

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Deze rubriek is een verzameling van verschillende activiteiten die allen ook luchtverontreiniging kunnen veroorzaken.

#### Subrubriek 20.1 Energie industrie

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 6: (vaste) brandstoffen
- Raadpleeg ook rubriek 1.1 (Niet in rubriek 20.1.2 begrepen inrichtingen voor de raffinage, voor de distillatie, het kraken, het vergassen of enige andere wijze van verwerking van aardolie of aardolieproducten)
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, PAK's, cyanide (Berlijns blauw), teer (PAK's, naftaleen).
- Enkele data:
  - De eerste gasfabriek is ontstaan in 1818 in de omgeving van Brussel. Later zijn er veel gasfabrieken bijgekomen tot ongeveer 1970. De watergasfabrieken zijn pas rond 1900 in productie gekomen.
  - De eerste Vlaamse steenkoolmijn is in 1907 geopend. De laatste is gesloten in 1992.
- Steenkool wordt plastisch bij verhitting en stolt weer wanneer de vluchtige componenten zijn ontsnapt. Deze 'ontgaste steenkool' of coke heeft een poreuze structuur en is geschikt voor gebruik in hoogovens als brandstof en als reductiemiddel bij de productie van ruw ijzer (zie 20.2.2). De processen waarop de steenkooldestillatie en gaszuivering van de bijproducten gebaseerd zijn dateren uit de 19e eeuw, maar bleven in wezen 100 jaar lang ongewijzigd. Bij het productieproces in een cokesfabriek zijn volgende stappen te onderscheiden:
  - Cokesproductie: Vanuit het kolenmagazijn werd een optimaal mengsel van verschillende koolsoorten naar de kolenbreker gevoerd. Hierbinnen werden de kolen fijn gemalen tussen tandwielen en naar de kolentoren gebracht voor opslag. Vervolgens gingen de kolen naar de oven. De ideale temperatuur voor steenkooldestillatie lag rond de 1200°C. De 'gaartijd' bedroeg ongeveer 16 uur. Nadien werden de cokes geblust en vervolgens naar de zeefinstallatie gebracht. De verschillende fracties werden vervolgens afgevoerd.
  - Gasproductie: Het gas dat vrijkwam bij de steenkooldestillatie werd naar de primaire koelers (condensators) gezogen. In een decanteur werd teer opgevangen. Via compressoren werd het gas door een verzadiger geleid. In de sulfaatfabriek reageerde ammoniak uit het gas met sulfaat en vormde ammoniumsulfaat dat werd afgevoerd. Het resterende gas werd nogmaals afgekoeld waardoor naftaleen uit het gas condenseerde. Vervolgens werd benzol gedestilleerd. Sinds 1966 werd het overblijvende gas nog ontzwaveld. Het gezuiverde gas werd opgeslagen in een gashouder voor verder gebruik in de ovens en stoomketels. De bijproducten werden aan de industrie verkocht: teer als wasolie, creosootolie en aanverwante producten als houtconserveringsmiddel, ammoniumsulfaat als kunstmest en benzol als basisproduct in chemische industrie.
  - Energie: Warmte voor de destillatie en zuivering werd geproduceerd onder de vorm van stoom. De cokesfabriek voorzag zo volledig in de eigen energiebehoeften. Wanneer het cyanide uit het gas werd verwijderd, kon het gas ook worden verkocht als 'stadsgas' en verdeeld naar de omliggende regio voor verwarming, koken en verlichting.
- Er zijn verschillende soorten gasfabrieken waarbij het onderscheid wordt gemaakt op basis van de technieken die werden gebruikt:
  - Steenkolengas: dit is veruit het meest voorkomende type gasfabriek. Steenkolengas ontstaat door de droge destillatie van steenkool, die sterk wordt verhit en onder afsluiting van de lucht. Daarbij ontstaat gas wat dan weer resteert is cokes. Typisch profiel van de fabriek: retortovens, zuiveringskisten voor de droge zuivering, ruimtes voor de natte zuivering, gashouders, teerputten, opslagplaatsen of -loodsen voor de kolen. Steenkolenfabrieken zijn de basis voor de chemie. Sinds midden van de 19e eeuw oog voor de verwerking van de restproducten, vooral teer naar de teerdestilleerderijen.
  - Watergas: proces ontstaat ongeveer rond 1900. Nam minder ruimte in beslag, het proces sneller afgerond doordat de installatie snel op temperatuur kon worden gebracht en het vereiste minder personeel. Voor het produceren van watergas werd gebruik gemaakt van de cokes van de steenkoolproductie. Watergas werd eigenlijk alleen geproduceerd in combinatie met steenkolengas. Watergas werd gemaakt door stoom over de hete cokes te geleiden. Naast 'blauw watergas' (vanwege de blauwe vlam waarmee het verbrande) was er ook gecarbureerd watergas, waarbij olie in de oven werd gesproeid wanneer het water over de cokes werd geleid.
  - Oliegas: hierbij werd olie in de retorten gespoten. Door verhitting werd het gekraakt en kwam gas vrij. Oliegas of ook wel vetgas werd vooral gebruikt voor de verlichting van



treinstellen en van lichtboeien op zee of in kanalen. Te onderscheiden van de eerste oliegasfabrieken in de 19e eeuw, die draaiden op plantaardige olie afkomstig van lijnzaad, raapolie of traan. Verder hebben Residugasfabrieken bestaan waarbij op basis van de restanten van petroleum-residu of gashoudende olie gas werd geproduceerd. Zeldzaam.

- Luchtgas of aerogene gasfabrieken: waren erg kleinschalig en werden dikwijls als huisinstallaties voor tehuizen of ziekenhuizen of als installaties in bedrijven gebruikt. Het proces bestond uit het beluchten van petroleumdamp dat vervolgens in de leidingen werd gepompt. Werd vooral gebruikt voor verlichting, maar voor verwarming was het minder geschikt. Ook in kleinere dorpen wel gebruikt voor de straatverlichting. Daarom ook wel lichtgasfabriek genoemd.
- Cokesovengas: aanvankelijk alleen voor eigen gebruik in de cokesfabrieken geproduceerd, later ook wel geleverd aan de steden.
- Acetyleneegas: wordt gemaakt uit Carbid en water. Het carbid wordt in een ruime hoeveelheid water gedaan. Bovenaan ontstaat het gas en onderaan wordt als restmateriaal kalkslib verkregen. Gas wordt gewassen met chloorhoudend water en bijtende soda. Ruwe acetyleen bevat fosforwaterstoffen (zeer giftig), zwavelwaterstof, ammoniak e.a. die bij gebruik en opslag van acetyleen tot de vorming van polymeren en condensatieproducten kunnen leiden. Acetyleneegas wordt gebruikt voor lassen. Acetyleneegas kan ook worden gemaakt uit methaan. Uit bodemonderzoeken bij dergelijke fabrieken komt vrijwel geen bodemverontreiniging naar voren.
- Bij de steenkoolverwerking wordt er wel eens gesproken van agglomeraten als verzamelnaam voor de gevormde producten. Ze bestaan uit het poeder van de steenkolen die in een bepaalde vorm worden gebonden met een bindmiddel, meestal teer. Teer maakt meestal ongeveer 8% uit van het eindproduct. Voorafgaand aan het samenstellen van de briketten worden de kolen gebroken en gezift (uitgesorteerd, zie 6.1). Vervolgens worden de kolen en de teer gemengd en verhit in een mengmachine. Vervolgens wordt het mengsel afgekoeld en in de gewenste vorm geperst. Briketten zijn brokken in vorm van een parallelipedum die meestal 5, 8, tot 10 kg wegen, soms minder, soms meer. Dit hangt af van de producenten. Men gebruikt ze voor locomotieven, in industriële stoomketels en in sommige ondernemingen zoals bakkerijen, wasserijen enz. Eierbollen hebben een eivorm, wegen ongeveer tussen de 20 en 100 gram en zijn bedoeld voor de huisstook.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
20.1.	Energie-industrie (zie ook rubriek 6)	
	20.1.1. De productie van cokes	B, I
	20.1.2. Het raffineren van ruwe aardolie (Zie ook rubriek 1.1.)	B
	20.1.3. Het vergassen of vloeibaar maken van:	
	a) steenkool	B, I
	b) andere brandstoffen in installaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 20 MW of meer	B, I
	20.1.4. Installaties voor het produceren van vaste brandstoffen:	
	20.1.4.1. Industrieel briketteren van steenkool en bruinkool met een jaarcapaciteit van:	
	1° 1.000 ton tot en met 10.000 ton	A
	2° meer dan 10.000 ton	B
	20.1.4.2. steenkoolwalserijen met een capaciteit van 1 ton per uur of meer;	B
	20.1.4.3. installaties voor de fabricage van steenkoolproducten en vaste rookvrije brandstof.	B

### Subrubriek 20.2 Productie en omzetting van metalen

#### AANDACHT!

- Deze subrubriek werd, door de complexiteit ervan, nog verder opgesplitst. Voer een nieuwe zoekopdracht uit om meer specifieke resultaten te zien.
  - Ijzer of staal → rubriek 20.2.2
  - Smelten van ferrometalen → rubriek 20.2.3
  - Productie en smelten van non-ferrometalen met inbegrip van legeringen → rubriek 20.2.4
  - Wining van ruwe non-ferrometalen → rubriek 20.2.5
  - Productie van ruwijzer of staal (primaire of secundaire smelting) → rubriek 20.2.6
  - Smelten, gieten, walsen, trekken van non-ferrometalen → rubriek 20.2.7

#### Subsubrubriek 20.2.2 Productie van ijzer of staal

#### AANDACHT!

- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen als gevolg van het hoge energieverbruik/grondstof (houtschool en cokes), vluchtige aromaten bij carbo-chemie als nevenactiviteit,...
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de opslagplaatsen van de cokes, de afvalstromen van de hoogovenslakken en vliegias, nevenindustrie van de bijproducten (carbo-chemie).

- Het algemene principe van ijzerebereiding is in feite vanaf de oertijd tot in de eenentwintigste eeuw nauwelijks veranderd. Wel zijn de (hoog)ovens en de productietechnieken van het ijzer maken verbeterd wat heeft geleid tot betere kwaliteit en een veel hogere productie. De grondstof voor de productie van staal en gietijzer is ruwijzer: het product van het hoogovenproces. De hoogoven is een schachtoven waarin ijzererts bij hoge temperatuur wordt 'gereduceerd'. Dit reduceren is een chemische reactie waarbij zuurstof uit ijzererts wordt onttrokken zodat ijzer vrij komt. Het onttrekken van zuurstof gebeurt aanvankelijk met behulp van houtskool, maar vanaf het midden in de negentiende eeuw wordt overgestapt op cokes. Cokes ontstaan via de vergassing van steenkool. Door deze behandeling wordt het steenkool poreuzer en daarmee geschikt voor gebruik in de hoogovens. Tegenwoordig wordt een deel van het steenkool tot poederkool vermalen en ter vervanging van cokes rechtstreeks in de hoogovens geïnjecteerd. Ook het ijzererts krijgt nu een voorbehandeling. Het wordt 'gebakken' tot grove brokken en kleine knikkers die sinter en pellets worden genoemd. Uit houtskool/cokes-ijzererts en later cokes-sinter-pellets ontstaat in de hoogovens vloeibaar ruwijzer dat met een temperatuur van circa 1500 °C uit de ovens wordt getapt. Bij de productie van ruwijzer vormt zich ook slakzand en slakken (hoogovenslak/hoogovenstof). Dit is een afvalproduct dat echter vanaf circa 1900 ook gebruikt wordt voor het maken van hoogoven cement.
- Uit het cokesovengas werd al vroeg steenkoolteer gewonnen, een belangrijk en kostbaar afval-/nevenproduct dat gebruikt werd ten behoeve van de carbo-chemie.

#### INDELING

20.2.2.	De productie van ruw ijzer of staal (primaire of secundaire smelting) met inbegrip van continugieten met een capaciteit van:		
	1°	500 kg tot 2,5 ton per uur	O
	2°	meer dan 2,5 ton per uur	A

#### Subsubrubriek 20.2.3 Smelten van ferrometalen

##### AANDACHT!

- Het ontstaan van fabrieken van getrokken draad, prikkeldraad, klinknagels, moeren en spijkers dateert van voor 1850 en is sterk verbonden met de machine-industrie.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen als gevolg van giet- en vormzand, ovenslakken, staalgrit en cokes/steenkool, BTEXN en minerale olie bij vloeibare brandstoffen, VOC's bij metaaloppervlaktebehandeling als nevenactiviteit (na 1930).
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de afvalstromen van giet- en vormzand, ovenslakken en staalgrit, metaaloppervlaktebehandeling als nevenactiviteit, opslag van vaste en vloeibare brandstoffen.
- Het ruwe ijzer dat wordt gebruikt is afkomstig van hoogovens. Het werd vroeger gesmolten in koepelovens (schachtovens). Deze werden gevuld met afwisselend lagen gietcokes (10-15 massa%) en lagen ruw ijzer in brokken. Voor 1900 werd ook houtskool gebruikt. Kleinere hoeveelheden ijzer konden ook in kroezen gesmolten worden. De kroezen werden verhit met cokes of oliebranders.
- Om ijzer te kunnen gieten dient er vooraf een vorm van giet- of vormzand gemaakt te worden. In een modelmakerij (vaak een vast onderdeel bij een gieterij van enige omvang) wordt een model gemaakt dat de uiterlijke vorm heeft van het te maken gietstuk. Dit model wordt 'afgedrukt' in vormzand zodat een mal ontstaat. In deze mal wordt gesmolten metaal gegoten. Nadat het is afgekoeld worden mal en gietstuk van elkaar gescheiden. Hierna moet het product nog gereinigd worden van aanhechtend vormmateriaal; bijvoorbeeld via slijpen, hakken of frezen. Tegenwoordig gebeurt dit vooral door staalstralen. Het eindproduct kan ook nog verdere nabehandelingen ondergaan zoals harden, verven of verdelen. Dit zijn belangrijke nevenactiviteiten (metaaloppervlaktebehandeling) die mogelijk een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken.
- Enkele processen:
  - walsen: bij walsen wordt het werkstuk tussen cilinders doorgevoerd en neemt het in dikte af. Walsen wordt toegepast voor het warm of koud vervormen van metalen tot producten met een platte, geprofileerde of ronde doorsnede of tot buizen. Koudwalsen geeft een toename van de hardheid. Het walsen van metaal tot onder andere walsdraad gebeurt meestal grootschalig en in het algemeen warm. De gewenste dimensies worden meestal stapsgewijs verkregen. Bij een eventuele smering wordt vlak voor het koudwalsen een olie of een olie-wateremulsie opgebracht. Bij het warmwalsen ontstaat een walshuid, die verwijderd moet worden voor verdere bewerkingen door stralen of beitsen.
  - draadtrekken: draadtrekken (koudtrekken) houdt in het door een opening trekken van metalen om de doorsnede te verkleinen. Metaaldraad wordt gefabriceerd door walsen gevolgd door draadtrekken. Door draadtrekken kunnen stapsgewijs kleinere diameters (tot enkele honderdsten van een millimeter) worden verkregen. Geproduceerd metaaldraad kan nog verder verwerkt worden tot onder andere veren, draadnagels en schroeven. Koperdraad kan verwerkt worden tot elektriciteitskabels, wolframdraad voor gloeilampen, enz.

#### INDELING

20.2.3.	Het smelten van ferrometalen met een productiecapaciteit per dag van:		
	1°	1 ton tot en met 5 ton	O
	2°	meer dan 5 ton tot en met 20 ton	O
	3°	meer dan 20 ton	A

#### Subsubrubriek 20.2.4 Productie en smelten van non-ferrometalen

##### AANDACHT!

- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen en PAK's als gevolg van cokes, ovenslakken en vormzand, BTEXN en minerale olie bij oliegestookte ovens.
- Non-ferro gieterijen maken gebruik van basismateriaal ('broodjes') die zijn geproduceerd door bedrijven die tot de basismetallindustrie worden gerekend (zie 20.2.5). Het halffabrikaat wordt door de non-ferro gieterij in zijn definitieve vorm gegoten. Bij het non-ferro gieten wordt nagenoeg geen schroot gebruikt.
- De meest gebruikte brandstof voor het smelten van niet-ijzer metalen en legeringen was cokes en in mindere mate poederkool. Als vloeibare brandstoffen werden olie en in mindere mate creosootpek gebruikt. Voor het smelten werd gebruik gemaakt van kroesovens (meestal gestookt met olie) en vlamovens (vaak gestookt op cokes). Kleinere hoeveelheden metaal werden in een gietpan gesmolten. Tegenwoordig wordt veelvuldig gebruik gemaakt van elektro- en gasovens.
- Het gieten in mallen van vormzand verschilt niet wezenlijk van het gieten van ferrometalen (rubriek 20.2.3)

#### INDELING

20.2.4.	Het smelten, met inbegrip van het legeren, van non-ferrometalen, inclusief		
---------	--	--	--

	terugwinningsproducten en het gieten van non-ferrometalen met een smeltcapaciteit per dag van:			
	a)	voor lood en cadmium		
		1°	20 kg tot en met 1 ton	A, I
		2°	meer dan 1 ton tot en met 4 ton	B, I
		3°	meer dan 4 ton	B, I
	b)	voor andere metalen:		
		2°	meer dan 0,5 ton tot en met 20 ton	A
		3°	meer dan 20 ton	A

#### Subsubrubriek 20.2.5 Productie van ruwe non-ferrometalen

##### AANDACHT!

- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen en PAK's.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid van ovenslakken, kelderassen en vliegstof (o.a. gebruikt voor wegverhardingen), de opslag van vaste en vloeibare brandstoffen, de aanwezigheid van electrolysebaden.
- Primaire grondstoffen worden gewonnen uit ertsen die voorbehandeld worden tot concentraten. Veelal vindt deze voorbehandeling plaats dicht bij de mijnen. Residuen van industriële activiteiten en van consumenten (recycling) vormen belangrijke secundaire grondstoffen. In Vlaanderen worden overigens geen non-ferro metaalertsen gewonnen.
- De productie van non-ferrometalen kent een complexe verscheidenheid aan verschillende productiemethoden die zich laten samenvatten in thermische en elektrolytische processen. De kans op bodemverontreiniging is in alle gevallen groot.

##### INDELING

20.2.5.	De productie van ruwe non-ferrometalen uit erts, concentraat of secundaire grondstoffen met metallurgische, chemische of elektrolytische procedés	B, I
---------	---	------

#### Subsubrubriek 20.2.6 Productie van ruw ijzer of staal

##### AANDACHT!

- Er kan overlapping zijn met subrubriek 20.2.2. Wanneer beide subrubrieken van toepassing zijn, geldt de zwaarste Vlarebo-categorie en zal er dus een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden om de 10 jaar, en bij overdracht, onteigening, sluiting, faillissement en vereffening.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen als gevolg van het hoge energieverbruik/grondstof (houtskool en cokes), vluchtige aromaten bij carbo-chemie als nevenactiviteit,...
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de opslagplaatsen van de cokes, de afvalstromen van de hoogovenslakken en vliegas, nevenindustrie van de bijproducten (carbo-chemie).
- Het algemene principe van ijzerbereiding is in feite vanaf de oertijd tot in de eenentwintigste eeuw nauwelijks veranderd. Wel zijn de (hoog)ovens en de productietechnieken van het ijzer maken verbeterd wat heeft geleid tot betere kwaliteit en een veel hogere productie. De grondstof voor de productie van staal en gietijzer is ruwijzer: het product van het hoogovenproces. De hoogoven is een schachtoven waarin ijzererts bij hoge temperatuur wordt 'gereduceerd'. Dit reduceren is een chemische reactie waarbij zuurstof uit ijzererts wordt onttrokken zodat ijzer vrij komt. Het onttrekken van zuurstof gebeurt aanvankelijk met behulp van houtskool, maar vanaf het midden in de negentiende eeuw wordt overgestapt op cokes. Cokes ontstaan via de vergassing van steenkool. Door deze behandeling wordt het steenkool poreuzer en daarmee geschikt voor gebruik in de hoogovens. Tegenwoordig wordt een deel van het steenkool tot poederkool vermalen en ter vervanging van cokes rechtstreeks in de hoogovens geïnjecteerd. Ook het ijzererts krijgt nu een voorbehandeling. Het wordt 'gebakken' tot grove brokken en kleine knikkers die sinter en pellets worden genoemd. Uit houtskool/cokes-ijzererts en later cokes- sinter/pellets ontstaat in de hoogovens vloeibaar ruwijzer dat met een temperatuur van circa 1500 °C uit de ovens wordt getapt. Bij de productie van ruwijzer vormt zich ook slakzand en slakken (hoogovenslak/hoogovenstof). Dit is een afvalproduct dat echter vanaf circa 1900 ook gebruikt wordt voor het maken van hoogoven cement.
- Uit het cokesovengas werd al vroeg steenkoolteer gewonnen, een belangrijk en kostbaar afval-/nevenproduct dat gebruikt werd ten behoeve van de carbo-chemie.

##### INDELING

20.2.6.	Installaties voor de productie van ruwijzer of staal (primaire of secundaire smelting), met inbegrip van continugieten, met een productiecapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer.	B, I
---------	---	------

#### Subsubrubriek 20.2.7 Smelten, gieten, walsen, trekken van non-ferrometalen

##### AANDACHT!

- Er kan overlapping zijn met een of meer subrubrieken van de rubrieken 20 en 29.
- Het ontstaan van fabrieken van getrokken draad, prikkeldraad, klinknagels, moeren en spijkers dateert van voor 1850 en is sterk verbonden met de machine-industrie.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen als gevolg van giet- en vormzand, ovenslakken, staalgrit en cokes/steenkool, BTEXN en minerale olie bij vloeibare brandstoffen, VOCI's bij metaaloppervlaktebehandeling als nevenactiviteit (na 1930)
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de afvalstromen van giet- en vormzand, ovenslakken en staalgrit, metaaloppervlaktebehandeling als nevenactiviteit, opslag van vaste en vloeibare brandstoffen.
- Het ruwe ijzer dat wordt gebruikt is afkomstig van hoogovens. Het werd vroeger gesmolten in koepelovens (schachtovens). Deze werden gevuld met afwisselend lagen gietcokes (10-15 massa%) en lagen ruw ijzer in brokken. Voor 1900 werd ook houtskool gebruikt. Kleinere hoeveelheden ijzer konden ook in kroezen gesmolten worden welke verhit werden met cokes of oliebranders.
- Om ijzer te kunnen gieten dient er vooraf een vorm van giet- of vormzand gemaakt te worden. In een modelmakerij (vaak een vast onderdeel bij een gieterij van enige omvang) wordt een model gemaakt dat de uiterlijke vorm heeft van het te maken gietstuk. Dit model wordt 'afgedrukt' in vormzand zodat een mal ontstaat. In deze mal wordt gesmolten metaal gegoten. Nadat het is afgekoeld worden mal en gietstuk van elkaar gescheiden. Hierna moet het product nog gereinigd worden van aanhechtend vormmateriaal bijvoorbeeld via slijpen, hakken of frezen. Tegenwoordig gebeurt dit vooral door staalstralen. Het eindproduct kan ook nog verdere nabehandelingen ondergaan zoals harden, verven of verdelen. Dit zijn belangrijke nevenactiviteiten (metaaloppervlaktebehandeling) die mogelijk een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken.
- Enkele processen:
  - walsen:

bij walsen wordt het werkstuk tussen cilinders doorgevoerd en neemt het in dikte af. Walsen wordt toegepast voor het warm of koud vervormen van metalen tot producten met een platte, geprofileerde of ronde doorsnede of tot buizen. Koudwalsen geeft een toename van de hardheid. Het walsen van metaal tot onder andere walsdraad gebeurt meestal grootschalig en in het algemeen warm. De gewenste dimensies worden meestal stapsgewijs verkregen. Bij een eventuele smering wordt vlak voor het koudwalsen een olie of een olie-wateremulsie opgebracht. Bij het warmwalsen ontstaat een walshuid die verwijderd moet worden voor verdere bewerkingen door stralen of beitsen.

o draadtrekken:

draadtrekken (koudtrekken) houdt in het door een opening trekken van metalen om de doorsnede te verkleinen. Metaaldraad wordt gefabriceerd door walsen gevolgd door draadtrekken. Door draadtrekken kunnen stapsgewijs kleinere diameters (tot enkele honderdsten van een millimeter) worden verkregen. Geproduceerd metaaldraad kan nog verder verwerkt worden tot onder andere veren, draadnagels en schroeven. Koperdraad kan verwerkt worden tot elektriciteitskabels, wolframdraad voor gloeilampen.

**INDELING**

20.2.7.	Installaties voor het smelten (met inbegrip van het legeren), het (vorm)gieten, walsen (koud- en warmwalsen), het trekken van non-ferrometalen, met uitzondering van edele metalen - inclusief terugwinningsproducten (affineren, vormgieten, enz.) - met een productiecapaciteit van 50.000 ton per jaar of meer.	B, I
---------	--	------

**Subsubrubriek 20.2.8 Productie van aluminium**

**INDELING**

20.2.8.	Productie van aluminium		
	1°	productie van primair aluminium	B, I
	2°	productie van secundair aluminium waarbij verbrandingseenheden met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW worden gebruikt	B, I

**Subsubrubriek 20.2.9 Productie of bewerking van ferrometalen**

**INDELING**

20.2.9.	Productie of bewerking van ferrometalen, inclusief ferrolegeringen, waarbij verbrandingseenheden met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW worden gebruikt. De bewerking bevat onder meer walsen, herverhitters, gloeiovens, smederijen, gieterijen, coating en beitsen.	B, I
---------	---	------

**Subsubrubriek 20.2.10 Productie of bewerking van non-ferrometalen**

**INDELING**

20.2.10.	Productie of bewerking van non-ferrometalen, met inbegrip van de productie van legeringen, raffinage, gieterijen enzovoort, waarbij verbrandingseenheden met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen (met inbegrip van brandstoffen die als reductoren worden ingezet) van meer dan 20 MW worden gebruikt.	B, I
----------	--	------

**Subrubriek 20.3 Industrieën op het gebied van niet-metaalachtige minerale producten**

**AANDACHT!**

- Deze subrubriek werd, door de complexiteit ervan, nog verder opgesplitst. Voer een nieuwe zoekopdracht uit om meer specifieke resultaten te zien.
  - o Productie van cement (en kalk) → rubriek 20.3.1
  - o Productie en omzetting van asbestproducten → rubriek 20.3.2
  - o Vervaardigen en behandelen van glas → rubriek 20.3.4
  - o Fabriceren van keramische producten door middel van bakken, met name dakpannen, bakstenen, vuurvaste stenen, tegels, aardewerk of porselein → rubriek 20.3.5
- Raadpleeg ook rubriek 30

**Subsubrubriek 20.3.1 Productie van cement**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook rubriek 30
- Na 1890 ontstonden de eerste grote fabrieken.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's (kolen) en minerale olie die aanwezig zijn voor verwarming van ovens en aandrijving machines.
- België is door het veel voorkomen van kalkzandsteen een belangrijke producent van cement. De industrie heeft zich vooral na 1890 ontwikkeld.
- Cement: is een mengsel van kalk met een variabele toevoeging. Na 1890 vond de bereiding in een aantal grote fabrieken plaats. Daarvoor was er vooral productie op kleinere schaal.
- Voor het productieproces wordt eerst de kalkzandsteen in een groeve gewonnen. Vervolgens wordt het gebroken en gezeefd. Dan wordt de kalk gedroogd en worden vervolgens silicium-, ijzer- en aluminiumoxides toegevoegd. Daarna wordt het mengsel verhit in de zogenaamde klinkerovens. Het product verlaat de ovens als klinker, harde steenachtige brokken. Vervolgens volgt nog een tweede ronde waarna het uiteindelijk gezeefde deel opnieuw wordt gedroogd en in silo's wordt opgeslagen.
- Als grondstof voor de productie van cement kan naast mergel of kalksteen ook gebruik worden gemaakt van hoogovenslakken.

**INDELING**

20.3.1.	Installaties voor de productie van cement:		
	1°	Inrichtingen voor de productie van cement en kalk door middel van draaiovens met een geïnstalleerde totale drijfkraft:	
		b) 1)	meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied
			2)
			2)
		c) 1)	meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied
			2)
	2°	Installaties voor de vervaardiging van cement met een productiecapaciteit van 150.000 ton per jaar of meer	

#### Subsubrubriek 20.3.2 Productie en omzetting van asbestproducten

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 30
- Enkele data
  - Belangrijkste periode van productie en toepassing tussen 1950 en 1990.
  - Sinds 2005 is het produceren, op de markt brengen en gebruiken van asbesthoudende materialen in de EU verboden.
- Kans op verontreiniging met o.a. asbestvezels. Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen losse en gebonden vezels.
- Asbest is een mineraal dat gewonnen wordt op veel verschillende plaatsen, met name in Canada, Zuid-Afrika en Rusland. Meest voorkomend is chrysotiel, witte asbest (serpentijn). Daarnaast zijn er ook amfibole soorten, zoals amosiet (bruine asbest) en crocidoliet (blauwe asbest). Tevens nog enkele veel minder voorkomende en gebruikte soorten.
- De toepassing van asbest is al bekend uit de antieke tijd. Grootschalige toepassing sinds einde 19e eeuw vooral door uitvinding van proces voor binden van asbestvezels met cement (Hatscheck, 1900). In Vlaanderen werden door enkele grote asbestcementfabrieken zoals Eternit in Kapelle-op-den-bos en Johns Manville in Mol veel asbesthoudende producten gemaakt. België en specifiek Vlaanderen was Europees gezien een belangrijke importeur van asbestvezels en een belangrijke producent en exporteur van asbesthoudende producten.
- Toepassingen
  - asbestcement: mix van cement met asbestvezels. In een nat procede werd een grote variatie aan producten gemaakt zoals golfplaten, buizen en vlakke platen, maar ook bloembakken en planchets. Belangrijk bij het proces zijn de afvalproducten (misbaksels, draailingen) en het bezinksel van de bezinkbaden naast de fabrieken (slurry). Vaak is dit restproduct gebruikt voor het verharden van paden en erven. Asbestpercentage meestal tussen de 7 en 20%. Hoofdzakelijk chrysotiel gebruikt, maar zeker in buizen ook crocidoliet of blauwe asbest.
  - asbestpapier (vaak met latex): werd als drager voor vinyl of tapijt gebruikt. Daarnaast ook als behang en voor pakkingen, isolatiemateriaal e.d. Bevat vaak gehalten tot 85 a 90% asbest. Doorgaans chrysotiel.
  - rem- en frictiemateriaal: gebruikt als hittebestendig wrijvingsmateriaal op remschijven en koppelingsplaten. Vaak verwerkt in gespecialiseerde bedrijven.
  - isolatiemateriaal: meest gevaarlijk in de vorm van spuitasbest, verwerkt bijvoorbeeld op staalconstructies en als isolatiemateriaal in schepen. Vaak amosiet.
  - overige toepassingen: vloer tegels, magnesiet- of houtgranietvloeren, asbestdoek, asbesttextiel, isolatiekussens en dekens, diafragma materiaal, bitumenpasta's zoals dakbedekkingmaterialen, brandwerende beplating, verf, lijmen en kit.
- Fabrikanten van asbesthoudende materialen onderscheiden van bedrijven die het vervolgens weer verwerken. Denk aan handelaren in bouwmaterialen die producten vaak op maat zaagden voor hun afnemers. Kan tot fikse verontreiniging met asbest in de bodem leiden.

#### INDELING

20.3.2.	Inrichtingen voor productie en omzetting van asbestproducten (zie ook rubriek 30.6)	
	a)	industriële activiteiten waarbij asbest wordt gebruikt, met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:

	1°	tot en met 200 kW	A
	2°	meer dan 200 kW	B
	b)	Fabricage van asbestcement niet begrepen in sub d) hierna	B
	c)	Productie van asbestpapier of asbestkarton niet begrepen in sub d) hierna	B
	d)	De winning van asbest of de fabricage van asbestproducten	B
	e)	Installaties voor de behandeling en de verwerking van asbest en asbesthoudende producten :	
	1°	voor producten van asbestcement, met een jaarproductie van:	
	a)	minder dan 10.000 ton eindproducten	O
	b)	10.000 ton eindproducten en meer	A
	2°	voor remvoeringen, met een jaarproductie van:	
	a)	minder dan 25 ton eindproducten	O
	b)	25 ton eindproducten en meer	A
	3°	alsmede- voor andere toepassingsmogelijkheden van asbest- met een gebruik van:	
	a)	minder dan 100 ton per jaar	O
	b)	100 ton per jaar en meer	A

#### Subsubrubriek 20.3.4 De fabricage van glas

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 30
- Enkele data
  - na 1900 gebruik chemische middelen bij het louteren en als toevoeging in het productieproces
  - vanaf circa 1905 belangrijke schaalvergroting (eerste grote fabrieken voor vlakglas in België) en dus meer kans op een omvangrijke bodemverontreiniging.
  - na 1920 ook gebruik van stookolie
  - 1959: floatproces ingevoerd met gebruik making van vloeibaar tin
- Kans op verontreiniging met o.a. PAK's, zware metalen vanwege gebruik steenkolen, minerale olie bij gebruik van stookolie (na 1920 regeneratoren), glasslakken, zware metalen en arseen als bijvoegingen in het glas. Ook de nevenactiviteiten, zoals transport, benzineopslag e.d. kunnen verontreinigingen veroorzaken. Bij spiegelmakerijen is er kans op verontreinigingen met kwik. Bij opslag van gebroken glas op een onverharde ondergrond en in openlucht bestaat de kans op uitloging van anionen- en/of kationen en metalen naar het grondwater.
- Glas is een mengsel van kiezelzuur (zand), soda of potas en kalk of loodoxide (menie). Het mengsel wordt gemaakt door verhitting op een temperatuur van ongeveer 1500 graden. Door de bijmenging van metaaloxiden en andere stoffen kan aan het glas kleur worden gegeven. Wanneer de glasmassa volledig dunvloeibaar is geworden wordt deze gelouterd dat wil zeggen goed gemengd. Voor het ontkleuren, de doorzichtigheid van het glas, wordt vaak arseentrioxide (arsenicum) gebruikt. Voor 1900 werd voor het louteren gebruik gemaakt van natuurlijke middelen, daarna vooral van chemische middelen. Lood werd gebruikt voor het maken van kristal. Hoe meer lood werd toegevoegd des te hoger de kwaliteit van het kristal. Door toevoeging van metalen werd aan het glas kleur gegeven. Daarvoor werden zink, chroom, koper en kobalt gebruikt.
- Floatproces: gesmolten glas wordt op een laag vloeibaar tin gegoten waardoor het gelijkmatig uitvloeit, waarna het horizontaal als een eindeloos lint van glas op een baan wordt getrokken om verder te worden verwerkt.
- Spiegels: 19e eeuw en eerder gemaakt met het zogenaamde foeliën. Daarbij wordt een vel bladtin met druppels kwik ingewreven. Daarna wordt het vel begoten met kwik en werd er een stuk spiegelglas over heen gelegd. Na 24 uur liet men de plaat uitdruppen. Een latere techniek was het verzilveren (gebruik van zilver).

##### INDELING

20.3.4.	De fabricage van glas:		
	1°	de fabricage van glas, met inbegrip van installaties voor de fabricage van glasvezels, met een smeltcapaciteit per dag van:	
	a)	4 ton tot en met 20 ton	O
	b)	meer dan 20 ton	A
	2°	installaties voor het vervaardigen en behandelen van glas (met inbegrip van glasvezels) met een productie-capaciteit van 30.000 ton per jaar of meer.	A

#### Subsubrubriek 20.3.5 Fabriceren van keramische producten

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 30
- Kans op verontreinigingen met o.a. lood en pigmenten (als er aan glazuren wordt gedaan: bij grofkeramiek doorgaans geen glazuren, bij fijnkeramiek vaak wel), PAK's, zware metalen, minerale olie,...
- De meest kleiverwerkende bedrijven zoals steen-, dakpannen en plavuizenfabrieken hebben een eigen groeve waar de klei als grondstof wordt gewonnen. De

kleivorbereiding gebeurt in de grofkeramische industrie vrijwel steeds in de bedrijven zelf. Het gaat dan om de toevoeging van zand en zandmeel en een aantal andere additieven. Dit in tegenstelling tot de fijnkeramische industrie waar vaak kant en klare grondstofmengsels bij gespecialiseerde firma's worden aangekocht.

De klei wordt bij de grofkeramiek in bepaalde vormen geperst al naar gelang het gewenste eindproductie zoals bakstenen, dakpannen, buizen of plavuizen. Vervolgens wordt de klei gedroogd om scheurvorming tijdens het bakproces te voorkomen. Het drogen gebeurt bij een betrekkelijk lage temperatuur. Soms wordt na het drogen nog een extra kleispensie aangebracht. Glazuuren gebeurt vrijwel nooit in de grofkeramiek.

Ten slotte worden de stenen, dakpannen, buizen of plavuizen gebakken in de steenovens. Tegenwoordig zijn de ovens doorgaans gasgestookt. Vroeger werden vaak turf en kolen als brandstof gebruikt. Kolen werden gebruikt tot in de jaren tachtig van de 20e eeuw. In 1970 werd bij 75% van de fabrieken de oven gestookt met zware stookolie. Soms wordt ook nu nog zware stookolie gebruikt.

- Bij de fijnkeramiek gaat het om de productie van aardewerk en porselein. In wezen is het productieproces vrijwel hetzelfde. In de vormgeving wordt de natte grondstof (klei, veldspaat, kaolien) in de gewenste vorm gebracht bijvoorbeeld door draaien of het gieten in een soort vormen zoals bij het maken van wastafels. Het product wordt vervolgens gedroogd en na het drogen vrijwel altijd geglaazuurd. Een belangrijk bestanddeel van de glazuuren is lood dat al sinds de middeleeuwen voor dit doel wordt gebruikt. Voor de kleurvorming worden andere metalen toegevoegd zoals koper, mangaan, chroom, ijzer en kobalt. De glazuuren worden bij de grotere bedrijven zelf gemaakt, maar er zijn ook aparte fabrieken voor de productie van glazuuren. Oplosbare glazuurcomponenten moeten vooraf samengesmolten worden met kwarts, kaolien of veldspaat teneinde in water onoplosbare silicaten te krijgen. Dit heet fritten, het glazuur fritglazuur. Na het glazuuren worden de producten gebrand. Na afkoeling is het product klaar.

#### INDELING

20.3.5.	Het fabriceren van keramische producten door middel van verhitting, met name dakpannen, bakstenen, vuurvaste stenen, tegels, aardewerk of porselein met:				
	a)	een totaal geïnstalleerde drijfkraft van:			
		2°	a)	meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW als de inrichting volledig in een industriegebied ligt	A
			b)	meer dan 100 kW tot en met 500 kW als de inrichting volledig of gedeeltelijk in een ander gebied dan een industriegebied ligt	A
		3°	a)	meer dan 1.000 kW als de inrichting volledig in een industriegebied ligt	A
			b)	meer dan 500 kW als de inrichting volledig of gedeeltelijk in een ander gebied dan een industriegebied ligt	A
	b)	een productiecapaciteit in gewicht van meer dan 75 ton per dag			A
	c)	een ovencapaciteit van meer dan 4 m <sup>3</sup> en met een plaatsingsdichtheid per oven van meer dan 300 kg/m <sup>3</sup>			A

#### Subsubrubriek 20.3.8 Producenten van gips

#### INDELING

20.3.8.	Het drogen of calcineren van gips of het produceren van gipsplaten en andere gipsproducten waarbij verbrandingseenheden met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW worden gebruikt			A
---------	--	--	--	---

#### Subrubriek 20.4 Chemische industrie

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 7. Wanneer installaties (ook) onder rubriek 7 vallen, krijgen ze hoe dan ook een Vlarebo categorie B.
- Enkele data
  - 19e eeuw-heden: anorganische chemie en carbo-chemie
  - 20e eeuw-heden: petrochemie

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
-------------	--	-----------



20.4.	Chemische industrie (zie ook rubriek 7)		
	20.4.1.	Chemische inrichtingen voor de productie van alkenen, alkeenderivaten, monomeren en polymeren, niet begrepen in rubriek 7.3):	
		1° met een productiecapaciteit van minder dan 10 ton per jaar	A, I
		2° met een productiecapaciteit van 10 ton per jaar of meer	B, I
	20.4.2.	Chemische inrichtingen voor de fabricage van organische tussenproducten, niet begrepen in rubriek 7:	
		1° met een productiecapaciteit van minder dan 10 ton per jaar	B, I
		2° met een productiecapaciteit van 10 ton per jaar of meer	B, I
	20.4.3.	Inrichtingen voor de fabricage van anorganische chemische basisproducten, niet begrepen in rubriek 7:	
		1° met een productiecapaciteit van minder dan 10 ton per jaar	B, I
		2° met een productiecapaciteit van 10 ton per jaar of meer	B, I

#### Subrubriek 20.5 Diverse industrieën

##### AANDACHT!

- Enkele data
  - vanaf circa 1960
  - tot aan de 20e eeuw werd papierpap bereid op basis van lompen en werden er geen chemicaliën gebruikt
- Voor de benaming van de grondstof voor de papierproductie worden verschillende benamingen door elkaar gebruikt zoals papierpap, papierpulp en celstof. In een inrichting voor de fabricage van papierpap werd al lang geleden de grondstof voor het maken van papier geproduceerd op basis van lompen. Het is al een zeer oud proces, bekend van voor 1600. De machine waarin de lompen werden gestampt, gesneden en rondgedraaid om de vezels los te krijgen, heten Hollanders. De pap wordt vervolgens gebruikt voor het maken van papier.
- De bedrijven die in de Vlarem onder deze code worden bedoeld zijn inrichtingen voor de chemische fabricage van papierpap. Het betreft waarschijnlijk de bedrijven die celstof maken en daarbij chemische middelen gebruiken, namelijk de sulfaat- en de sulfietmethode. Chemische pulp wordt gemaakt van hout dat met sulfaat "gekookt" wordt. Het is de basis van de sterkste papiersorten die zich tevens het beste tot recycling lenen. Belangrijk met het oog op mogelijke bodemverontreiniging is vooral het bleken van de verkregen vezels. Bij het refineringproces worden daarvoor loog, waterglas, waterstofperoxyde, DTPA (di-ethyleen-triamine-penta-azijnzuur), bisulfiet of zwavelzuur toegevoegd. Wanneer er niet wordt gebleekt worden er ook geen chemicaliën gebruikt. Bleken is een cruciale fase tussen donkerbruine houtpulp en hoog kwalitatief papier. Het bleken haalt de lignine uit de pulp die hierdoor opklaart. Sterk, wit, duurzaam papier is slechts mogelijk mits alle lignine uit de pulp is. Jarenlang werd chloorgas in Europa gebruikt als een doeltreffend bleekmiddel maar dat is om milieuredenen zo goed als verdwenen. De industrie is overgeschakeld op de productie van ECF (Elementary Chlorine Free) papier waarbij chloordioxide wordt gebruikt in combinatie met waterstofperoxyde (zuurstofwater). Een andere methode is TCF (Totally Chlorine Free) die gebaseerd is op waterstofperoxyde en ozon. De chloorverbindingen die tegenwoordig tijdens het bleken met chloordioxide ontstaan, zijn biologisch afbreekbaar.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het bewerken van papier. Zie hiervoor rubriek 33.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
20.5.	Diverse industrieën: Inrichtingen voor de chemische fabricage van papierpap met een productiecapaciteit van:	
	1° 1.000 ton tot en met 25.000 ton per jaar	B
	2° meer dan 25.000 ton per jaar	B

#### Rubriek 21 Kleurstoffen en pigmenten

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Onder deze rubriek vallen enkel kleurstoffen die een product "in de massa" kleuren. Bedekkingsmiddelen worden ingedeeld in rubriek 4.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het produceren van verf. Enkel de kleurstoffen vallen onder deze rubriek.



**Subrubriek 21.1 Vervaardigen van natuurlijke kleurstoffen en pigmenten**

**AANDACHT!**

- Onder deze rubriek vallen enkel kleurstoffen die een product “in de massa” kleuren. Bedekkingsmiddelen worden ingedeeld in rubriek 4.
- Enkele data
  - voor 1880: loodwit; verf met anorganische pigmenten, kuipverven in de textielindustrie
  - 1880-1950: tussenfase met relatief veel kleine verffabrieken
  - na 1950: grote fabrieken met (gechloreerde) oplosmiddelen
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, (gechloreerde) oplosmiddelen,...
- In de Vlareem is er een onderscheid tussen natuurlijke en kunstmatige kleurstoffen en pigmenten. Dit is een indeling naar oorsprong. Er bestaan echter zeer veel verschillende soorten kleurstoffen en pigmenten en het is niet altijd direct duidelijk wanneer er sprake is van natuurlijke of kunstmatige producten. Bovendien is een belangrijk onderscheid de samenstelling (anorganisch of organisch) van de producten. In de sector wordt onder kleurstoffen ‘synthetische, organische verbindingen’ verstaan en onder verfstoffen ‘anorganische verfpigmenten’
- Enkele producten
  - natuurlijke producten:
    - bekende plantaardige kleurstoffen zijn indigo en alizarine (uit de wortels van de meekrap) maar beide kleurstoffen worden nu vooral kunstmatig geproduceerd (alizarine sinds 1867 en indigo sinds 1890). In 1890 produceerde BASF al meer indigo dan 100.000 hectaren indigoplantages. Gekleurde aarde kan ook dienen als kleurstof zoals bijvoorbeeld oker. Maar deze verbindingen kunnen eveneens synthetisch worden bereid. Bekende dierlijke kleurstoffen zijn antiek paars (afkomstig van de purperslak) en karmijnrood (gedroogde cochenilleluizen)
    - Tot in de achttiende eeuw waren er maar ongeveer 18 pigmenten bekend.
  - loodwit:
    - loodwit is één van de oudst bekende kunstmatige anorganische pigmenten voor de verfindustrie. Het werd al door de Grieken gebruikt. Loodwit heeft goede conserverende eigenschappen, maar is zeer giftig en de bereiding ging met veel stank gepaard. Stukken looderts werden gesmolten en tot lange repen gegoten op een hellende, ijzeren plaat waarop met ijzers stroken waren aangebracht. De afgekoelde repen werden opgerold en in potten gedaan waarin eerst bierazijn of urine was gegoten waar het lood net boven bleef omdat in de potten noppen waren aangebracht. De afgedekte potten werden in mest geplaatst en afgedekt. Het geheel begon dan te broeien: de azijn- of urinedamp tastte het lood aan wat vervolgens loodwit opleverde. Na vijf weken konden brokjes van het lood worden geklopt. Een loodwitmolen vermaalde vervolgens de brokjes tot poeder dat met water werd aangelengd en gedroogd. Na verdere droging aan de buitenlucht werd het loodwit opnieuw gemalen en tenslotte gemengd met krijt of marmor voordat het als kleine bolletjes werd verkocht. De mest werd na gebruik dikwijls gebruikt op het land. Hierdoor is verspreiding van lood rondom loodwitmolen een aandachtspunt.
  - roetzwart:
    - roetzwart (carbon black) wordt gemaakt van koolteer en tegenwoordig vooral ook uit de olieraffinage. Het wordt gebruikt als kleurstof/vulmiddel in de drukinkt- en rubberindustrie (autobanden), maar ook bijvoorbeeld in kunststof- en cementproducten.
  - synthetische pigmenten: de opkomst van de synthetische pigmenten werd ingeluid met de productie van Berlijns blauw (1704) en kobaltblauw (1777). Rondom die tijd werden ook de elementen cadmium, chroom, cobalt en zink ontdekt waaruit een groot aantal synthetische pigmenten werd ontwikkeld (cadmiumgeel, kobaltblauw, chromaatgroen, zinkwit, enz.) die de natuurlijke pigmenten eigenlijk geheel vervangen hebben.
  - verf tot 1900: de verf werd samengesteld uit het pigment en een bindmiddel (lijnolie). In een menger of kneedmachine wordt het bindmiddel aan het pigment toegevoegd. Dit gebeurt zo ‘dik’ mogelijk met veel pigment. Zo ontstaat er een pasta die wordt gemalen om de pigmentklontjes verder af te breken.
  - verf na 1900: behalve de bindmiddelen en de pigmenten worden er verschillende andere stoffen aan de verven toegevoegd om de eigenschappen te verbeteren: drogers die ervoor zorgen dat de verf sneller droogt en weekmakers die zorgen voor een meer homogene oplossing. Vanaf 1900 worden er ook synthetische bindmiddelen ontwikkeld. Voor de toepassing hiervan waren weer speciale oplosmiddelen noodzakelijk zoals ether, alcohol, benzeen, toluen, e.d. De oplosmiddelen worden ook als verdunner gebruikt. Voor 1900 werd hiervoor voornamelijk terpentijnolie gebruikt, maar daarna kwam een groot scala aan organische oplosmiddelen ter beschikking waaronder gechloreerde oplosmiddelen als trichlooretheen.
  - kuipkleurstoffen: zijn oplosbare kleurstoffen met pigmenten. Ze zijn op zichzelf niet oplosbaar in water, maar door reductie kan toch een wateroplosbare vorm verkregen worden. Het ‘verkuipen’ was de manier van textielverven tot de komst van azokleurstoffen.
  - azokleurstoffen (vanaf 1860): zijn chemische verbindingen die bestaan uit één of meerdere azogroepen (twee stikstofatomen die via een dubbele binding aan elkaar gekoppeld zijn) met aan beide uiteinden aromatische groepen (Aromaten – N=N – Aromaten). De meest voorkomende aromatische groepen zijn benzeen- en naftaleenderivaten. Met azokleurstoffen kan het gehele kleurspectrum geproduceerd worden en omdat de synthese vrij eenvoudig is, vormen zij de grootste groep van organische kleurstoffen. Andere meer gangbare groepen kleurstoffen zijn: antrachinonkleurstoffen, trifenylmethaankleurstoffen en ftalocyaninekleurstoffen.

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Het produceren van verf. Enkel de kleurstoffen vallen onder deze rubriek.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
21.1.	Inrichtingen voor het vervaardigen van natuurlijke kleurstoffen en pigmenten, met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1°a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2°a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3°a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

## Subrubriek 21.2 Vervaardigen van kunstmatige kleurstoffen en pigmenten

### AANDACHT!

- Onder deze rubriek vallen enkel kleurstoffen die een product "in de massa" kleuren. Bedekkingsmiddelen worden ingedeeld in rubriek 4.
- Enkele data
  - voor 1880: loodwit; verf met anorganische pigmenten, kuipverven in de textielindustrie
  - 1880-1950: tussenfase met relatief veel kleine verffabrieken
  - na 1950: grote fabrieken met (gechloreerde) oplosmiddelen
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, (gechloreerde) oplosmiddelen,...
- In de Vlaem is er een onderscheid tussen natuurlijke en kunstmatige kleurstoffen en pigmenten. Dit is een indeling naar oorsprong. Er bestaan echter zeer veel verschillende soorten kleurstoffen en pigmenten en het is niet altijd direct duidelijk wanneer er sprake is van natuurlijke of kunstmatige producten. Bovendien is een belangrijk onderscheid de samenstelling (anorganisch of organisch) van de producten. In de sector wordt onder kleurstoffen 'synthetische, organische verbindingen' verstaan en onder verfstoffen 'anorganische verfpigmenten'
- Enkele producten
  - natuurlijke producten:
    - bekende plantaardige kleurstoffen zijn indigo en alizarine (uit de wortels van de meekrap) maar beide kleurstoffen worden nu vooral kunstmatig geproduceerd (alizarine sinds 1867 en indigo sinds 1890). In 1890 produceerde BASF al meer indigo dan 100.000 hectaren indigoplantages. Gekleurde aarde kan ook dienen als kleurstof zoals bijvoorbeeld oker. Maar deze verbindingen kunnen eveneens synthetisch worden bereid. Bekende dierlijke kleurstoffen zijn antiek paars (afkomstig van de purperslak) en karmijnrood (gedroogde cochenilleluizen)
    - Tot in de achttiende eeuw waren er maar ongeveer 18 pigmenten bekend.
  - loodwit:
    - loodwit is één van de oudst bekende kunstmatige anorganische pigmenten voor de verfindustrie. Het werd al door de Grieken gebruikt. Loodwit heeft goede conserverende eigenschappen, maar is zeer giftig en de bereiding ging met veel stank gepaard. Stukken looderts werden gesmolten en tot lange repen gegoten op een hellende, ijzeren plaat waarop met ijzers stroken waren aangebracht. De afgekoelde repen werden opgerold en in potten gedaan waarin eerst bierazijn of urine was gegoten waar het lood net boven bleef omdat in de potten noppen waren aangebracht. De afgedekte potten werden in mest geplaatst en afgedekt. Het geheel begon dan te broeien: de azijn- of urinedamp tastte het lood aan wat vervolgens loodwit opleverde. Na vijf weken konden brokjes van het lood worden geklopt. Een loodwitmolen vermaalde vervolgens de brokjes tot poeder dat met water werd aangelengd en gedroogd. Na verdere droging aan de buitenlucht werd het loodwit opnieuw gemalen en tenslotte gemengd met krijt of marmer voordat het als kleine bolletjes werd verkocht. De mest werd na gebruik dikwijls gebruikt op het land. Hierdoor is verspreiding van lood rondom loodwitmolen een aandachtspunt.
  - roetzwart:
    - roetzwart (carbon black) wordt gemaakt van koolteer en tegenwoordig vooral ook uit de olieraffinage. Het wordt gebruikt als kleurstof/vulmiddel in de drukinkt- en rubberindustrie (autobanden), maar ook bijvoorbeeld in kunststof- en cementproducten.
  - synthetische pigmenten:
    - de opkomst van de synthetische pigmenten werd ingeluid met de productie van Berlijns blauw (1704) en kobaltblauw (1777). Rondom die tijd werden ook de elementen cadmium, chroom, cobalt en zink ontdekt waaruit een groot aantal synthetische pigmenten werd ontwikkeld (cadmiumgeel, kobaltblauw, chromaatgroen, zinkwit, enz.) die de natuurlijke pigmenten eigenlijk geheel vervangen hebben.
  - verf tot 1900:
    - de verf werd samengesteld uit het pigment en een bindmiddel (lijnolie). In een menger of kneedmachine wordt het bindmiddel aan het pigment toegevoegd. Dit gebeurt zo 'dik' mogelijk met veel pigment. Zo ontstaat er een pasta die wordt gemalen om de pigmentklontjes verder af te breken.
  - verf na 1900:
    - behalve de bindmiddelen en de pigmenten worden er verschillende andere stoffen aan de verven toegevoegd om de eigenschappen te verbeteren: drogers die ervoor zorgen dat de verf sneller droogt en weekmakers die zorgen voor een meer homogene oplossing. Vanaf 1900 worden er ook synthetische bindmiddelen ontwikkeld. Voor de toepassing hiervan waren weer speciale oplosmiddelen noodzakelijk zoals ether, alcohol, benzeen, toluen, e.d.
    - De oplosmiddelen worden ook als verdunner gebruikt. Voor 1900 werd hiervoor voornamelijk terpentijnolie gebruikt, maar daarna kwam een groot scala aan organische oplosmiddelen ter beschikking waaronder gechloreerde oplosmiddelen als trichlooretheen.
  - kuipkleurstoffen:
    - zijn oplosbare kleurstoffen met pigmenten. Ze zijn op zichzelf niet oplosbaar in water, maar door reductie kan toch een wateroplosbare vorm verkregen worden. Het 'verkuipen' was de manier van textielverven tot de komst van azokleurstoffen.
  - azokleurstoffen (vanaf 1860):
    - zijn chemische verbindingen die bestaan uit één of meerdere azogroepen (twee stikstofatomen die via een dubbele binding aan elkaar gekoppeld zijn) met aan beide uiteinden aromatische groepen (Aromaten - N=N - Aromaten). De meest voorkomende aromatische groepen zijn benzeen- en naftaleenderivaten. Met azokleurstoffen kan het gehele kleurspectrum geproduceerd worden en omdat de synthese vrij eenvoudig is, vormen zij de grootste groep van organische kleurstoffen.
    - Andere meer gangbare groepen kleurstoffen zijn: antrachinonkleurstoffen, trifenylmethaankleurstoffen en ftalocyaninekleurstoffen.

### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het produceren van verf. Enkel de kleurstoffen vallen onder deze rubriek.

### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
21.2.	Inrichtingen voor het vervaardigen van kunstmatige kleurstoffen en pigmenten, met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O, I
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O, I
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A, I
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A, I
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B, I

	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B, I
--	---	------

## Rubriek 22 Cosmetische stoffen

### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 13.

### Subrubriek 22.1 Bereiden of conditioneren van cosmetische stoffen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubrieken 13, 17.3.4 en 29.5.
- Enkele data
  - voor 1900: kleinschalige (ambachtelijke) bedrijven die voornamelijk natuurlijke producten bereiden
  - 1900-1950: dit is een tussenfase waarin steeds meer bedrijven op kleinschalig niveau gebruik maken van petrochemische producten/grondstoffen
  - na 1950: de productie kan bijna helemaal ondergebracht worden in de chemische industrie
- Vanaf het begin van de negentiende eeuw heeft de parfum- en cosmetica-industrie zich als een aparte nijverheid uit de bedrijfsgroep van apotheken ontwikkeld. Vanaf 1900 is deze ontwikkeling sterk versneld en heeft de chemie steeds een belangrijkere rol gekregen. Reuk- en smaakstoffen spelen een belangrijke rol in parfum- en cosmetica-producten. Hierbij moet er een onderscheid gemaakt worden tussen natuurlijke (plantaardig en dierlijk) en synthetische stoffen. Natuurlijke stoffen zijn bijvoorbeeld tincturen, etherische oliën, extracten uit harsen, muskus en amber. De synthetische vervaardigde reuk- en smaakstoffen zijn in te delen in alifatische en aromatische verbindingen (alcoholen, aldehyden, esters, fenolen) en terpenen. Onder cosmetische producten vallen middelen zoals parfums, zepen, lotions, poeders, maar ook voorwerpen zoals kammen, borstels en spiegels. Bij deze laatste voorwerpen zijn chemische samenstellingen niet zozeer aan de orde, maar juist de aandachtspunten uit de metaal- (metaaloppervlakbehandeling), kunststof- of glasindustrie.

### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
22.1.	Inrichtingen voor het bereiden of conditioneren van cosmetische stoffen met een geïnstalleerde drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	○
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	○
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	○
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	○
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	○
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	○

## Rubriek 23 Kunststoffen

### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

### Subrubriek 23.1 Vervaardigen van kunststoffen en kunstmatige vezels

#### AANDACHT!

- Enkele data
  - vanaf 1910 is er een grootschaligere productie van kunsthoorn en de eerste volledige synthetische kunststoffen
  - vanaf 1930 worden kunststoffen op petrochemische basis geproduceerd
- Enkele processen
  - half-synthetische kunststoffen: de eerste kunststof die op de markt komt is nitrocellulose (Engeland, 1864). De cellulose werd gewonnen uit plantaardige vezels (hout, stro, katoen). Pas vanaf 1880 vinden toepassingen op enige schaal plaats. In 1897 is caseïne (kunsthoorn) de eerst volgende kunststof die verschijnt. De caseïne werd gewonnen uit melk. Pas vanaf circa 1910 krijgt dit product enige betekenis waarbij gebruik wordt gemaakt van formaldehyde. In Nederland is van een locatie in Leeuwarden bekend (Casolith) waar tot 1992 kunsthoorn werd geproduceerd.
  - synthetische kunststoffen: vanaf 1907 worden de eerste fenolharsen (o.a bakeliet) geproduceerd. Dit markeert het begin van de volledig synthetische kunststoffen met als primaire grondstoffen steenkool en -vanaf 1930- aardolie. Sindsdien heeft de kunststoffenindustrie zich ontwikkeld tot (organische) chemische industrie waar vanuit de primaire grondstoffen (steenkoolteer, cokes en petroleum) basisgrondstoffen als benzeen, toluen, etheen, propeen, buteen worden omgezet in tussenproducten als chloorbenzeen, formaldehyde, aniline, melamine, styreen, acrylonitril, vinylchloride, die vervolgens worden herleid tot de eindproducten (kunstvezels, kunstrubbers, kunstharsen en de polymeren). Deze (eind)producten zijn vervolgens zelf weer basisproducten in de kunststofverwerkende en -bewerkende industrie.
- Economische ontwikkeling:

Doordat de productie van kunststoffen en de primaire grondstoffen onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden -en vanaf 1940 de productieschaal sterk toeneemt- worden veel kunststoffen geproduceerd als onderdeel van het aardolieaffinage en petrochemische processen.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
23.1.	Inrichtingen voor het vervaardigen van kunststoffen en van kunstmatige vezels:	
	1° Inrichtingen voor het vervaardigen van kunststoffen en van kunstmatige vezels met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	b) meer dan 10 kW tot en met 200 kW	A
	c) meer dan 200 kW	B
	2° Installaties voor het vervaardigen van kunstmatige minerale vezels met een productiecapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer.	B

#### Subrubriek 23.2 Behandelen van kunststoffen en vervaardigen van voorwerpen uit kunststof

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 41 en 59.12.
- Vanaf 1910 pas productie op enige schaal.
- Kunststofverwerkende bedrijven houden zich bezig met het vervaardigen van allerlei voorwerpen van kunststof. De kunststoffen worden in de meeste gevallen niet op de locatie zelf geproduceerd (belangrijk aandachtspunt). De kunststoffen (grondstoffen) worden doorgaans alleen nog gemengd en dan onder verhoogde temperatuur en druk geperst zodat een hardingsreactie optreedt (thermoharders). Of de kunststoffen kunnen door verwarming direct gevormd worden door spuitgieten of extruderen (thermoplasten).
- Oplosmiddelen worden ingezet om de viscositeit te verlagen waarbij het kunststof in een 'weke' fase wordt gebracht of om vormmallen te ontvetten.
- Om gewenste producteigenschappen te realiseren kunnen additieven worden toegevoegd zoals bijvoorbeeld (uit BBT-studie VITO):
  - weekmakers (ftalaten, fosfaten)
  - anti-statica (quaternaire ammoniumverbindingen)
  - UV-stabilisatoren (organonikkel-verbindingen)
  - vulmiddelen en verstevigers
  - kleurmiddelen (pigmenten, kleurstoffen)
  - conserveringsmiddelen (gechloreerde fenolen)
  - brandvertragers (organobroomverbindingen, zinkboraat, antimoonoxide, aluminium trihydraat)
  - schimmelwerende middelen

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Standaardhoutbewerkingsbedrijven: dit zijn bedrijven die ingedeeld zijn in rubriek 19.8. Standaardhoutbewerkingsbedrijven zijn bedrijven die minstens een aantal onderdelen omvatten. Daarnaast mogen ze ook nog een beperkte lijst van andere installaties omvatten, maar niet meer dan dat.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
23.2.	Inrichtingen voor het behandelen van kunststoffen en het vervaardigen van voorwerpen uit kunststoffen, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 41, met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O

#### Rubriek 24 Laboratoria

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

**Subrubriek 24.1 Laboratoria****INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
24.1.	Laboratoria die enige biologische of scheikundige, minerale of organische bedrijvigheid uitoefenen met het oog op opzoeken, proeven, analyses, toepassing of ontwikkeling van producten, kwaliteitscontrole op producten, of met een didactisch doel, die door hun afvalwater een hoeveelheid gevaarlijke stoffen lozen per maand en per stof die opgenomen is in lijst I van bijlage 2C:	
	2° meer dan 1 kg	O

**Rubriek 25 Leder****AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

**Subrubriek 25.1 Leer- en witlooierijen****AANDACHT!**

- Enkele data
  - Tot 1900 plantaardige looiing. Er wordt eikenschors of looistoffen van diverse Zuidamerikaanse bomen (quebracho) gebruikt. Huiden worden met looistof (run) in een kuil gelegd. Het looiproces duurt tot anderhalf jaar en vindt vooral kleinschalig (huisnijverheid) plaats.
  - Rond 1900 opkomst chroomlooiing. Naast chroom worden ook andere mineraalzouten gebruikt zoals aluminiumzouten (aluinlooiing) of ijzerzouten (ijzerlooiing). Chroom is dominant. Huiden worden met chroomzouten in draaiende vaten geplaatst. Het looiproces wordt hierdoor belangrijk verkort. Introductie leidde tot sterke schaalvergroting in de leerlooierij. Grote fabrieken ontstaan met ook nevenactiviteiten als opslag kolen en olie, benzinepompen en dergelijke. Veel minder belangrijk is zeemlooiing. Dit vindt plaats met vet, meestal traan, ook in een ronddraaiend vat. Aluinlooiing geeft wit leer. Is al een oud proces, maar werd naast chroomlooiing nog toegepast. Ook in vaten met een oplossing van water, aluin en keukenzout.
  - sinds 1912 worden er synthetische looistoffen gebruikt
- Kans op verontreiniging met o.a. chroomzouten (III-waardige chroom), aromaten en gechlorideerde koolwaterstoffen (verf, lakken, oplosmiddelen), ammonium en sulfaat (voorbewerking), biociden (anti-schimmel, bacterieremmend).
- Voorbewerking is voor alle typen vrijwel gelijk. Bestaat uit ontzouten (spoelen) verwijderen vleesresten (schaven) verwijderen haren (kalk eventueel sulfides), verwijderen kalk (zuren) en beitsen. Bij de nabewerking is vooral het verven en lakken van belang. Het verven gebeurt meest in vaten met kleurstoffen die zich aan het leer hechten. Lakken is een droog proces en gebeurt vooral om leer een beschermende laag te geven.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
25.1.	Leer- en witlooierijen	
	25.1.1. Het looien van huiden met een verwerkingscapaciteit van meer dan 12 ton eindproducten per dag	B, I
	25.1.2. Overige leer- en witlooierijen	B, I
	25.1.3. Installaties voor het looien van huiden met een productiecapaciteit van 1.000 ton per jaar of meer  Er kan overlapping zijn met deelrubriek 25.1.1.	B, I

**Subrubriek 25.2 Andere inrichtingen dan leer- en witlooierijen voor het behandelen van huiden, leder, pels, haren, veren en dons****AANDACHT!**

- Raadpleeg ook rubriek 59.10 en 59.11.
- Kans op verontreinigingen met o.a. kwik (bij haarwerkerijen en vilten hoedenfabrieken). Verder mogelijke verontreiniging met o.a. pentachloorfenol, naftaleen, insecticiden,...
- Zeer gedifferentieerde groep, allemaal verschillende (deel) bewerkingen van huiden (van grote dieren) en vellen (van kleine dieren).

- o huiddrogerijen en zouterijen:  
een voorbereidend proces van de leerlooierij. Bij zouterijen wordt de huid in een oplossing van keuzenzout, natrum-silicofluoride en/of ook wel pentachloorfenol gebracht. De huiden worden of droog gepekeld (op stapels, weken laten liggen) of nat in bakken met een sterke zoutoplossing. Een alternatief is de huiddrogerij waarbij huiden aan de lucht werden gedroogd in schuren. De huiden werden tegen bederf wel ingesmeerd met naftaline (naftaleen).
- o huiden- of vellenbloterij:  
een bloot is een huid of een vel waarvan de haren zijn verwijderd. Een vellenbloterij is dus een inrichting waar de haren van de huid worden verwijderd. Meestal gebeurt dit door middel van kalk. Ook wordt gebruik gemaakt van zwavelnatrium of natrumsulfide samen met kalk. De huiden worden daartoe in bakken gehangen of in een ronddraaiend vat geplaatst.
- o haarwerkerijen:  
konijnen- en hazenvellen werden onthaard waarna de haren als grondstof werden gebruikt voor het maken van viltenhoeden. Voor het ontvlezen van de huiden werden arseenverbindingen gebruikt. Tot 1950 werden de vellen ingestreken met een chemische vloeistof op basis van kwikzilver en salpeterzuur (kwiknitraat). Later werden minder giftige ureumverbindingen gebruikt.
- o viltenhoedenfabrieken:  
vaak ook inclusief de haarwerkerij en dus ook gebruik van kwiknitraat. De hoeden zijn vaak geverfd.
- o pelsbereiderijen, bontfabrieken, bontwerkeijen, bontpelterij: soort van leerlooierij. Huiden worden bewerkt volgens de methode van de zeemleerlooiing (met traan) of witlooi methode (met aluin). Bont is niet anders dan een gelooide huid die dicht bezet is met haren. Een pels is een niet gelooide huid van een zoogdier die dicht bezet is met haren. Vaak wordt bont geverfd met anilinekleurstoffen. In een bontwerkerij, pelswerkerij of bontpelterij worden van het bont kledingstukken als mutsen en jassen gemaakt. Vaak worden met behulp van wasbenzine nog vuilresten verwijderd.
- o veren en dons:  
hier kan ook reiniging met oplosmiddelen hebben plaats gevonden. Verder werden insecticiden ingezet voor de bestrijding van ongedierte.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
25.2.	Andere inrichtingen voor het behandelen van huiden, leder, pelsen, haren, veren en dons zoals pelterij- en bontwerkfabrieken (bereiden, verven en reinigen inbegrepen), vilthoed- en textielhaarfabrieken met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

## Rubriek 26 Lijmen en niet voor consumptie bestemde gelatine

### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

### Subrubriek 26.1 Bereiden van lijmen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 17 en 59.13.
- Enkele data
  - o tot 1935 werden er uitsluitend natuurlijke lijmen gebruikt
  - o vanaf 1935 is men synthetische lijmen gaan gebruiken
  - o na 1950 worden bijna alleen nog maar synthetische lijmen gebruikt
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechlorideerde) oplosmiddelen en chroom (afhankelijk van de soort lijm)
- Lijmen is een verbindingstechniek, net als bijvoorbeeld solderen en schroeven. De techniek werd reeds in de oudheid gebruikt, met lijmen die gebaseerd zijn op natuurlijke producten zoals, eiwitten, hars, bitumen en Arabische gom. Van oudsher werd vooral huid- en beenderlijm geproduceerd. Sinds circa 1860 werd albumine- en caseïne lijm gemaakt en vanaf 1935 doen synthetische plakmiddelen hun intrede. Vanaf 1950 zijn synthetische plakmiddelen het meest gangbaar. In de eerste lijmfabrieken werd lijm en gelatine gemaakt uit beenderen en huiden. Stijfsel werd gemaakt uit plantaardige zetmeelhoudende grondstoffen. Caseïne werd vervaardigd uit melk en albumine uit eieren of bloed.
- De meeste lijmen bestaan uit een aantal grondstoffen die vereenvoudigd in de volgende groepen kunnen worden ingedeeld:
  - o bindmiddel:  
het bindmiddel is de basisgrondstof en zorgt voor de hechting. Omdat er heel veel te lijmen materialen zijn, zijn er ook veel verschillende bindmiddelen. Het bindmiddel bepaalt voor een belangrijk deel de lijmeigenschappen.
  - o oplosmiddel:  
bindmiddelen zijn vaak vaste stoffen die voor gebruik vloeibaar moeten worden gemaakt. Het bindmiddel wordt daarom opgelost in een vloeistof. Vaak betreft het dan een organisch oplosmiddel, maar het kan ook water zijn. De vloeistof verdwijnt door verdamping en/of opzuiging in de ondergrond waarna de vaste lijm achterblijft.

- o toelagstoffen:  
zijn heel divers. Het kan gaan om conserveermiddelen, hechttingsversterkers, verdikkingsmiddelen en vulstoffen.
- Enkele productieprocessen:
  - o huidlijm:  
als grondstof werden verse of gedroogde al dan niet gelooide huidafvalen gebruikt. Gelooide stukken werden voor gebruik ontlooid met behulp van kalk, natronloog of oxyderende middelen. Hierbij komen - indien het leer chroomgeloid is - chroomzouten in water vrij. Vervolgens werden de huiden met kalkwater gekookt waardoor aanwezige vetten verzepen en haren en verontreinigingen verwijderd konden worden. Daarna werden de huiden met zoutzuur of zwaveligzuur uitgewassen en uitgeperst. De lijmwinnning vond plaats door de huiden langdurig te koken in water of te stomen. De verkregen lijm werd eventueel gebleekt met zwavelzuur, hydrosulfiet of waterstofsperoxyde en tot slot gefiltreerd, ingedampt en in plakken gesneden te drogen gelegd. De beste kwaliteiten werden als gelatine gebruikt. Gelatine werd gebruikt als voedingsmiddel, in fotografische platen en films en voor andere technische toepassingen. De resten van de huiden konden als meststof gebruikt worden.
  - o beenderlijm:  
de beenderen werden gebroken en ontvet, vroeger door koken in water, later met organische oplosmiddelen als benzine, benzeen of tri. Na desinfecteren en bleken met zwavelzuur werden de beenderen langdurig gekookt of gestoomd voor de lijmwinnning. De gewonnen lijm werd gebleekt, ingedampt en in plakken gedroogd. De restanten van de beenderen werden gedroogd en gemalen als fosfaatmeststof gebruikt. Een andere methode was het gebruik van zoutzuur na het bleken waardoor de zouten uit de beenderen verwijderd werden. De doorschijnende zachte beenderen werden vervolgens tot lijm verwerkt.  
De huid- of beenderlijm moest voor gebruik in water opgelost worden. Om hem blijvend vloeibaar te maken, kon men de lijm in heet water oplossen en er verdund salpeterzuur of azijnzuur en eventueel alcohol aan toevoegen. Om de lijm sneldrogend te maken, kon er terpentijn aan toegevoegd worden. Om de elasticiteit te vergroten, kon men glycerine toevoegen. Om de lijm waterbestendig te maken, werd kaliumbichromaat toegevoegd.
  - o stijfjel:  
werd gemaakt uit zetmeel uit aardappels, granen en enige andere gewassen (zie hiervoor rubriek 45.7). Stijfjel werd verkregen door het zetmeel in water te koken of door het te behandelen met zuren, logen of zouten.
  - o caseinlijm:  
werd gemaakt van caseïne (kaasstof). Dit werd verkregen uit melk door de melk te behandelen met een zuur, de gevormde neerslag af te scheiden, weer op te lossen in soda en opnieuw neer te slaan met azijnzuur. Na het wassen en persen werd de caseïne gekookt met een soda oplossing en tenslotte neergeslagen met salpeterzuur en ingedampt. Om lijm te maken, werd de caseïne gemengd met kalk, natronwaterglas en eventueel arabische gom tot een in water oplosbare lijm.
  - o albuminlijm:  
werd gewonnen uit eiwitten of bloed. De gebruikte technieken waren centrifugeren, bezinken en concentreren. Een andere manier was het albumine met loodsuiker (loodacetaat) neer te slaan, de neerslag uit te wassen en te behandelen met kooldioxyde en zwavelwaterstof om de neerslag te ontleden en het lood te verwijderen.
  - o Behalve de genoemde lijmsorten werden ook plakmiddelen vervaardigd uit natuurlijke harsen (zoals dennehars of colofonium, copal, mastix en schellak), gommen (zoals arabische gom en tragacanth), oliën, waterglas (natron- en kaliwaterglas), latex, rubber (opgelost in organische oplosmiddelen, gecycliseerde rubber, gechlloreerde en zoutzure rubber) en kunstharsen (vanaf circa 1935). Deze middelen werden afzonderlijk dan wel in combinatie met al genoemde lijmsorten gebruikt.
  - o De kunstharsen zijn te splitsen in thermoplasten en thermoharders. Tot de eerste behoort onder andere nitrocellulose dat opgelost is in een organisch oplosmiddel. Tot de laatste behoren onder andere fenol- en ureumformaldehydesharsen (gebruikt in de triplexindustrie). Het aandeel van de synthetische lijmen is na 1950 sterk toegenomen

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
26.1.	Inrichtingen voor het bereiden van lijmen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

### Subrubriek 26.2 Opslagplaatsen voor lijmen en niet voor consumptie bestemde gelatine

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 17 en 59.13.
- Kan voorkomen in de auto-industrie.
- Kans op verontreiniging met o.a. (gechlloreerde) oplosmiddelen.
- Deze rubriek zal vaak een nevenactiviteit zijn bij de productie van lijmen en gelatine en bij de triplexindustrie.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie



26.2.	Opslagplaatsen voor lijmen en niet voor consumptie bestemde gelatine, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, van meer dan 10 ton	A
-------	---	---

### Subrubriek 26.3 Productie van gelatine en osseïne

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubrieken 26.1, 17 en 59.13.
- Kans op verontreiniging met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Gelatine is een dierlijk eiwit dat afhankelijk van de grondstof en bewerking geschikt is voor toepassingen in de voedingsmiddelenindustrie (o.a. zoetwaren, drop, zuivel- en vleesproducten), de farmacie (capsules en coating van tabletten) en enkele specifieke consumentenproducten (o.a. fotopapier en lijm). Osseïne is een aminozuur en onderdeel van het productieproces voor het bereiden van gelatine. Osseïne komt voor in beenderen.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
26.3.	Inrichtingen voor de productie van gelatine en osseïne met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

### Rubriek 27 Lucifers, toortsen en analoge producten

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het opslaan en maken van vuurwerk. Zie hiervoor rubriek 17.3.2 en 38.1.

### Subrubriek 27.1 Vervaardigen van lucifers, toortsen en analoge producten

#### AANDACHT!

- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, fosfor.
- Enkele data voor de productie van lucifers en kaarsen
  - De eerste lucifer dateert uit 1805: een houten stokje gedrenkt in zwavel met een kop van kaliumchloraat, zwavel en lijm. Deze lucifers konden ontstoken worden door ze in geconcentreerd zwavelzuur te dompelen.
  - In 1827 werd de eerste lucifer zonder zwavel vervaardigd: deze had een kop van kaliumchloraat, antimoonsulfide en lijm en kon -met enige moeite- worden aangestoken op schuurpapier. De ontvlambaarheid van de strijklucifer werd vergroot door de kop van witte fosfor, zwavel, fijn zand, lijm en een kleurstof te maken. Witte fosfor is echter giftig en ontbrandt erg gemakkelijk. Op den duur werd het dan ook verboden voor de luciferfabricage.
  - In 1844 werd de veiligheidslucifer uitgevonden. De kop hiervan bevat ca 50% kaliumchloraat, 5% kaliumchromaat, 5% zwavel, 25-30% vulmiddel (glasmeel, zinkwit, krijt), 15% lijm en eventueel een kleurstof. In plaats van kaliumchloraat werd ook wel kaliumnitraat, lood(II)nitraat of lood(IV)oxyde gebruikt. Er werd ook antimoonsulfide toegevoegd. Andere soms gebruikte stoffen zijn bruinsteen, lood(II)oxyde, bariumsulfaat en kool. Deze lucifers worden ontstoken door ze langs een strijklvlak te wrijven met bijvoorbeeld de volgende samenstelling: 53% rode fosfor, 10% antimoonsulfide, 13% roet of minerale verf en 24% lijm. Het strijklvlak bevat glaspoeder, bruinsteen of zwavelkies. De ingrediënten voor de koppen en voor het strijklvlak worden gemalen, gemengd en aangemaakt met water tot een dikke pap. De stokjes worden vervaardigd door boomstammen van hoofdzakelijk populieren in stukken van dertig of zestig centimeter te zagen, deze van bast te ontdoen en ze vervolgens te schillen tot vellen ter dikte van een stokje. Deze vellen worden versneden tot stokjes. De stokjes worden eventueel met een kleurstof geverfd, dan in ammoniumfosfaat gedompeld (dit voorkomt het nagloeien van het hout), dan in paraffine gedompeld zodat het hout makkelijker ontvlamt en tenslotte van een kop voorzien door de stokjes in een bad met het 'koppenmateriaal' (een soort pasta) te dopen. De doosjes worden gemaakt van hout of papier en voorzien van een strijklvlak.
  - Rond 1849 startte de eerste luciferfabricage in Geraardbergen. Omstreeks 1880 waren Geraardsbergen en Ninove het centrum geworden van de luciferproductie in België.
  - Vóór 1831 werden kaarsen gemaakt uit bijenwas, uit talk van schapen en runderen, of bijvoorbeeld walvisvet. De vetten werden gekookt om ze te reinigen en vervolgens om een gedraaide katoenen pit aangebracht. De winning van het vet vond in de vetsmelterijen plaats. Bijenwas werd in speciale bedrijfjes gebleekt met behulp van zonlicht (de zogenaamde wasbleekerijen).
  - Vanaf 1831 worden ook stearinekaarsen gemaakt. Aanvankelijk werd de stearine verkregen door verzeeping van vetten met kalk.
  - Vanaf 1841 gebeurt de productie van stearinekaarsen door zwavelzure verzeeping. De stearine werd vervolgens om een gevlochten katoenen pit gegoten. In het



- verzepsingsproces werd dikwijls zinkoxyde als hulpstof gebruikt.
- Vanaf 1950 vervangt paraffine de stearine of worden ze vermengd.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het opslaan en maken van vuurwerk. Zie hiervoor rubrieken 17.3.2 en 38.1.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
27.1.	Inrichtingen voor het vervaardigen van lucifers, toortsen en analoge producten	O

#### Rubriek 28 Mest en meststoffen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### Subrubriek 28.1 Kunstmest

##### AANDACHT!

- Opslag van ammoniumnitraatmeststoffen: zie hiervoor ook rubriek 17.2.
- Vanaf 1890 grote kunstmestfabrieken.
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen (vooral arseen en cadmium), minerale olie en PAK's. Er is ook indirecte verontreiniging via de lucht met fluoride mogelijk.
- De eerste 'kunstmest' die in de 19e eeuw werd geïntroduceerd buiten de stadsdrek en het veemest, was guano, vogelmest die vanuit Peru werd geïmporteerd. Dit was feitelijk een natuurlijke grondstof en geen kunstmest.

De eerste echte kunstmest werd rond 1840 uitgevonden, maar pas rond 1880-1890 echt grootschalig in productie genomen. In het eerste procedé werden fosfaathoudende stoffen, hoofdzakelijk beenderen (beendermeel, beenzwart) of guano, behandeld met zwavelzuur. Dit product werd superfosfaat genoemd. Het proces bestaat eruit dat de gemalen fosfaathoudende stoffen worden vermengd met zwavelzuur, waaruit een dikke vloeibare brij ontstaat. Er treden verschillende reacties op waarbij de superfosfaat wordt gevormd. Na drie uur rijpen in de kelder was het product klaar. Om het resterende water uit de brij te halen, werd de superfosfaat tot 90 graden verhit. De kunstmest werd gemalen en in zakken verpakt.

Kleinschalige bedrijven bleven als grondstof beenderen en guano gebruiken. Rond 1890 werden de eerste grote superfosfaatfabrieken opgericht waarbij ruwe minerale fosfaten als grondstof werden gebruikt. Deze stoffen werden geïmporteerd vanuit Amerika en Afrika. Om die mineralen te kunnen malen waren grote stoommachines nodig, vandaar dat een flinke schaalvergroting opkwam. In de grote bedrijven werd de productie van superfosfaat gecombineerd met de productie van zwavelzuur, wat in de productie van kunstmest werd gebruikt. Daarbij werd vaak pyriet als grondstof gebruikt.

In 1910 werd de productie van zwavelzure ammoniak uitgevonden en ontstonden de stikstofmestfabrieken, naast de superfosfaatfabrieken de tweede belangrijkste soort kunstmest. Beiden typen waren in de markt ongeveer even groot. Ammoniak werd geproduceerd als bijproduct van de cokesfabrieken. Het gas dat bij dit proces vrijkwam werd gebruikt voor de productie van zwavelzure ammoniak, de stikstofkunstmest. Een andere naam voor deze bedrijven zijn stikstofbindingsbedrijven (zie DSM).

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
28.1.	Kunstmest, waaronder verstaan elke speciaal vervaardigde één of meer mineralen bevattende stof die wordt aangebracht ter bevordering van de gewasgroei, andere dan dierlijke mest	
	a) Productie van fosfaatmeststoffen, superfosfaten, fosforzuren en technische fosfaten met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1° 5 kW tot en met 200 kW	A
	2° meer dan 200 kW	B
	b) Productie van stikstofmeststoffen met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1° 5 kW tot en met 200 kW	A
	2° meer dan 200 kW	B
	c) Productie van samengestelde meststoffen met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1° 5 kW tot en met 200 kW	A
	2° meer dan 200 kW	B
	d) Productie verbonden aan of aanverwant met deze van de subrubrieken a), b) of c) die wegens hun speciaal of afwijkend karakter er niet mee kunnen gelijkgesteld worden met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1° 5 kW tot en met 200 kW	A
	2° meer dan 200 kW	B

### Subrubriek 28.3 Inrichtingen waar dierlijke mest bewerkt of verwerkt wordt

#### AANDACHT!

- Vooral na 1970
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid van vloeistofdichte vloeren, ...
- Kans op verontreinigingen met o.a. mest inclusief de bestanddelen (lekkage).
- In 2006 waren er in Vlaanderen circa 15 bedrijven waar mest op grote schaal werd verwerkt. De overige installaties staan bij boeren of zijn mobiele installaties die tijdelijk bij boerderijen staan opgesteld.
- In een mestverwerkingsbedrijf wordt de dierlijke mest gebruikt voor het opwekken van biogas, het strippen van de mest in verschillende deelproducten of het drogen van de mest.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Installaties voor de bewerking en/of verwerking van dierlijke mest zoals bedoeld in rubrieken 9.3 tot en met 9.8. Deze rubrieken zijn niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.
- De opslag en het drogen van dierlijke mest op het landbouwbedrijf is niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet (zie hiervoor rubriek 9 en subrubriek 28.2).
- Vergisten van mest (zie hiervoor subrubriek 2.2.3).

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
28.3.	Inrichtingen waar dierlijke mest bewerkt of verwerkt wordt, met uitzondering van de installaties voor de bewerking en/of verwerking van dierlijke mest zoals bedoeld in de rubrieken 9.3 tot en met 9.8, met een bewerkings- of verwerkingscapaciteit op jaarbasis van:	
	b) 1.000 ton tot en met 25.000 ton mest	B
	c) meer dan 25.000 ton mest	B

### Rubriek 29 Metalen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 20.2.

#### NIET!

- Het mechanisch, thermisch of fysisch bewerken van metaal, alsook het stralen met zand of andere producten gekoppeld aan de uitvoering van eigenlijke bouw- of sloopwerken, is niet ingedeeld in deze rubriek.

### Subrubriek 29.1 Ertsen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook subrubriek 20.2.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de emissies van ertsen, kelderassen en vliegstof.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
29.1.	Ertsen:	
	29.1.1. Niet in rubriek 20.2.1 begrepen inrichtingen voor het behandelen van ertsen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A, I

		b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A, I
	3	a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B, I
		b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B, I
	29.1.2.	Inrichtingen voor de opslag of overslag van ertsen, met uitzondering van die, vermeld in rubriek 48, met een oppervlakte van:	
		1° 1 tot en met 10 ha	A
		2° meer dan 10 ha	A

### Subrubriek 29.2 Verwerking van ferro-metalen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook subrubriek 20.2.
- Het ontstaan van fabrieken van getrokken draad, prikkeldraad, klinknagels, moeren en spijkers dateert van voor 1850 en is sterk verbonden met de machine-industrie.
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's en zware metalen als gevolg van giet- en vormzand, ovenslakken, staalgrit en cokes/steenkool, BTEXN en minerale olie bij vloeibare brandstoffen, VOCI's bij metaaloppervlaktebehandeling als nevenactiviteit (na 1930).
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de afvalstromen van giet- en vormzand, ovenslakken en staalgrit, metaaloppervlaktebehandeling als nevenactiviteit, opslag van vaste en vloeibare brandstoffen.
- Het ruwe ijzer dat wordt gebruikt is afkomstig van hoogovens. Het werd vroeger gesmolten in koepelovens (schachtovens). Deze werden gevuld met afwisselend lagen gietcokes (10-15 massa%) en lagen ruw ijzer in brokken. Voor 1900 werd ook houtskool gebruikt. Kleinere hoeveelheden ijzer konden ook in kroezen gesmolten worden. De kroezen werden verhit met cokes of oliebranders.
- Om ijzer te kunnen gieten dient er vooraf een vorm van giet- of vormzand gemaakt te worden. In een modelmakerij (vaak een vast onderdeel bij een gieterij van enige omvang) wordt een model gemaakt dat de uiterlijke vorm heeft van het te maken gietstuk. Dit model wordt 'afgedrukt' in vormzand, zodat een mal ontstaat. In deze mal wordt gesmolten metaal gegoten. Nadat het is afgekoeld worden mal en gietstuk van elkaar gescheiden. Hierna moet het product nog gereinigd worden van aanhechtend vormmateriaal; bijvoorbeeld via slijpen, hakken of frezen. Tegenwoordig gebeurt dit vooral door staalstralen. Het eindproduct kan ook nog verdere nabehandelingen ondergaan zoals harden, verven of verdelen. Dit zijn belangrijke nevenactiviteiten (metaaloppervlaktebehandeling) die mogelijk een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken.
- Enkele processen:
  - walsen:
    - bij walsen wordt het werkstuk tussen cilinders doorgevoerd en neemt het in dikte af. Walsen wordt toegepast voor het warm of koud vervormen van metalen tot producten met een platte, geprofileerde of ronde doorsnede of tot buizen. Koudwalsen geeft een toename van de hardheid. Het walsen van metaal tot onder andere walsdraad gebeurt meestal grootschalig en in het algemeen warm. De gewenste dimensies worden meestal stapsgewijs verkregen. Bij een eventuele smering wordt vlak voor het koudwalsen een olie of een olie-wateremulsie opgebracht. Bij het warmwalsen ontstaat een walshuid, die verwijderd moet worden voor verdere bewerkingen door stralen of beitsen.
  - draadtrekken:
    - draadtrekken (koudtrekken) houdt in het door een opening trekken van metalen om de doorsnede te verkleinen. Metaaldraad wordt gefabriceerd door walsen gevolgd door draadtrekken. Door draadtrekken kunnen stapsgewijs kleinere diameters (tot enkele honderdsten van een millimeter) worden verkregen. Geproduceerd metaaldraad kan nog verder verwerkt worden tot onder andere veren, draadnagels en schroeven. Koperdraad kan verwerkt worden tot elektriciteitskabels, wolframdraad voor gloeilampen, enz.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
29.2.	De verwerking van ferro-metalen:	
	29.2.1. Walsen	
	1° warmwalsen met een capaciteit van meer dan 20 ton ruwstaal per uur	B
	2° overige walsen	B
29.2.2	Staaldraadtrekkerijen	B

### Subrubriek 29.3 Non-ferrometalen

#### AANDACHT!

- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen en PAK's als gevolg van cokes, ovenslakken en vormzand, BTEXN en minerale olie bij oliegestookte ovens.
- Non-ferro gieterijen maken gebruik van basismateriaal ('broodjes') die zijn geproduceerd door bedrijven die tot de basismetallindustrie worden gerekend (zie 20.2.5). Het halffabrikaat wordt door de non-ferro gieterij in zijn definitieve vorm gegoten. Bij het non-ferro gieten wordt nagenoeg geen schroot gebruikt.
- De meest gebruikte brandstof voor het smelten van niet-ijzer metalen en legeringen was cokes en in mindere mate poederkool. Als vloeibare brandstoffen werden olie en in mindere mate creosootpek gebruikt. Voor het smelten werd gebruik gemaakt van kroesovens (meestal gestookt met olie) en vlamovens (vaak gestookt op cokes). Kleinere hoeveelheden metaal werden in een gietpan gesmolten. Tegenwoordig wordt veelvuldig gebruik gemaakt van elektro- en gasovens.
- Enkele processen:
  - walsen:
    - bij walsen wordt het werkstuk tussen cilinders doorgevoerd en neemt het in dikte af. Walsen wordt toegepast voor het warm of koud vervormen van metalen tot producten met een platte, geprofileerde of ronde doorsnede of tot buizen. Koudwalsen geeft een toename van de hardheid. Het walsen van metaal tot onder andere walsdraad gebeurt meestal grootschalig en in het algemeen warm. De gewenste dimensies worden meestal stapsgewijs verkregen. Bij een eventuele smering wordt vlak voor het koudwalsen een olie of een olie-wateremulsie opgebracht. Bij het warmwalsen ontstaat een walshuid, die verwijderd moet worden voor verdere bewerkingen door stralen of beitsen.
  - draadtrekken:

draadtrekken (koudtrekken) houdt in het door een opening trekken van metalen om de doorsnede te verkleinen. Metaaldraad wordt gefabriceerd door walsen gevolgd door draadtrekken. Door draadtrekken kunnen stapsgewijs kleinere diameters (tot enkele honderdsten van een millimeter) worden verkregen. Geproduceerd metaaldraad kan nog verder verwerkt worden tot onder andere veren, draadnagels en schroeven. Koperdraad kan verwerkt worden tot elektriciteitskabels, wolframdraad voor gloeilampen, enz.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
29.3.	Non-ferrometalen:	
	29.3.1. Walsen of trekkerijen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1 <sup>a</sup> ) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	2 <sup>a</sup> ) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
	3 <sup>a</sup> ) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

#### Subrubriek 29.4 Metaalgieterijen en metaalpoeders

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook subrubriek 20.2.3.
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen.
- Om ijzer te kunnen gieten dient er vooraf een vorm van giet- of vormzand gemaakt te worden. In een modelmakerij (vaak een vast onderdeel bij een gieterij van enige omvang) wordt een model gemaakt dat de uiterlijke vorm heeft van het te maken gietstuk. Dit model wordt 'afgedrukt' in vormzand, zodat een mal ontstaat. In deze mal wordt gesmolten metaal gegoten. Nadat het is afgekoeld worden mal en gietstuk van elkaar gescheiden. Hierna moet het product nog gereinigd worden van aanhechtend vormmateriaal; bijvoorbeeld via slijpen, hakken of frezen. Tegenwoordig gebeurt dit vooral door staalstralen. Het eindproduct kan ook nog verdere nabehandelingen ondergaan zoals harden, verven of verdelen. Dit zijn belangrijke nevenactiviteiten (metaaloppervlaktebehandeling) die mogelijk een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken.
- Voor gieterijen staan er in bijlage 1 van Vlarem II expliciet criteria vermeld. Voor metaalpoeders en -oxiden worden er geen criteria vermeld. Een belangrijk onderscheid is of het gaat om een moderne (actuele) inrichting of een oude(re) inrichting. Bij oude(re) inrichtingen zijn omvang, aantal jaren dat een inrichting actief is geweest en het soort metaalpoeder (bijvoorbeeld loodwit) belangrijke aandachtspunten.
- Metaalpoeders zijn zeer fijne gemalen metalen of metaalverbindingen. Ze worden o.a. toegepast in verven, inkten, coatings, vuurwerk. Daarnaast worden ze ook gebruikt als vulmiddel in bijvoorbeeld kunststoffen, rubber en papier.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
29.4.	Metaalgieterijen en metaalpoeders:	
	29.4.1. Gieterijen Met gebruik van smeltkroezen, met een totaal inhoudsvermogen van:	
	a) 1 dm <sup>3</sup> tot en met 1 m <sup>3</sup>	A
	b) meer dan 1 m <sup>3</sup>	B
	29.4.2. Metaalpoeders (inrichtingen voor het vervaardigen van)	B, I

	29.4.3. Inrichtingen voor het vervaardigen van metaaloxiden	B, I
--	---	------

### Subrubriek 29.5 Metalen of voorwerpen uit metaal

#### AANDACHT:

- Raadpleeg ook subrubriek 59.2.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het gebruik van (gechloreerde) oplosmiddelen bij het ontvetten, cyanidehoudende zouten bij productie
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, VOCI's, BTEX, minerale olie, PCB's, cyanide.
- Het gebruik van gechloreerde oplosmiddelen bij het ontvetten werd pas gangbaar vanaf 1950.
- De metaalindustrie is een veelvormige bedrijfstak. Elke bedrijfstak kent haar eigen productenassortiment. Vanaf het einde van de negentiende eeuw is er sprake van toenemende specialisering. Hoewel de producten van de metaalindustrie zeer divers zijn, vertonen de processen die bij de vervaardiging gebruikt worden veel overeenkomsten. In de verschillende bedrijfstakken gebeuren vaak gelijksoortige bewerkingen:
  - Verspanende bewerkingen zijn bewerkingen die het metaal een bepaalde vorm en afmeting geven door materiaal te verwijderen. Voorbeelden van verspanende bewerkingen zijn frezen, draaien, boren, zagen, schaven, slijpen en snijden. Veel van deze bewerkingen werden tot ver in de negentiende eeuw vooral met behulp van handgereedschap gedaan. Vanaf 1870 kwamen steeds meer gereedschapsmachines in gebruik zoals draaibanken, boormachines en schaaftmachines. De afvalstoffen die bij verspanende bewerkingen ontstaan zijn: metaalspaanders en afgewerkte snij-, smeer- en koelvloeistoffen.
  - Bij niet-verspanende metaalbewerkingen worden metalen vervormd door het toepassen van 'kracht'. Hierbij wordt wel de elasticiteitsgrens, maar niet de vastheid van het metaal overschreden. Belangrijke niet-verspanende metaalbewerkingen zijn draadtrekken, stuiken, hameren, persen, walsen, dieptrekken, forceren, extruderen en smeden. In het verleden kon men de meeste van deze technieken alleen gebruiken voor het vervormen van de zachtere metalen en metaallegeringen zoals tin, lood, zink, koper en aluminium. Later kon men ook ijzer, staal en een aantal hardere legeringen door middel van deze technieken bewerken. Er wordt veel gebruik gemaakt van mechanische en hydraulische persen.
  - Thermische behandelingen:
    - Het harden van staal bestaat uit het achtereenvolgens verhitten, afschrikken en koelen van het product. Harden kan op verschillende manieren gebeuren, namelijk vlamharden, harden met behulp van ovens of vuur en harden met behulp van cyanidehoudende zoutsmelten. Vroeger waren de belangrijkste processen vlamharden en harden met behulp van ovens of vuur.
      - Bij het vlamharden werden de werkstukken direct verhit met behulp van acetyleen-zuurstof- of propaan-zuurstofbranders en vervolgens afgeschrikt met een waterdouche. Vooral constructiestaal werd zo gehard.
      - Harden met behulp van ovens of vuur werd bereikt door het voorwerp in een smidsvuur (kolen- of cokesvuur) of een speciale oven (vaak een gasoven) te verhitten tot 750 °C. Het afkoelen van het staal geschiedde door het voorwerp in koude lucht, water of olie te houden. Zuiver water werd het meest gebruikt. Zouten en zuren werden soms toegevoegd aan het water om het geleidingsvermogen voor warmte te verhogen waardoor het staal sterker gehard werd.
      - Carboneren of cementeren is het inbrengen van koolstof in een ijzer- of staaloppervlak. Doel van dit proces is het koolstofgehalte zodanig te verhogen dat het vervolgens gehard kan worden. Hiertoe werd het metaal met koolstof (houtskoolpoeder) gedurende zeven tot negen dagen gegloeid. Dit gebeurde in kisten waarin een laag van fijn zand, chamotte of iets dergelijks werd gelegd. Hierop werd de eerste laag houtskoolpoeder met daarop het metaal en afwisselend andere lagen kool en metaal gelegd. Tenslotte werd als laatste een laag gemalen steen aangebracht. Deze kisten werden verhit in een zogenaamde cementeeroven.
      - Oppervlakteharden is een proces dat veelvuldig in de machine-industrie toegepast werd en overeenkomst vertoont met het cementeren. Het doel is voorwerpen aan hun oppervlakte te verstellen zodat ze beter tegen afslijting bestand zijn. Men pakt de geheel afgewerkte voorwerpen met houtskoolpoeder, leder- of beenderkool in plaatijzeren bakken en verhit ze gedurende enige uren waardoor dan een staalhuidje ontstaat. Uit de bakken genomen, kunnen zij dadelijk gehard worden door ze in water te dompelen.
- Vrijwel altijd zijn een goede reiniging (mechanisch of ontvetten) en een beitsbehandeling noodzakelijk als voorbehandeling. Meestal worden ook smeermiddelen aangebracht om de vervorming te vergemakkelijken en een te grote warmteontwikkeling tegen te gaan. Na het vervormen wordt het werkstuk vaak gegloeid en worden de smeermiddeldragers, smeermiddelen en eventueel ontstane corrosielag verwijderd door reinigen of beitsen.
 

Bij de niet-verspanende metaalbewerking wordt veel gebruik gemaakt van zware machines met hydraulische systemen. De hiervoor gebruikte smeeroliën en hydraulische vloeistoffen kunnen de bodem verontreinigen door lekkages. In hydraulische vloeistoffen (en in mindere mate in smeeroliën) werden van 1930 tot ongeveer 1970 op grote schaal PCB's verwerkt. Het gebruik van reinigingsmiddelen (alifatische, aromatische of gechloreerde oplosmiddelen) kan de verspreiding van oliën hebben bevorderd en de verontreiniging verhoogt.

  - Mechanisch reinigen:
 

Bijvoorbeeld bikken, borstelen, stralen, schuren en polijsten. Voor bodemverontreiniging is eigenlijk alleen het (grit)stralen van belang. Hierbij worden met grote kracht korrels van een straalmiddel in water of lucht (nat respectievelijk droog stralen) op het metaaloppervlak gespoten. Bodemverontreiniging is afhankelijk van de straalmiddelen en het verwijderde materiaal. De meeste straalmiddelen zijn inerte materialen. Sommige bevatten echter zware metalen zoals koperslak (bevat onder andere koper, zink, lood en tin), vliegias en chromietzand (bevat chroomoxyde). Ook het verwijderde materiaal kan schadelijke stoffen bevatten zoals zware metalen, verfstoffen, olie, vet en teer. Verfstoffen van bij scheepsbouw gebruikte aangroeiwerende verven bevatten grote hoeveelheden zware metalen (vooral koper en tin).
  - Ontvetten:
 

Voor bodemverontreiniging is het ontvetten met (gechloreerde) oplosmiddel een erg belangrijk aandachtspunt. Samen met het chemisch reinigen van textiel (droogkuis) is het ontvetten van metaal vaak verantwoordelijk voor ernstige en omvangrijke VOCI-verontreinigingen. Belangrijke oplosmiddelen zijn petroleum, (was)benzine, terpentine, ether, tetra- en trichlooretheen. Bij dampontvetting (waarbij een onbrandbaar oplosmiddel continu distilleert en de warme damp op het koude metaaloppervlak condenseert) gebruikt men behalve gechloreerde koolwaterstoffen (zoals trichlooretheen, perchlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan) op beperkte schaal ook fluorkoolwaterstoffen en chloorfluorkoolwaterstoffen (freonen). Andere gebruikte oplosmiddelen zijn onder andere benzeen, toluen, xyleen en aceton.
  - Beitsen:
 

In tegenstelling tot ontvetten wordt bij het beitsen het metaal tijdens de behandeling enigszins aangetast. Beitsen is het behandelen van oppervlakken met bijtende chemische middelen. Hierdoor worden wals- en gloeihuid, corrosieproducten (zoals roest) en eventuele andere lagen verwijderd zodat een schoon metaaloppervlak ontstaat dat geschikt is voor verdere bewerkingen of oppervlaktebehandelingen. Na het beitsen dient het voorwerp grondig met water (of steeds zwakkere beitsoplossingen) gespoeld te worden. Eind negentiende eeuw werden voor het beitsen anorganische zuren (chromiumzuur) gebruikt, maar vanaf 1920 vooral (sterke) zuren zoals zoutzuur, zwavelzuur, salpeterzuur en fosforzuur. Bij het beitsen ontstaat afval in de vorm van afgewerkte beitsbaden en verbruikt spoelwater. Het zijn al dan niet geconcentreerde zuren en logen waarin metalen en eventuele toevoegingen zoals cyaniden zijn opgelost. Vóór 1950 werd dit afval veelal in de bodem of op het oppervlaktewater geloosd (al dan niet via vloeivelden of bezinkputten). In beide gevallen kan bodemverontreiniging met nitraten, cyaniden, fosfaten, chromaten, fluoriden en zware metalen het gevolg zijn. Ook kunnen de diverse zuren en logen met toevoegingen door lekkage en morsen in de bodem terecht gekomen zijn (zowel tijdens productie als tijdens opslag). Bovendien kunnen betonrioleringen door zuur en/of sulfaathoudend afvalwater ernstig worden aangetast en daardoor gaan lekken.
- 29.5.6 Aanbrengen van metaallagen:
 

Thermische metaallagen worden verkregen door het te bedekken voorwerp in een bad van gesmolten metaal onder te dompelen. De voorbehandelingen zijn gelijk aan die voor het galvaniseren (mechanisch reinigen, chemisch reinigen, beitsen). De belangrijkste toepassingen zijn het thermisch verzinken en het thermisch vertinnen; beide technieken worden al lange tijd toegepast.

  - Chemisch aangebrachte metaallagen worden verkregen door een metaal in een oplossing van een edeler metaal te brengen. Door verdringing zal een neerslag van het edeler metaal op het voorwerp ontstaan. Op deze wijze kan slechts een dunne laag verkregen worden welke hoofdzakelijk ter verfraaiing of als voorbereiding voor andere bewerkingen dient. Enkele veel toegepaste processen zijn verkoperen (in draadtrekkerijen als smering), vernikkelen (als voorbehandeling voor emailleren op staal) en vroeger ook verzilveren. De processen worden vaak in hete baden uitgevoerd.
  - Opgespoten metaallagen werden vroeger aangebracht door gesmolten metaal uit een voorraadvat met behulp van perslucht te verstuiven op het te bedekken voorwerp. Tegenwoordig gebruikt men metaaldraad of -poeder dat in een spuitpistool wordt verhit tot smelttemperatuur en vervolgens wordt verstoven. Een van de bekendste metaalspuitprocessen is het schooperen, genoemd naar de uitvinder Schoop. Het wordt veel toegepast voor het aanbrengen van zinklagen.
  - Diffusielagen worden aangebracht door de voorwerpen in kisten met een poeder van het aan te brengen metaal te verhitten waardoor het poeder in het metaal van het voorwerp diffundeert. De bekendste processen zijn het Sherardiseren (zink op staal), chromeren (chromium op staal) en aluminiseren (aluminium op staal of gietijzer).
  - Opgedampde metaallagen zijn tamelijk nieuw. Onder vacuüm wordt het op te brengen metaal in dampvorm aangebracht. Het opdampen wordt vooral in de elektrotechnische industrie toegepast.
  - Plateren is het opwalsen van een dunne metaallaag op een ander grondmetaal. Het wordt met name gebruikt om edelere metalen op onedelere aan te brengen. Van oudsher wordt het vergulden (double) en het verzilveren met bladgoud respectievelijk bladzilver toegepast. Tegenwoordig wordt ook koper of nikkel op staal gewalst of zuiver aluminium op aluminiumlegeringen.
  - Galvaniseren of elektrolyse

Bij de galvanotechniek maakt men gebruik van een bad waarin ionen aanwezig zijn die voor stroomgeleiding zorgen. De meestal metalen kathode en anode zorgen voor respectievelijk toe- en afvoer van de elektronen. Bij de overgang van kathode naar badvloeistof en van badvloeistof naar anode spelen zich elektrochemische verschijnselen af. Voor de galvanotechniek is de belangrijkste kathodereactie het neerslaan van metaal en de belangrijkste anodereactie het oplossen van metaal: het galvanische bad functioneert als transportmiddel.

De kathode is meestal het te behandelen voorwerp dat van een galvanische metaallaag moet worden voorzien en dat verbonden is met de minpool van de gelijkstroombron zodat de positief geladen ionen zich naar de kathode toe bewegen en aan het kathode oppervlak ontladen worden waardoor het metaalneerslag ontstaat.

De anode bestaat meestal uit het metaal dat moet worden neergeslagen in de vorm van platen, stukken of korrels. Hiervan moet bij voorkeur evenveel van in oplossing gaan als aan de kathode wordt neergeslagen zodat de samenstelling van de badvloeistof gelijk blijft. De badvloeistof of elektrolyt bestaat meestal uit een oplossing van metaalzouten en andere chemicaliën die in oplossing in ionen gesplitst zijn. Daarnaast bevat het bad allerlei andere toevoegingen zoals glansmiddelen. Ook worden wel gesmolten zouten als badvloeistof gebruikt voornamelijk voor het afscheiden van metalen met een hoog smeltpunt zoals wolfram. Voor de afscheiding van sommige metalen zoals aluminium, kan geen bad op waterbasis gebruikt worden en worden organische oplosmiddelen gebruikt.

Voor het verkrijgen van een goed hechtend metaalneerslag is het noodzakelijk dat het oppervlak van het voorwerp zorgvuldig wordt voorbehandeld. De belangrijkste is het ontvetten; om een goede galvanisering mogelijk te maken moet het voorwerp geheel ontvet zijn. De belangrijkste potentiële bronnen van bodemverontreiniging zijn de (afgewerkte) galvanische baden en de (gechloreerde) oplosmiddelen die gebruikt worden voor het ontvetten. Door lozing op het oppervlaktewater, al dan niet via zinkputten of vloeivelden kan zeer ernstige bodemverontreiniging ontstaan zijn. Ook tijdens het productieproces kunnen door overlopen van de baden of uitdruipen van de werkstukken aanzienlijke hoeveelheden vloeistof in de bodem terecht komen.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
29.5.	Metalen of voorwerpen uit metaal (bewerking of behandeling van)	
	29.5.2. Smederijen, andere dan deze bedoeld in rubriek 29.5.1, en inrichtingen voor het mechanisch behandelen van metalen en het vervaardigen van voorwerpen uit metaal met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1°a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2°a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3°a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	29.5.3. Inrichtingen voor het thermisch behandelen van metalen of voorwerpen uit metaal met een thermisch vermogen van:	
	1°a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2°a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer	A

		de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	
	3°a)	meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b)	meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
29.5.4.		Inrichtingen voor het fysisch behandelen van metalen of voorwerpen uit metaal of stralen met zand of andere producten (uitgezonderd het stralen van een gebouw of enige andere vaste constructie) met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1°a)	5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b)	5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2°a)	meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3°a)	meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b)	meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
29.5.5.		Oppervlaktebehandeling, met inbegrip van ontvetting van metalen door middel van een elektrolytisch of chemisch procedé, als de gezamenlijke inhoud van de gebruikte behandelingsbaden en spoelbaden of van de opvangrecipiënten voor de opvang van de gebruikte chemicaliën, als niet gebruikgemaakt wordt van behandelingsbaden en spoelbaden, uit de volgende volumes bestaat:	
	2°a)	meer dan 1.000 liter tot en met 5.000 liter als de inrichting volledig in een industriegebied ligt;	A
	b)	meer dan 300 liter tot en met 5.000 liter, als de inrichting volledig of gedeeltelijk in een ander gebied dan een industriegebied ligt;	A
	3°	meer dan 5.000 liter, voor een andere installatie dan die vermeld in punt 4;	B
	4°	meer dan 30.000 liter inhoud van alleen de behandelingsbaden (exclusief spoelbaden).	B
29.5.6.		Aanbrengen van deklagen van gesmolten metaal	
	a)	met een verwerkingscapaciteit van meer dan 2 ton ruwstaal per uur	B
	b)	door indompeling, in baden met een	

		vloeibaar metaal (verzinken, vertinnen, enz.) en met een gezamenlijk inhoudsvermogen van de baden en de spoelbaden :	
		2° meer dan 300 l tot en met 5.000 l	B
		3° meer dan 5.000 l	B
29.5.7.		Ontvetten van metalen of voorwerpen van metaal door middel van:	
		1° gehalogeneerde oplosmiddelen of oplosmiddelen met een ontvlammingspunt tot en met 55° C met een totaal inhoudsvermogen van de baden en de spoelbaden of van de opvangrecipiënten voor de opvang van de gebruikte chemicaliën als niet gebruikgemaakt wordt van behandelingsbaden en spoelbaden, van:	
		a) 1) 10 l tot en met 1.000 l, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
		2) 10 l tot en met 300 l, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
		b) 1) meer dan 1.000 l tot en met 5.000 l wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
		2) meer dan 300 l tot en met 5.000 l, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
		c) meer dan 5.000 l	B
		2° andere organische oplosmiddelen met een totaal inhoudsvermogen van de baden en de spoelbaden of van de opvangrecipiënten voor de opvang van de gebruikte chemicaliën als niet gebruikgemaakt wordt van behandelingsbaden en spoelbaden, van:	
		b) 1) meer dan 1.000 l tot en met 5.000 l wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
		2) meer dan 300 l tot en met 5.000 l, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
		c) meer dan 5.000 l	B
29.5.8.		Inrichting voor het uitstampen van metalen door middel van springstoffen	O
29.5.9.		Installaties voor de verwerking van ferrometalen door:  - warmwalsen;  - koudwalsen van vlakke platen;  - smeden met hamers;	B



		- het aanbrengen van deklagen van gesmolten metaal;  met een productiecapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer.	
	29.5.10.	Thermisch reinigen van metalen voorwerpen met het oog op onderhoud of reiniging voor gebruik in de oorspronkelijke functie door middel van pyrolyseovens, wervelbed of gelijkaardige installaties voor het verwijderen van bedekkingsmiddelen en voedingsresten, met een totaal thermisch vermogen van:	
		Overige: 2°	
		a) tot en met 0,2 MW, waarbij wel een of meer van de in 29.5.10.2.1° vermelde verwijderingsactiviteiten plaatsvinden;	O
		b) meer dan 0,2 MW.	A

### Rubriek 30 Minerale industrie

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- De productie van bakstenen, dakpannen, vuurvaste stenen, tegels, aardewerk of porselein (zie hiervoor rubriek 20.3.5).

### Subrubriek 30.2 Productie van cementklinkers, ongebluste kalk en voorwerpen uit klei, gips, asse, ceramiek, gebakken aarde, beton en andere dergelijke materialen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 20.3.5 en 30.9.
- Kans op verontreinigingen met o.a. bekistingsolie, minerale olie bij betonwarenfabrieken, stoffen die als oppervlakte beschermende lagen worden aangebracht (koolteer, bitumen e.d.), eventueel brandstoffen zoals bij kalkbrandderijen (cokes, PAK's, zware metalen), vaak wordt ook de pH van het vaste deel van de aarde en/of het grondwater beïnvloed,...
- Productieprocessen
  - beton: betonfabrieken maken specie. Beton is een mengsel van cement met zand, grind en of steenslag. Het cement wordt als bindmiddel gebruikt. Soms worden ook bitumen als bindmiddel gebruikt.
  - betonwarenfabrieken: betonspecie wordt in vormen gegoten voor het maken van bijvoorbeeld buizen en trottoirbanden. Voor de bekisting wordt minerale olie gebruikt om te voorkomen dat de specie aancoekt. Op de betonproducten wordt soms een ondoordringbare oppervlaktelaag of een coating aangebracht bestaande uit koolteerpek, bitumen, chloorrubberverven, vinylverven, epoxycoatings, teerepoxy, polyurethaan en acrylaat of een combinatie hiervan. Ook kunnen oplosmiddelen houdende harsen worden aangebracht.
  - cement: is een mengsel van kalk met een variabele toevoeging. Na 1930 bereiding in een aantal grote fabrieken, daarvoor vooral op kleinere schaal.
  - kalk: wordt gemaakt van schelpen, mergel of kalksteen. Wordt verhit in de kalkbranderij waarna ongebluste kalk ontstaat. Na blussen met water ontstaat gebluste kalk.
  - gips: wordt gewonnen als soort kalksteen. Door vermenging met water te verwerken in plafonds e.d.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Beton of mortel maken, het mengen van de bestanddelen. Dit wordt ingedeeld in subrubriek 30.3, maar deze subrubriek is niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.
- Het opslaan van cement. Zie hiervoor rubriek 17.3.3.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
30.2.	De productie van:	
	1° voorwerpen uit klei, gips, asse, enz. of ceramiek, gebakken aarde, beton en andere dergelijke materialen, met uitzondering van deze bedoeld in rubriek 20.3.5, 30.2.2° en 30.9, met een totaal geïnstalleerde drijfkracht van :	

	b) meer dan 10 kW tot en met 200 kW	<input type="radio"/>
	c) meer dan 200 kW	<input type="radio"/>
2°	cementklinkers in draaiovens met een productiecapaciteit van meer dan 500 ton per dag of in andere ovens met een productiecapaciteit van meer dan 50 ton per dag	<input type="radio"/>
3°	kalk of het calcineren van dolomiet of magnesiet, in draaiovens met een productiecapaciteit van meer dan 50 ton per dag of in andere ovens met een productiecapaciteit van meer dan 50 ton per dag	<input type="radio"/>
4°	magnesiumoxide in ovens met een productiecapaciteit van meer dan 50 ton per dag	<input type="radio"/>

#### Subrubriek 30.4 Asfaltbetoncentrales

##### AANDACHT!

- Asfaltbeton is in wezen beton waarbij asfalt (bitumen) als bindmiddel wordt gebruikt. In de centrales wordt het mengsel gemaakt. Asfaltbeton wordt gebruikt als wegverharding. Het is een mengsel van zand, steenslag en grind met een bindmiddel, in dit geval dus bitumen.
- Kans op verontreiniging met o.a. PAK's en aromaten afkomstig van het bitumen. Voor het mengen van de grondstoffen met de bitumen moeten de bitumen worden verwarmd. Dit gebeurt in geïsoleerde tanks met een verwarmingscircuit gevuld met thermische olie. De olie wordt weer verwarmd door een stookolie-installatie, die gevoed wordt vanuit een opslagtank voor de stookolie.
- Wanneer het asfalt gereed is, wordt het warm vanuit de centrale in de gereed staande vrachtwagens gereden. De laadbak van de vrachtwagens wordt voorbehandeld met gasolie (rode mazout) al dan niet aangelengd met water. Het werkt als een anti-kleefmiddel zodat het asfalt sneller uit de vrachtauto glijdt. Bij morsen van het middel kan ook bodemverontreiniging ontstaan.
- Bij reparatie aan bestaande wegen wordt vaak een oude asfaltlaag weg gefreesd. Het asfalt wordt soms opnieuw gebruikt door er een nieuw granulaat van te maken. Wanneer teerhoudend freesasfalt op de locatie wordt opgeslagen bestaat er een kans op uitloging, waardoor bodemverontreiniging met PAK's kan ontstaan.
- Voorloper was eigenlijk de MacAdam-weg, het kunstasfalt. Was ook een mengsel van stenen samengebonden met bitumen en teer. De eerste MacAdam-wegen werden rond 1830 aangelegd.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Koud-asfaltproductie. Zie hiervoor rubriek 30.1.
- Asfaltfabrieken: zie hiervoor rubriek 20.1.3 (asfalt uit koolteer) of rubriek 1.1 (vervaardiging van asfalt uit ruwe aardolie, begin 20e eeuw).

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
30.4.	Asfaltcentrales	A

#### Subrubriek 30.5 Verwerken van vrij asbest

##### AANDACHT!

- Enkele data
  - Belangrijkste periode van productie en toepassing situeert zich tussen 1950 en 1990.
  - Sinds 2005 is het produceren, op de markt brengen en gebruiken van asbesthoudende materialen in de EU verboden.
- Kans op verontreiniging met o.a. asbestvezels. Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen losse en gebonden vezels.
- Asbest is een mineraal dat gewonnen wordt op veel verschillende plaatsen, met name in Canada, Zuid-Afrika en Rusland. Meest voorkomend is chrysotiel, witte asbest (serpentijn). Daarnaast zijn er ook amfibole soorten, zoals amosiet (bruine asbest) en crocidoliet (blauwe asbest). Tevens zijn er nog enkele veel minder voorkomende en gebruikte soorten.
- De toepassing van asbest is al bekend uit de antieke tijd. Grootschalige toepassing is er sinds het einde van de 19e eeuw, vooral door de uitvinding van proces voor het binden van asbestvezels met cement (Hatscheck, 1900). In Vlaanderen werden door enkele grote asbestcementfabrieken zoals Eternit in Kapelle-op-den-bos en Johns Manville in Mol veel asbesthoudende producten gemaakt. België en specifiek Vlaanderen was Europees gezien een belangrijke importeur van asbestvezels en een belangrijke producent en exporteur van asbesthoudende producten.
- Toepassingen
  - asbestcement:
    - mix van cement met asbestvezels. In een nat procedé werd een grote variatie aan producten gemaakt zoals golfplaten, buizen en vlakke platen, maar ook bloembakken en planchets. Belangrijk bij het proces zijn de afvalproducten (misbaksels, draailingen) en het bezinksel van de bezinkbaden naast de fabrieken (slurry). Vaak is dit restproduct gebruikt voor het verharderen van paden en erven. Asbestpercentage meestal tussen de 7 en 20%. Hoofdzakelijk werd chrysotiel gebruikt, maar zeker in buizen werd ook crocidoliet of blauwe asbest verwerkt.
  - asbestpapier (vaak met latex):
    - werd als drager voor vinyl of tapijt gebruikt. Daarnaast ook als behang en voor pakkingen, isolatiemateriaal e.d. Bevat vaak gehalten tot 85 a 90% asbest. Doorgaans chrysotiel.
  - rem- en frictiemateriaal:
    - gebruikt als hittebestendig wrijvingsmateriaal op remschijven en koppelingsplaten. Vaak verwerkt in gespecialiseerde bedrijven.
  - isolatiemateriaal:
    - meest gevaarlijk in de vorm van spuitasbest, verwerkt in bijvoorbeeld staalconstructies en als isolatiemateriaal in schepen. Vaak amosiet.
  - overige toepassingen:
    - vloertegels, magnesiet- of houtgranietvloeren, asbestdoek, asbesttextiel, isolatiekussens en -dekens, diafragma materiaal, bitumenpasta's zoals dakbedekkingmaterialen, brandwerende beplating, verf, lijmen en kit.
- Fabrikanten van asbesthoudende materialen onderscheiden van bedrijven die het vervolgens weer verwerken. Denk aan handelaren in bouwmaterialen die producten vaak op maat zaagden voor hun afnemers. Kan tot fikse verontreiniging met asbest in de bodem leiden.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
-------------	--	-----------

30.5.	Inrichtingen voor het verwerken van vrij asbest	B

#### Subrubriek 30.6 Mechanisch bewerken van voorwerpen die asbest bevatten

##### AANDACHT!

- Enkele data
  - Belangrijkste periode van productie en toepassing situeert zich tussen 1950 en 1990.
  - Sinds 2005 is het produceren, op de markt brengen en gebruiken van asbesthoudende materialen in de EU verboden.
- Kans op verontreiniging met o.a. asbestvezels. Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen losse en gebonden vezels.
- Betreft vooral het op maat zagen van asbesthoudende platen en buizen. Asbestzagerijen en asbestpolijstbedrijven zijn vaak kleinschalig en verbonden met bouwbedrijven of handelaren in bouwmaterialen. Let ook op het op maat zagen van asbesthoudende materialen bij grote bouwprojecten in het verleden

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
30.6.	Inrichtingen voor het mechanisch bewerken van voorwerpen die asbest bevatten met een totale drijfkraft van:	
	2.meer dan 10 kW tot en met 200 kW	A
	3.meer dan 200 kW	B

#### Subrubriek 30.9 Steenbakkerijen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 20.3.5 die handelt over het bakproces zelf. Afhankelijk van het vermogen of de productiecapaciteit kunnen daar zwaardere Vlarebo-plichten naar boven komen dan in deze rubriek het geval is.
- Kans op verontreinigingen met o.a. lood en pigmenten (als er aan glazuren wordt gedaan: bij grofkeramiek doorgaans geen glazuren, bij fijnkeramiek vaak wel), PAK's, zware metalen, minerale olie,...
- De meest kleiverwerkende bedrijven, zoals steen-, dakpannen en plavuizenfabrieken hebben een eigen groeve waar de klei als grondstof wordt gewonnen. De kleivorbereiding gebeurt in de grofkeramische industrie vrijwel steeds in de bedrijven zelf. Het gaat dan om de toevoeging van zand en zandmeel en een aantal andere additieven. Dit in tegenstelling tot de fijnkeramische industrie, waar vaak kant en klare grondstofmengsels bij gespecialiseerde firma's worden aangekocht. De klei wordt bij de grofkeramiek in bepaalde vormen geperst, al naar gelang het gewenste eindproductie, zoals bakstenen, dakpannen, buizen of plavuizen. Vervolgens wordt de klei gedroogd om scheurvorming tijdens het bakproces te voorkomen. Het drogen gebeurt bij een betrekkelijk lage temperatuur. Soms wordt na het drogen nog een extra kleisuspensie aangebracht. Glazuren gebeurt vrijwel nooit in de grofkeramiek. Ten slotte worden de stenen, dakpannen, buizen of plavuizen gebakken in de steenovens. Tegenwoordig zijn de ovens doorgaans gasgestookt. Vroeger werden turf en kolen veel als brandstof gebruikt. Kolen werden gebruikt tot in de jaren tachtig van de 20e eeuw. In 1970 werd bij 75% van de fabrieken de oven gestookt met zware stookolie. Soms wordt ook nu nog zware stookolie gebruikt.
- Bij de fijnkeramiek gaat het om de productie van aardewerk en porselein. In wezen is het productieproces vrijwel hetzelfde. In de vormgeving wordt de natte grondstof (klei, veldspaat, kaolien) in de gewenste vorm gebracht, bijvoorbeeld door draaien of het gieten in een soort vorm, bijvoorbeeld bij het maken van wastafels. Het product wordt vervolgens gedroogd en na het drogen vrijwel altijd geglaazuurd. Een belangrijk bestanddeel van de glazuren is lood, dat al sinds de middeleeuwen voor dit doel wordt gebruikt. Voor de kleurvorming worden andere metalen toegevoegd zoals koper, mangaan, chroom, ijzer en kobalt. De glazuren worden bij de grotere bedrijven zelf gemaakt, maar er zijn ook aparte fabrieken voor de productie van glazuren. Oplosbare glazuurcomponenten moeten vooraf samengesmolten worden met kwarts, kaolien of veldspaat teneinde in water onoplosbare silikaten te krijgen. Dit heet fritten, het glazuur fritglazuur. Na het glazuren worden de producten gebrand. Na afkoeling is het product klaar.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
30.9.	Steenbakkerijen	O

#### Rubriek 32 Ontspanningsinrichtingen en schietstanden

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### Subrubriek 32.7 Schietstanden

##### AANDACHT!

- Deze rubriek gaat enkel over vrijetijdsbesteding. De klanten van deze inrichtingen mogen dus geen professionele activiteiten uitoefenen tijdens het gebruik van een bepaalde inrichting.
- Kans op verontreiniging met o.a. lood die afkomstig is uit de gebruikte munitie of hagel, antimoon (ook in het grondwater) als legering met lood in de munitie. Er kan ook een verontreiniging ontstaan met PAK's van de kleidruiven die zijn gebruikt. De verontreiniging kan aanwezig zijn zowel bij de afschietplaats als ook in de aanwezige kogelvangervang op schietbanen.
- Op de kleidruivenschietbaan wordt met hagel van lood geschoten op een voorwerp dat in de lucht wordt gebracht. Er is geen sprake van een productieproces op de locatie. De restanten van de hagel komen op de bodem van de baan terecht en kunnen leiden tot een verontreiniging. Bij een schietbaan voor vuurwapens worden de kogels doorgaans rechtuit gevuld op een staand doel. De kogels worden opgevangen in een zogenaamde kogelvangervang,

meestal een wal van zand of klei. Een dergelijke wal raakt dan verontreinigd met de bestanddelen van de kogels, voornamelijk lood en eventueel ook energetische stoffen.

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Het gaaischieten met een handboog, andere dan kruisbogen.
- Schietstanden waarin bewakingspersoneel en/of politie wordt getraind.
- Maximum tweemaal per jaar op hetzelfde perceel of dezelfde percelen georganiseerde schietwedstrijd, elk met een maximale duur van 4 opeenvolgende dagen.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
32.7.	Schietstanden	
	2° voor kleiduifschieten met vuurwapens	O
	3° voor vuurwapens, uitgezonderd paintball shooting en kleiduifschieten	O

**Rubriek 33 Papier**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

**Subrubriek 33.1 Fabricage van papierpulp**

**AANDACHT!**

- Chemische fabricage papierpap: zie hiervoor rubriek 20.5
- Kans op verontreiniging met o.a. zink en koper afkomstig van oud papier als dit als grondstof wordt gebruikt. Bij het productieproces wordt veel water gebruikt en dus ook veel afvalwater geproduceerd. Het afvalwater kan met een veelvoud aan stoffen en chemicaliën vervuild zijn geraakt. Vaak wordt het over vloeivelden geleid om de vaste bestanddelen te laten bezinken. De verontreiniging blijft in het bezinksel zitten en kan daar tot bodemverontreiniging leiden. Zinkwit werd vroeger als vulstof voor papier gebruikt en kan leiden tot verontreiniging met zink.
- Papierpulp wordt vaak als synoniem gebruikt voor papierpap en celstof. Voor de productie van papierpap kunnen verschillende grondstoffen gebruikt worden:
  - o hout: de bomen, de grondstof, worden ontschorst. Bij de thermo-mechanische pulpbereiding (TMP) worden de vezels ontsloten via een een refinerproces. De houtchips worden tussen geribbelde stalen platen verpulpt onder toevoeging van stoom. Naast het refinerproces werd tot circa 1990 ook het houtlijpproces toegepast, waarbij delen van boomstammen door middel van slijpstenen onder toevoeging van water tot pulp werden vermalen. Verder zijn er naast de mechanische ook twee chemische manieren om de celstof vrij te krijgen, namelijk de sulfaat- en de sulfietmethode. Belangrijk met het oog op mogelijke bodemverontreiniging is vooral het bleken van de verkregen vezels. Bij het refinerproces worden daarvoor loog, waterglas, waterstofperoxyde, DTPA (di-ethyleen-triamine-penta-azijnzuur), bisulfiet of zwavelzuur toegevoegd. Wanneer er niet wordt gebleekt, dan worden ook geen chemicaliën gebruikt.
  - o lompen en vodden: het oude textiel wordt vervezeld. Dit is een hele oude techniek waarbij de lompen worden gesneden, gehamerd en dergelijke om de vezels aan de oppervlakte te krijgen
  - o oud papier: ook hier is het de bedoeling de vezels vrij te krijgen. Dit gebeurt in water. Ook de drukinkt moet worden verwijderd. Voor dit laatste worden chemicaliën gebruikt zoals waterglas, natronloog, zwavelzuur, vetzuren, waterstofperoxyde e.a. De pulp of pap wordt vervolgens geleverd aan de papierindustrie. Meestal is de productie van papierpulp of -pap gekoppeld aan de papierfabriek zelf. Papierpulp kan ook vanuit het buitenland zijn geïmporteerd. Dan wordt het dus elders gemaakt.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
33.1.	De fabricage, in industriële installaties, van papierpulp uit hout of uit andere vezelstoffen	O

**Subrubriek 33.2 Papier- en kartonfabrieken**

**AANDACHT!**

- De subrubriek gaat enkel over het maken van papier of karton. Niet over het nadien fysisch behandelen en verwerken van papier en karton. Dit laatste is ingedeeld in subrubriek 33.3, maar deze is niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet.
- Chemische fabricage papierpap: zie hiervoor rubriek 20.5.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het afvalwater en de eventuele vloeivelden.
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen (zink, mogelijk ook barium). Er kan ook een verhoogde chloorcomponenten aanwezig zijn als gevolg van het bleken van papier.
- De bereiding van papier is zeer oud. De Chinezen maakten ongeveer tweeduizend jaar geleden al papier van vezels verkregen uit lompen. In Europa kende men wel papier gemaakt van de papyrplant en het dierlijke perkament, maar de bereiding van papier uit lompen van linnen en katoen kwam hier pas in de late middeleeuwen op gang.
- Productie van papier  
Het papier ontstaat door de ineenstrengeling van geïsoleerde vezels, een soort vervuilen, in een waterige suspensie. Aan de pap worden verschillende andere stoffen toegevoegd. Indien men enkel en alleen celstof zou gebruiken, krijgt men een soort vloeipapier.  
Een belangrijke groep van stoffen zijn de vulmiddelen, die het papier minder doorschijnend maken, een meer gesloten oppervlak geven, beter bedrukbaar en zachter maken en een grotere witheid geven. Als vulmiddel gebruikt(e) men porseleinaarde, gips, zwaarspaat, krijt, talk, gemalen asbest, zink- en titaandioxyde.

Behalve vulmiddelen voegt men ook lijfstoffen toe. Vóór de mechanisering van de productie dompelden men de vellen papier in een oplossing van dierlijke lijm en aluin. Hierdoor wordt het absorberend vermogen van het papier verminderd. Later voegde men de lijfstoffen aan de pap toe. Een andere belangrijke toevoeging wordt gevormd door de kleurstoffen, die aan bijna elke soort papier in meer of mindere mate worden toegevoegd (enkele grammen per honderd kilogram heestof). Welke stoffen men toevoegt en in welke hoeveelheden is afhankelijk van het soort papier dat men wil produceren. Na de bereiding van de pap kan men overgaan tot het papiermaken. Vroeger schepte men het papier met de hand. Hiervoor gebruikte men een schepraam, dat met een metalen gaas (brons, koper) was bedekt. Door het schepraam, dat men horizontaal houdt, te schudden, druipen een gedeelte van het water uit de pap. De gevormde papierlaag wordt op een vlakliggend vilt 'afgekoet' en met nog een laag vilt bedekt. Dit wordt enkele malen herhaald en het gehele pak wordt in een houten pers uitgeperst. De vellen papier laat men vervolgens drogen. Tegenwoordig wordt handgeschept papier alleen nog voor speciale doeleinden gemaakt. Rond 1800 zijn de eerste papiermachines ontwikkeld. De belangrijkste zijn de langzeef- en de rondzeefmachine. Het principe is hetzelfde als bij het scheppen. Indien noodzakelijk kan men het papier een gladder uiterlijk geven door het door een soort kalender te leiden, het zogenaamde satineren. Nadat het papier op een oprolmachine is opgerold en op de juiste lengte afgesneden, is het klaar voor de verkoop. Karton verkrijgt men door de machines langzamer te laten lopen, waardoor het papier dikker wordt.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
33.2.	Papier- en kartonfabrieken:	
	a) Vervaardigen van papier met minder dan 15 % as van kraft-liner en edele verpakkingen en/of van tissues met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	b) Vervaardigen van papier met 15% en meer as, van papier met meer dan 25 % houtslip en/of gestreken papier, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	c) Vervaardigen van papier op basis van oud papier (meer dan 60 %) met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of	O

		gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	
	2° a)	meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3° a)	meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	d)	Vervaardigen van speciaal papier en karton, met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1° a)	5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b)	5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2° a)	meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3° a)	meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	e)	de fabricage, in industriële installaties, van papier of karton met een productiecapaciteit van meer dan 20 ton per dag	O

#### Rubriek 34 Reinigingsmiddelen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### Subrubriek 34.2 Bereiden en verpakken van reinigingsmiddelen en poetsmiddelen

##### AANDACHT!

- Enkele data
  - in de negentiende eeuw worden naast zeep ook bijvoorbeeld azijn, soda en alcohol gebruikt
  - na de Tweede Wereldoorlog vindt steeds meer specialisatie en maatwerk plaats. In plaats van 'algemene' reinigingsmiddelen worden middelen ontwikkeld die geoptimaliseerd zijn voor specifieke toepassingen. Bijvoorbeeld: desinfectiemiddelen, vloerreinigers, onderhoudsmiddelen, allesreinigers, glas- en interieurreinigers, industriële reinigers, vaatwasmiddelen, sanitairreinigers, autopeets, strippers, ontvetters, probiotica reinigers (=op basis van bacteriën), enz.
- Basisbestanddelen zijn vaak zuren, basen, alcoholen, chloorbleekloog en (gechloreerde) koolwaterstoffen. Aangevuld met specifieke additieven zoals enzymen, geur- en kleurstoffen, waterontharders, conserveermiddelen, schuurmiddelen, emulgatoren. Overigens worden de basisbestanddelen al eerder gebruikt als reinigingsmiddelen dan de specifieke (samengestelde) reinigingsmiddelen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het gebruik van tetra- en trichloorethen bij het kuisen van textiel.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
34.2.	Inrichtingen voor het bereiden en verpakken van reinigingsmiddelen en poetsmiddelen met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O

	2° a)	meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b)	meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3° a)	dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b)	meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

### Subrubriek 34.3 Opslagplaatsen voor reinigingsmiddelen en poetsmiddelen

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
34.3.	Opslagplaatsen voor reinigingsmiddelen en poetsmiddelen met een capaciteit van meer dan 10 ton, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 17 en 48.	O

### Rubriek 36 Rubber

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 59.15.

### Subrubriek 36.1 Vervaardigen van synthetisch rubber

#### AANDACHT!

- Enkele data
  - 1937: Goodyear produceert en test de eerste in Amerika gemaakte band van synthetisch rubber.
- Kans op verontreiniging met o.a. (chloorhoudende) zwavelverbindingen, carbon-black, zink,...
- Er zijn verschillende vormen van rubber:
  - natuurlijk rubber: wordt gemaakt van latex, het sap van de rubberboom.
  - synthetisch rubber: komt uit de petrochemie en is opgebouwd uit monomeren zoals styreen, butadien of synthetisch isopreen. De monomeren worden uit aardgas en gekraakte olie (nafta) gewonnen. Karakteristieke eigenschap van rubber is de elasticiteit. Onbehandeld zijn rubberpolymeren echter helemaal niet elastisch. Daarvoor moet het materiaal eerst ge vulkaniseerd worden: een proces waarbij zwavelbruggen crosslinks vormen tussen de polymeerketens.
- Meer dan tweederde van al het rubber dat wereldwijd wordt geproduceerd is nodig om (auto)banden te maken. In elk onderdeel van een band zitten twee of drie verschillende rubbersoorten. De precieze eigenschappen van deze rubbers worden bepaald door chemische toevoegingen, waaronder vulstoffen (zoals roet (carbon black) en silica) en hulpstoffen voor het vulkaniseren. Bandenmakers ontwikkelen ieder hun eigen (geheime) mengsel voor vulkanisatie.
- Vulkaniseren is de laatste stap bij het maken van (auto)banden. Producenten gebruiken hierbij vrijwel uitsluitend zwavel als vulkanisatiemiddel. Om de vulkanisatiereactie te starten is zinkoxide nodig als activator – meestal in combinatie met stearinezuur als ligand. Vulkaniseren door alleen te verhitten met zwavel duurt echter uren. Daarom voegen bandenfabrikanten een 'cocktail' van versnellers toe. Welke mix dat is, is het geheim van de producent en valt niet meer te achterhalen als de band eenmaal gereed is. Vaak hebben deze versnellers echter een amine- en zwavelgroep. Een verbinding die vaak gebruikt wordt is N- tert-butyl-2-benzothiazool sulfenamide (TBBS).
- Schuimrubber wordt gemaakt door vóór het vulkaniseren een gasvormende stof in de rubber te mengen.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
36.1.	Inrichtingen voor het vervaardigen van synthetische rubber	B, I

### Subrubriek 36.2 Bandenfabrieken

#### AANDACHT!

- Enkele data
  - 1937: Goodyear produceert en test de eerste in Amerika gemaakte band van synthetisch rubber.
- Kans op verontreiniging met o.a. (chloorhoudende) zwavelverbindingen, carbon-black, zink,...
- Synthetisch rubber komt uit de petrochemie en is opgebouwd uit monomeren zoals styreen, butadien of synthetisch isopreen. De monomeren worden uit aardgas en gekraakte olie (nafta) gewonnen. Karakteristieke eigenschap van rubber is de elasticiteit. Onbehandeld zijn rubberpolymeren echter helemaal niet elastisch. Daarvoor moet het materiaal eerst ge vulkaniseerd worden: een proces waarbij zwavelbruggen crosslinks vormen tussen de polymeerketens.
- Meer dan tweederde van al het rubber dat wereldwijd wordt geproduceerd is nodig om (auto)banden te maken. In elk onderdeel van een band zitten twee of drie verschillende rubbersoorten. De precieze eigenschappen van deze rubbers worden bepaald door chemische toevoegingen, waaronder vulstoffen (zoals roet (carbon black)

en silica) en hulpstoffen voor het vulkaniseren. Bandenmakers ontwikkelen ieder hun eigen (geheime) mengsel voor vulkanisatie.

- Vulkaniseren is de laatste stap bij het maken van (auto)banden. Producenten gebruiken hierbij vrijwel uitsluitend zwavel als vulkanisatiemiddel. Om de vulkanisatiereactie te starten is zinkoxide nodig als activator – meestal in combinatie met stearinezuur als ligand. Vulkaniseren door alleen te verhitten met zwavel duurt echter uren. Daarom voegen bandenfabrikanten een ‘cocktail’ van versnellers toe. Welke mix dat is, is het geheim van de producent en valt niet meer te achterhalen als de band eenmaal gereed is. Vaak hebben deze versnellers echter een amine- en zwavelgroep. Een verbinding die vaak gebruikt wordt is N- tert-butyl-2-benzothiazool sulfenamide (TBBS).

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- De opslag, de verkoop en het plaatsen van banden

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
36.2.	Bandenfabrieken	A

#### Subrubriek 36.3 Vervaardigen en behandelen van producten op basis van elastomeren

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 23.1.
- Enkele data
  - 1937: Goodyear produceert en test de eerste in Amerika gemaakte band van synthetisch rubber.
- Kans op verontreiniging met o.a. (chloorhoudende) zwavelverbindingen, carbon-black, zink,...
- Elastomeren zijn polymeren met rubberachtige eigenschappen. Natuurlijk rubber wordt gemaakt van latex, het sap van de rubberboom. De productie van synthetisch rubber is een activiteit die valt onder de productie van synthetische kunststoffen (zie hiervoor rubriek 23.1).
- Om gewenste producteigenschappen te realiseren kunnen additieven worden toegevoegd, zoals bijvoorbeeld (uit BBT-studie VITO):
  - weekmakers (ftalaten, fosfaten)
  - anti-statica (quaternaire ammoniumverbindingen)
  - UV-stabilisatoren (organonikkel-verbindingen)
  - vulmiddelen en verstevigers
  - kleurmiddelen (pigmenten, kleurstoffen)
  - conserveringsmiddelen (gechloreerde fenolen)brandvertragers (organobroomverbindingen, zinkboraat, antimoonoxide, aluminium trihydraat)
  - schimmelwerende middelen

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
36.3.	Inrichtingen voor het vervaardigen en behandelen van producten op basis van elastomeren:	
	1° met een geïnstalleerde totale drijfkraft:	
	b) 1) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	2) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	c) 1) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	2) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	2° met een verwerkingscapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer	A

#### Rubriek 38 Springstoffen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 17 (voor de opslag van gevaarlijke stoffen).

#### Subrubriek 38.1 Bereiding, behandeling of verwerking van springstof

##### AANDACHT!

- Enkele data
  - kruit is al heel lang bekend



- o het gebruik van chemische stoffen worden sinds het laatste kwart van de 19e eeuw toegepast
- Kans op verontreinigingen met o.a. diverse energetische stoffen, kwik, lood, strontium en bariumverbindingen. Daarnaast kan er ook verontreiniging zijn met o.a. verschillende oplosmiddelen, toluen en zware metalen vanwege de combinatie met metaalbewerking. Voor energetische stoffen in de bodem zijn mogelijk geen specifieke bodemnormen bekend in Vlaanderen. In de VS zijn er wel normen gekend.
- De beschrijving van het proces is gebaseerd op het historisch onderzoek naar de Nederlandse Artillerie-inrichtingen, later Eurometaal op het Hembrugterrein in de gemeente Zaanstad.  
Belangrijk is het onderscheid tussen de primaire industrie, meestal chemie, waar de basischemicaliën voor de productie van de springstoffen worden gemaakt en de daadwerkelijke munitie- en explosievenfabrieken. Bij munitiefabrieken is de combinatie met metaalbewerking van belang vanwege de productie van de omhulsels van de granaten en andere vormen van munitie.
- Springstoffen worden samengesteld uit verschillende grondstoffen, die meestal elders worden geproduceerd. Het productieproces bestaat doorgaans uit de volgende stappen:
  - o het mengen van de verschillende grondstoffen in mengtrommels
  - o het persen tot koeken van de mengsels met behulp van persmolens
  - o breken en zeven van de koeken
  - o het drogen van de springstof
  - o het vullen van de patronen  
Belangrijk: bij het drogen van de springstof in de zogenaamde droogstoven wordt gebruik gemaakt van stoom. Het afvalwater wat daarbij vrijkwam werd vroeger afgevoerd in een riolering. Het sediment met energetische stoffen bezonk daarin vaak. Ook bij het schoonmaken van granaten wordt gebruik gemaakt van stoom.
- Als grondstof voor de springstoffen of de detonatiemiddelen worden in de loop der jaren verschillende stoffen gebruikt:
  - o buskruit  
na 1886 ook vervangen door rookzwakkruit. Wordt nog altijd gebruikt, vooral in de pyrotechniek.
  - o HXM  
is een chemisch explosief dat in 1930 voor het eerst werd gemaakt en toegepast. Gebruikt als ontstekingsmiddel en ook als vast explosief.
  - o RDX of Hexogen  
meestal gemengd met TNT. Is na de Tweede Wereldoorlog in productie gekomen.
  - o TNT of Trotyl:  
veel gebruikte explosieve stof die goed oplost in organische oplosmiddelen.
  - o Tetryl:  
in de Eerste Wereldoorlog al in gebruik. Vrij inerte stof als die wordt samengeperst, enigszins oplosbaar in water en andere vloeistoffen.
  - o Picrinezuur  
goed vergelijkbaar met TNT. Rond de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt.
  - o 1,3,5 Trinitrobenzeen  
werd vooral als hoogexplosief in de mijnbouw gebruikt
  - o 1,3 dinitrobenzeen
  - o Nitrobenzeen
  - o 2,4-dinitrotolueen:  
vaak gebruikt als weekmaker en toegevoegd aan buskruit
  - o 2,6, dinitrotolueen:  
oplosbaar in water
  - o nitroglycerine:  
krachtige springstof die vaak wordt gebruikt in de tunnelbouw, zeer gevaarlijk. Vanwege de instabiliteit in de jaren vijftig van de 20e eeuw wordt dit al veel minder gebruikt. Vaak nog wel gebruikt bij de productie van dynamiet en springgelatine. Bij de productie van nitroglycerine komt veel water vrij, waarin na lozing de vaste bestanddelen kunnen neerslaan die dan eventueel nog in het slib kunnen zitten.
  - o Difenylamine
  - o N-Nitrosodifenylamine
  - o Slagkwik:  
zeer instabiele en explosieve stof gebruikt in patronen om de hoofdflading te ontsteken. Ontstaat door mengen van kwikzilver en salpeterzuur en toevoeging van ethanol na de reactie.
  - o Slagsas:  
ook gebruikt voor de slaghoedjes van patronen. Bestaat uit een mengsel van kaliumchloraat en antimoonsulfide.
  - o Loodazide:  
verbinding van lood en stikstof, zeer schokgevoelig en explosief. Wordt meestal gebruikt als detonatiemiddel in munitie

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Werkplaatsen voor het laden van jachtpatronen bij wapensmeden en andere kleinhandelaars

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
38.1.	Inrichtingen voor de bereiding, behandeling of verwerking van springstof, met inbegrip van de installaties voor de terugwinning of vernietiging van explosieve stoffen, met uitzondering van de werkplaatsen voor het laden van jachtpatronen bij wapensmeden en andere kleinhandelaars	B, I

**Rubriek 40 Tabak**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

**Subrubriek 40.1 Behandelen van tabak of vervaardigen van tabakswaaren**

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie

40.1.	Inrichtingen voor het behandelen van tabak of het vervaardigen van tabakswaaren met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O

#### Rubriek 41 Textiel

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### Subrubriek 41.3 Wolontvettingsfabrieken, wolwasserijen, alsmede het kammen en/of carboniseren van wol

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubriek 59.8.
- Enkele data
  - vanaf 1920 worden er oplosmiddelen gebruikt
  - vanaf circa 1950 worden er pesticiden gebruikt
- Kans op verontreinigingen met o.a. oplosmiddelen, minerale en synthetische olie, zware metalen, pesticiden,...
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het gebruik van oplosmiddelen, de rioleringen en slijb van de waterzuivering,...
- Wolwasserijen en wolontvettingsfabrieken worden beschouwd als hetzelfde proces.
- De oudste wasmethode van wol is wassen in warm water met rottende urine.  
Wol kan met een veelvoud aan stoffen vervuild zijn geraakt zoals pesticiden (bestrijding van ongedierte, na 1950), pentachloorfenol (idem), zware metalen e.a. In hoofdzaak gebeurt het reinigen met water. Eerst worden zand en aarde verwijderd door de wol te wassen in warm water. Het 'zweet' wordt weggehaald door in koud water te wassen. Het wolvet, wat een waardevol bijproduct is en dus wordt opgevangen, wordt verwijderd door oplossen in zeep, soda of detergenthoudend warm water. Voor een eerste wasbeurt van de vette wol worden ook oplosmiddelen gebruikt. Er is een specifiek SOVER systeem dat veel in België werd gebruikt en dat gebruik maakte van hexaan, waarbij het oplosmiddel wel werd terug gewonnen. Wolwasserijen en wolontvettingsfabrieken produceren dus veel afvalwater dat vervuild kan zijn met zware metalen en pesticiden, en solventen.
- Wassen van wol vindt niet alleen plaats aan het begin van het proces van de verwerking, maar ook na het spinnen. De wol moet dan opnieuw worden gewassen voor het verven van de wol. Het gaat dan vooral om het verwijderen van olieresten, lijm, vuil en zogenaamde finish. Bij deze fase van de reiniging worden ook oplosmiddelen gebruikt.
- Kammen en kaarden van wol is het proces waarbij de vezels parallel worden gelegd en te korte vezels worden verwijderd. Ook worden nog onzuiverheden uit de wol verwijderd (dus deels nog wassen). Bij kammen worden de vezels ook nog op lengte gelegd. Kammen wordt meestal uitgevoerd bij de kwalitatief meer hoogwaardige toepassingen zoals kleding. Voor het kaarden en kammen wordt de wol geolied. Samen met de olie wordt vaak ook een motwerend product aangebracht (insecticide). Het gaat vaak om synthetische of minerale olie, die later weer moet worden uitgewassen.
- Carboniseren is een andere techniek voor het reinigen van de vette wol. Het gaat om het verwijderen van plantaardig materiaal in de wol en het is een proces dat doorgaans na de wolwasserij plaats vindt. Het is erop gericht om bij de latere verwerking van de wol (het volden en het verven) een beter resultaat te krijgen. Het carboniseren gebeurt door de wol te drenken in een zwavelzuuroplossing. Het overmatige zuur en water wordt verwijderd door centrifuge of persen en vervolgens wordt de wol 'gebakken'. Aan het zwavelzuur wordt vaak een kleine hoeveelheid detergent toegevoegd. In plaats van zwavelzuur wordt ook wel waterstofchloride gebruikt. Carbonisatie in perchloorethyleen vindt ook plaats, maar kan wel tot problemen leiden in de verdere verwerking van de vezel en wordt daarom niet veel toegepast.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
41.3.	Wolontvettingsfabrieken, wolwasserijen, alsmede het kammen en/of carboniseren van wol met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A

	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
3°	a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

#### Subrubriek 41.4 Chemisch reinigen, voorbehandelen en behandelen van textiel, alsmede textielveredeling

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook rubrieken 46 en 59.8.
- Enkele data van de ontwikkeling van reinigingsmiddelen
  - benzine: introductie in 19e eeuw. Tot 1940 het belangrijkste middel, maar erg brandgevaarlijk. Daarom werd er gestart met een zoektocht naar alternatieven.
  - white spirit/Stoddard Solvent: in 1924 in de VS geïntroduceerd als vervanger van benzine. Maakte in 1991 in de EU nog 0,5% uit van de totale hoeveelheid gebruikte oplosmiddelen.
  - tetrachloorkoolwatersof (carbon tetrachloride) werd ook in 1924 geïntroduceerd. Weinig succesvol, want leidde tot corrosie in de wasmachines. Sinds 1995 is er een gebruiksverbod in de EU.
  - trichlooretheen: sinds 1930 in gebruik. Voor 'normale' kleding is dit te agressief (veroorzaakt gaten). Wordt nog wel gebruikt als middel voor reinigen van erg sterk vervuilde werkkleding om voornamelijk olie- en vetvlekken te verwijderen. Kwam in 1991 niet voor in de statistieken van de EU.
  - perchloorethyleen (PER of tetrachlooretheen): in 1934 geïntroduceerd en na 1940 het veruit belangrijkste middel. In 1991 stond PER voor 93% van de gebruikte reinigingsmiddelen.
  - freon 113: in 1965 voor het eerst gebruikt. Was echter te duur omdat daarvoor specifieke, nieuwe machines moesten worden aangeschaft. Sinds 2000 is er een gebruiksverbod in de EU.
  - 1,1,1,-trichloorethaan: in 1970 geïntroduceerd, maar te agressief en leidde tot schade aan kleding. Nooit erg breed gebruikt. In 1991 nog 0,5% van het totaal verbruik aan oplosmiddelen.
- Kans op verontreinigingen met o.a. tetra- of trichlooretheen,...
- Het chemisch wassen is het behandelen van kledingstukken met vloeistoffen, die vet en vetachtige verontreinigingen kunnen oplossen. Voor dit doel maakt men gebruik van organische oplosmiddelen. De activiteit is in het begin van de negentiende eeuw in Frankrijk ontstaan. Vanaf 1873 komt het chemisch reinigen ook in Nederland voor. Voor Vlaanderen is niet een exact jaartal bekend. De chemische reiniging berust op het feit dat vetachtige verontreinigingen in organische oplosmiddelen oplossen. Het chemisch reinigen onderscheidt zich van het gewone wassen (natwassen) doordat allerlei appretstoffen, zoals bijvoorbeeld stijfsel, niet worden aangetast. Bovendien heeft het een groter oplossend vermogen voor olie- en vetvlekken. De oorspronkelijk gebruikte oplosmiddelen zoals terpentijnolie, (was)benzine en white spirit waren licht ontvlambaar. Vanaf 1930 werd daarom steeds meer gebruik gemaakt van gechlorideerde koolwaterstofproducten.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
41.4.	Inrichtingen voor het chemisch reinigen, voorbehandelen en behandelen van textiel, alsmede textielveredeling (uitgezonderd de inrichtingen bedoeld in rubriek 41.9 en 46) met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

#### Subrubriek 41.6 Vervaardigen van tapijten

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken 41.3, 41.7 en 41.10.
- Vanaf 1900 werd er gebruik gemaakt van synthetische kleurstoffen.

- Kans op verontreinigingen met o.a. verfstoffen, minerale olie (kammen, brandstof, voertuigen, machines), PAK's en zware metalen (gebruik kolen), asbest (aanbrengen van een brandwerende onderlaag), insecticiden (motvrij maken),...
- Eén van de voorbewerkingen van de tapijtindustrie is het kammen, waarbij de losse wolvlokken worden samengevoegd tot een losse band. Om dit proces te bevorderen wordt de wol wel geolied, soms met een speciaal geprepareerde minerale olie.
- België is met 50% van de productie wereldmarktleider in de productie van tapijten.
- Er bestaan verschillende technieken en grondstoffen om tapijten te maken. Aanvankelijk werden matten gemaakt van biezen. Later werden de vezels van een veelheid aan natuurlijke producten gebruikt zoals jute, sisal, kokos, wol, katoen en vlas. Bij kokos (van de kokosnoot) en sisal (van de agaveplant) gaat het om matten. Deze vezels zijn verbonden met de vloermattenindustrie. De eerste kokosmatten- fabrieken ontstonden in Vlaanderen en waren al voor 1850 in bedrijf. In de 18e eeuw werden tapijten ook geweven van koeharen. In sommige streken bleef dat lange tijd een belangrijke grondstof. In de 19e eeuw groeide de tapijtindustrie sterk door de introductie van de weefgetouwen en aandrijving met de stoommachine. Tot 1900 werden de tapijten en matten nog door zelfstandige ververs geverfd. Na 1900, met de opkomst van synthetische verven aan het einde van de 19e eeuw, werd het verven onderdeel van het productieproces van de tapijtfabriek. Vanaf de jaren zestig worden ook kunstvezels gebruikt zoals polyamide (nylon), polyacryl of polypropyleen. Die worden elders vervaardigd en als grondstof aan de fabriek geleverd. Oorspronkelijk werden tapijten met de hand geknoopt. In de 19e eeuw al kwamen de weefgetouwen op die - naast voor kleding - ook voor de tapijten konden worden gebruikt. Weefgetouwen worden nog gebruikt, maar sinds de jaren vijftig worden vooral de tufmachines gebruikt, een aangepaste machines waarbij met naalden wordt gewerkt. Naast deze weefsels wordt ook een nieuwe techniek toegepast, waarbij uit repen geverfde en gekamde wol tapijten worden gemaakt door ze met een rubberoplossing te bespuiten. Wanneer de rubberoplossing is gedroogd is een mat ontstaan.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Fabrieken van vinylvloerbedekking (PVC) en marmoleum.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
41.6.	Inrichtingen voor het vervaardigen van tapijten met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	2°a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	3°a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O

#### Subrubriek 41.7 Aanbrengen van een kunststofonderlaag bij tapijten

##### AANDACHT!

- Enkele data
  - tot 1930 werden alleen natuurlijke stoffen gebruikt
  - na 1930 werd natuurlatex met additieven gebruikt
  - na 1960 is het gebruik van andere middelen (met name pvc) gegroeid
- Kans op verontreinigingen met o.a. zink in grond en grondwater, aromaten, asbest,...
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan het gebruik van asbest (indien asbestpapier werd gebruikt als onderlaag).
- Tot in het midden van de jaren '30 werden enkel zetmeel, eventueel gemodificeerd, en gom in de rug-coating van tapijt gebruikt. Deze producten hadden twee grote nadelen, namelijk schimmelvorming en oplosbaarheid in water. Vanaf de jaren '30 werd natuurlatex ingevoerd en later gemengd met zetmeelderivaten, nog later werden mengsels van PVA65-zetmeel gebruikt. Met de introductie van het tuften, waarbij de pooldraden noch geknoopt noch geweven zijn, werd een goede rugbestrijking onontbeerlijk. Er werden verschillende zogenaamde tapijt-backing materialen ontwikkeld en gebruikt zoals rubber, styreenbutadien, PVC en polyurethaan (PUR). Verder wordt ook bitumen gebruikt. Ongeveer de helft van de getufte tapijten, de meest toegepaste techniek momenteel, wordt van een schuimonderlaag voorzien. De schuimlaag bestaat voor een belangrijk deel uit latex en een pasta met daarin verschillende additieven. De belangrijkste stof voor wat betreft emissie naar de bodem is zink, dat een belangrijk bestanddeel (katalysator) is van de schuimlaag. Omdat bij het produceren en aanbrengen van de backing veel schuim als afval wordt geproduceerd, komt daarmee ook veel zink vrij, met name in het afvalwater. Verder bevat latex bestanddelen als styreen, ethylbenzeen, xyleen en propylbenzeen. Tot circa 1980 werd ook asbestpapier verwerkt als onderlaag van tapijt en andere vormen van vloerbedekking. Restanten daarvan en afval van mislukte producten kunnen dus tot een asbestverontreiniging leiden. De functie van het asbestpapier was vochtwerendheid, slijtvastheid en brandwerendheid

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
41.7.	Inrichtingen voor het aanbrengen van een kunststofonderlaag bij tapijten met uitzondering van de precoat voor de poolverankering en de secundaire backing van textiel	O

#### Subrubriek 41.9 Productie van viscosose voor vezels, filamentgaren, film, sponsen, kunst darmen, enzovoort, alsook installaties voor het produceren en bewerken van celstof

## AANDACHT!

- Enkele data
  - start van de productie situeert zich vanaf 1920
  - veel bedrijven zijn gesloten in de periode 1965-1980
- Kans op verontreinigingen met o.a. zink in het grondwater en diverse andere stoffen waaronder PCB's omdat het gaat om omvangrijke industrieën met een complex productieproces en veel nevenactiviteiten.
- Dit betreft de kunstmatige vezels vooral gebaseerd op cellulose. Deze zijn te onderscheiden van de synthetische vezels op basis van petroleumderivaten zoals bijvoorbeeld nylon.
- De rayonindustrie, waar dus garens en andere producten op basis van viscose worden gemaakt, is ontstaan in het laatste kwart van de 19e eeuw. De echte expansie van de bedrijfstak begon pas na 1920, toen enkele grote fabrieken werden gebouwd en de productie enorm groeide.
- Er zijn drie belangrijke kunstvezels: de viscose, de koper- en de acetaatvezels. Rond 1950 bestond de wereldproductie van kunstvezels voor 75% uit viscoserayon, voor 23% uit acetaatrayon en voor 2% uit koperrayon. Een oudere methode was de methode van de nitrocellulose. De cellulose werd opgelost in salpeterzuur zodat nitrocellulose ontstaat. Dat werd opgelost in alcohol en dan kon worden gesponnen. Deze methode is na 1920 niet meer toegepast. Bij de viscosemethode wordt de cellulose behandeld met loog, gevolgd door sulfidering. Na zuivering werden de draden gesponnen in een coagulatiebad.
- De productie van rayongaren en sponzen kan in twee delen worden verdeeld, namelijk de productie van het halfproduct viscose en het vervolgens het verwerken van de viscose tot garens en sponzen. Vellen cellulose worden gedrenkt in natronloog. De ontstane natrocellulose wordt een paar dagen opgeslagen. Vervolgens wordt zwavelkoolstof toegevoegd en uiteindelijk ontstaat een oplossing, viscose. De viscose wordt vervolgens gesponnen. Dat gebeurt door het via kleine gaatjes in een zwavelzuurbad te persen. De cellulose stolt vervolgens tot draden. De nabehandeling bestaat vooral uit het wassen van de garens in een sodabad, het voorzien van de garens van een laagje olie en het drogen van de garens. Bij het wassen komt relatief veel zink vrij.  
Voor de productie van sponzen wordt de viscose gemengd met glauberzout, vezelmateriaal en kleurstoffen, waardoor een soort van deegachtige substantie ontstaat. Ook deze substantie wordt in een coagulatiebad gebracht. De sponzen worden na de bereiding gewassen, gebleekt en geprepareerd. Daarbij worden ook kleurstoffen gebruikt.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
41.9.	Productie van viscose (cellulosenatriumxanthogenaat) voor vezels, filamentgaren, film, sponzen, kunst darmen, enzovoort, alsook installaties voor het produceren en bewerken van celstof met een geïnstalleerde totale drijfkracht van :	
	1° a) 5 kW tot en met 200 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) 5 kW tot en met 100 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	B
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	B

### Subrubriek 41.10 Voorbehandeling of verven van vezels of textiel

## AANDACHT!

- Enkele data
  - voor 1900 zijn er veel natuurlijke middelen gebruikt
  - na 1900 was er meer gebruik van chemische stoffen
  - na 1920 start het gebruik van oplosmiddelen
- Kans op verontreinigingen met o.a. oplosmiddelen, minerale olie, zware metalen, aromaten, pak's.
- Onder de noemer van 'textielveredeling' vallen behandelingen als (aan)kleuren, bleken, verven, bedrukken, motwerend maken, coaten, merceriseren (het geven van een zijdeglans aan katoen).
  - sterken:  
voorafgaand aan het weven worden zogenaamde sterktemiddelen aangebracht, bedoeld om de garens te beschermen. De mate waarin deze middelen worden aangebracht hangt af van de sterkte van de garens en de kracht van de bewerking die het garen ondergaat. Na het weven moeten deze middelen weer worden verwijderd voordat de stof verder kan worden bewerkt. Bij de natuurlijke sterktemiddelen gaat het om stijfsel, aardappelmeel e.d. Daarnaast worden ook synthetische sterktemiddelen gebruikt die veel moeilijker afbreekbaar zijn.
  - ontsterken:  
het eerder aangebrachte sterktemiddel moet weer worden verwijderd. Het sterktemiddel moet worden opgelost, losgemaakt en afgebroken om vervolgens te kunnen worden uitgewassen. Dit gebeurt vooral door spoelen of wassen met water, al dan niet met toevoegingen. Een aanvullende processtap is het alkalisch afkoken of scouren. Dat gebeurt met logen zoals soda. Voor het verwijderen van katoenwas en de zogenaamde spinfinish (moeilijk afbreekbare minerale olie) worden ook oplosmiddelen toegepast vooral voor het verwijderen van de synthetische sterktemiddelen zoals polyvinylalcohol.
  - bleken:  
gebeurde tot diep in de 19e eeuw op het gras onder de invloed van zonlicht. Bleken is gericht op het waterabsorberend en mooi wit maken van de vezels. De vezels kunnen dan voor een witte stof worden gebruikt of om ze in een lichte kleur te verven. Bleken gebeurt tegenwoordig met behulp van chloorbleekmiddelen en actieve zuurstof (ozon, waterstofperoxide en dit vooral bij linnen) of met zwaveldioxide, natriumbisulfit en hydrosulfit (na 1950). Vroeger (tot 1850) werd linnen gebleekt in een warme oplossing van potas en zure melk. Later in de 19e eeuw werd ook hier chloorbleek gebruikt, maar wel in lagere concentraties dan bij de katoen. Wol en zijde kunnen niet tegen chloorbleek. Wol werd daarom altijd gebleekt met zwavel. Later zijn andere bleekmiddelen gebruikt zoals hydrosulfitpreparaten. Zijde wordt gebleekt met gebruik van alkali en peroxides.
  - merceriseren:  
gebruik van caustische soda. Eventueel ook met ammoniak dat hetzelfde effect heeft. Merceriseren is gericht op het geven van een glanzend effect aan de vezel, het

tegegaan van vervilting en het verhogen van de verbaarheid. Het merceriseren vindt plaats onder spanning in een oplossing van caustische soda met water (natronloog). Hierbij komt er waswater vrij met een gehalte van 1 tot 5% natronloog.

○ **verven:**

voor het verven van textiel worden een groot aantal kleurstoffen gebruikt. De periode waarin de inrichting in bedrijf was is daarbij van belang. Er moet een goed onderscheid worden gemaakt tussen de textielververijen uit de 19e eeuw, zoals kleine zwartververijen en blauwververijen, en de ververijen in de 20 eeuw. Overigens werden de eerste synthetische kleurstoffen al in 1850 geïntroduceerd, maar veel toepassing vonden ze nog niet. In de loop van de 19e eeuw komen ze meer in gebruik met de opkomst van de chemie (koolteertechniek).

Er kan een onderscheid worden gemaakt naar de manier waarop de kleuren worden aangebracht in directe kleurstoffen (directzwart), basische kleurstoffen (Mauveïne, 1856), zure kleurstoffen, beitskleurstoffen (meekrap), kuipkleurstoffen (in water oplosbaar zoals indigo), zwavelkleurstoffen (zwavelzwart en zwavelblauw), ontwikkelingskleurstoffen (pararood), oxydatiekleurstoffen (anilinezwart), dispersiekleurstoffen (Celliton) en nog een overige groep kleurstoffen. In het grootste deel van de 19e eeuw werd er gebruik gemaakt van natuurlijke kleurstoffen zoals indigo, meekrap en turksroodverven. Bij het verven werden wel stoffen toegevoegd, vaak logen zoals soda of potas. Blauw en rood waren de meest gebruikte kleuren bij de katoenververij. Rond 1850 werden de anilinekleurstoffen geïntroduceerd, vooral anilinezwart en synthetische alizarine. Vanaf 1880 de azokleurstoffen (zie hiervoor rubriek 21).

○ **appreteren:**

is eigenlijk een verzamelaam voor de nabewerking die wordt uitgevoerd om de weefsels te verfraaien. Maar soms worden voorbereidingen voor het verven, zoals bleken en merceriseren ook tot het appreteren gerekend. Een synoniem is finishe. Het gaat om het versterken van de stof met een chemische toevoeging, meestal een verdikkingsmateriaal zoals aardappelmeel of een kunstharoplossing. Voor een soepele stof worden juist weekmakers toegevoegd zoals oliën of glycerine. Verder kunnen waterafstotende of brandvertragende middelen worden toegevoegd zoals lijnolie, wassen, harzen, zouten, chloor- en broomverbindingen of pvc. Daarnaast ondergaan wol en zijde nog mechanische bewerkingen zoals het scheren en persen.

○ **volderij:**

het vervilten van wol. Gebeurt doorgaans mechanisch, maar kan ook met behulp van een oplosmiddel worden gedaan in een trommelmachine. Het gaat dan een stuk sneller.

- Verder is een grote hoeveelheid van nabewerkingen mogelijk, gericht op het versterken of anders verbeteren van het eindproduct van de textielproductie.

○ **motwerend maken:**

bij het motwerend maken van textiel worden insecticiden toegevoegd. Tegenwoordig zijn nog maar een beperkt aantal middelen toegelaten. Er is geen duidelijkheid over de middelen die voorheen werden gebruikt.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
41.10.	De voorbehandeling (zoals wassen, bleken, merceriseren) of het verven van textielvezels of textiel met een verwerkingscapaciteit van meer dan 10 ton per dag	B

**Subrubriek 41.11 Produceren en bewerken van celstof**

**AANDACHT!**

- Celstof is de grondstof voor de papierproductie. Andere benamingen zijn ook wel pulp of papierpulp.
  - Voor het verkrijgen van de celstof worden als eerste stap de bomen, de grondstof, ontschorst. Bij de thermo-mechanische pulpbereiding (TMP) worden de vezels ontsloten via een refinerproces. De houtchips worden tussen geribbelde stalen platen verpulpt onder toevoeging van stoom. Naast het refinerproces werd tot circa 1990 ook het houtslijpproces toegepast, waarbij delen van boomstammen door middel van slijpstenen onder toevoeging van water tot pulp werden vermalen. Verder zijn er naast de mechanische ook twee chemische manieren om de celstof vrij te krijgen, namelijk de sulfaat- en de sulfietmethode.
- Belangrijk met het oog op mogelijke bodemverontreiniging is vooral het bleken van de verkregen vezels. Bij het refinerproces worden daarvoor loog, waterglas, waterstofperoxyde, DTPA (di-ethyleen-triamine-penta-azijnzuur), bisulfiet of zwavelzuur toegevoegd. Wanneer er niet wordt gebleekt, dan worden ook geen chemicaliën gebruikt.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
41.11.	Installaties voor het produceren en bewerken van celstof met een productiecapaciteit van 100 ton per dag en meer.	B

**Rubriek 42 Transportmiddelenfabrieken**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Zie rubrieken 59.5 en 4 voor het schilderen en coaten van metalen.

**Subrubriek 42.1 Automobielfabrieken en assemblagebedrijven - fabrieken van automobielmotoren**

**AANDACHT!**

- Ook bedrijven waar voertuigen worden omgebouwd (ambulances, brandweerwagens, speciale voertuigen,...) vallen onder deze rubriek.
- Enkele data
  - 1895: de eerste auto's in Vlaanderen worden geproduceerd
  - grootschalige productie start vanaf 1924
  - in België was de eerste auto de Vincke, die in Mechelen ontwikkeld werd en in 1895 op de markt kwam
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, aromaten, VOC's, Ckw's, PAK's,...
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de opslag en het gebruik van ontvetters.
- Het productieproces bij een autofabriek is grotendeels metaalbewerking. In de fabrieken vinden diverse vormen van metaalbewerking plaats zowel verspanend (freezen, draaien, boren e.d.) als niet-verspanend (smeden, trekken e.d.).

De auto's worden ook gelakt.

- Het betreft doorgaans erg omvangrijke bedrijven, dus zullen ook diverse nevenactiviteiten worden uitgevoerd. Belangrijk zijn de opslag en het verdelen van benzine en diesel en de opslag van vloeibare en vaste brandstoffen voor de aandrijving van machines e.d. Tegenwoordig zal veel aardgas worden gebruikt.

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Scheepswerven: zie hiervoor rubriek 42.2.
- Bouw, onderhoud en reparatie luchtvaartuigen: zie hiervoor rubriek 42.3.
- Spoorwagematerieel: zie hiervoor rubriek 42.5.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
42.1.	Automobiefabrieken en assemblagebedrijven en fabrieken van automobielmotoren (transportmiddelen, zoals auto's, autobussen, tractoren, opleggers)	A

**Subrubriek 42.2 Scheepswerven**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook rubrieken 23.2, 19.4, 59.9, 17.3.6 en 17.3.4
- Enkele data
  - tot 1890 werd alleen hout gebruikt
  - na 1890 tot heden metaal
  - vanaf 1965 wordt er ook polyester gebruikt
- Kans op verontreinigingen met o.a. asbest bij grotere scheepswerven voor metalen schepen. Daarnaast zijn er ook verontreinigingen mogelijk met o.a. PAK's (teer, pek, carbolineum, creosootolie, kolen), metalen (koper, kwik, lood), teer- en oliehoudende stoffen, ckw's ,...
- Bij scheepswerven moet een onderscheid worden gemaakt in het materiaal waarmee schepen worden gemaakt:
  - hout:
    - schepen werden van oudsher van hout gemaakt. Het hout werd vanuit de bossen aangevoerd, geschild en gezaagd, krom getrokken en op de werf zelf verwerkt in het schip. Om het hout tegen de invloed van het zoute water te beschermen en naden te dichteren, werden verschillende materialen gebruikt, zoals harpuijs (mengsel van lijnolie, hard vet en hars), teer, pek en in de 19e eeuw ook creosootolie. Aan de traditionele scheepsbouw waren veel activiteiten gelieerd, zoals zeilmakerijen (textiel), mast-, blok- en pompmakerijen en touwslagerijen. Voorafgaand aan de bouw van het schip kon het hout ook al met een conserveringsmiddel zijn behandeld (zie hiervoor rubriek 59.9). Tegenwoordig worden alleen kleine zeilboten en bepaalde plezierjachten nog van hout gebouwd.
  - metaal (na 1890):
    - de metalen onderdelen van het schip worden in verschillende loodsen op de werf gereed gemaakt. Daarvoor zijn er diverse metaalbewerkingsmachines in gebruik, zoals knip-, pons- en snijmachines en moffelovens. Het proces lijkt veel op dat van een grote smederij. Voor het smidsvuur werden kolen gebruikt. Tot 1940 werd hoofdzakelijk gebruik gemaakt van klinknagels om de verschillende onderdelen van het schip aan elkaar te bevestigen. Nadien wordt het lassen belangrijk (carbidgegasinstallaties). De onderkanten van de schepen worden geteerd. Metalen schepen worden anders dan schepen van hout vaak wel geverfd. Om aangroei aan de onderkant van de schepen te voorkomen worden zogenaamde anti-fouling gebruikt, vaak op basis van kwik of koperverbindingen. Let ook op vloeibare brandstoffen op de scheepswerf en de combinatie met machinefabrieken. Bij de grotere schepen van metaal is vaak asbest gebruikt als isolatiemateriaal. Machinekamers zijn vaak bekleed met asbest of met spuitasbest bespoten.
  - kunststof, meestal polyester (na 1965):
    - onverzadigde polyesterharsen, meestal in combinatie met glasvezels en epoxyharsen. De harsen worden in een mal of vorm gegoten of gespoten. Bij het maken van de schepen worden lijmen gebruikt, die oplosmiddelen kunnen bevatten. Er wordt ook hier gebruik gemaakt van anti-fouling om aangroei van algen e.d. te voorkomen.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
42.2.	Scheepswerven	
	42.2.1. Scheepswerven	A
	42.2.2. Installaties voor het bouwen van, en het verven of de verwijdering van verf van schepen met een capaciteit voor schepen van 100 m lang of langer.  Er kan een overlapping zijn met subrubriek 42.2.1.	A

**Subrubriek 42.3 Bouw en reparatie van luchtvaartuigen**

**AANDACHT!**

- Bouwen van vliegtuigen, helikopters en hun motoren worden ook ingedeeld in rubriek 42.3.
- Enkele data
  - 1908: ontstaan van de eerste vliegtuigfabriekjes (tot circa 1940).
  - na 1940 is er alleen nog productie van onderdelen en assemblage



- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, VOCI's, aromaten, Ckw's, PAK's,...
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de opslag van kerosine.
- Van een grootschalige vliegtuigbouwsector is in Vlaanderen nooit sprake geweest. Er zijn sinds 1905 wel ongeveer twintig kleine bedrijven actief geweest die vliegtuigen hebben gebouwd. De productie kwam niet verder dan enkele exemplaren, de hoogste productie lag ongeveer rond de twintig toestellen. Op de luchthavens van Vlaanderen zijn reparatiebedrijven van vliegtuigen gevestigd. Ook zijn er wel enkele assemblagebedrijven en bedrijven waar componenten van vliegtuigen worden geproduceerd.
- Het productieproces bij een vliegtuigfabriek of een vliegtuigreparatiebedrijf is grotendeels metaalbewerking zoals het reinigen van metalen onderdelen met oplosmiddelen, voorafgaand aan het verwerken en lakken van onderdelen. In de fabrieken vinden verder diverse vormen van metaalbewerking plaats zowel verspanend (frezen, draaien, boren e.d.) als niet-verspanend (smeden, trekken e.d.). De vliegtuigen worden ook gelakt. De reparatiebedrijven zullen geconcentreerd zijn op de vliegvelden in Vlaanderen (Zaventem, Antwerpen, Oostende). Verder zijn er nog een paar kleine vliegvelden en verschillende helihavens. Tevens zijn er een aantal militaire vliegvelden waar eveneens reparatie van vliegtuigen plaats vindt.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
42.3.	Installaties voor de bouw en reparatie van luchtvaartuigen	A

#### Subrubriek 42.4 Vervaardigen en assembleren van rijwielen en motorrijwielen

##### AANDACHT!

- Enkele data
  - grotere fietsenfabrieken ontstaan rond 1900. Daarvoor waren er voornamelijk ambachtelijke smederijen.
  - tussen 1960 en 1970 is er een sterke schaalvergroting en sluiting van veel fabrieken.
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, oplosmiddelen (VOCI's) in grondwater als gevolg van ontvetting voorafgaand aan het verchromen,...
- Synoniem voor fietsenfabrieken en bromfietsfabrieken. Het productieproces van fietsen is vooral gelieerd aan de metaalbewerking zoals het reinigen van metalen onderdelen met oplosmiddelen, voorafgaand aan het verchromen van sturen, stangen en velgen. Vaak zijn er baden voor het verchromen van de metalen onderdelen aanwezig. In de fabrieken vinden verder diverse vormen van metaalbewerking plaats zowel verspanend (frezen, draaien, boren e.d.) als niet-verspanend (smeden, trekken e.d.). De fietsen worden ook gelakt. Bij motorrijwielen is het productieproces in wezen gelijk aan dat van de fiets, alleen wordt een motor toegevoegd. Hoofdvactiviteit is ook hier de metaalbewerking en metaaloppervlaktebehandeling.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
42.4.	Inrichtingen voor het vervaardigen en assembleren van rijwielen en motorrijwielen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3° a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

#### Subrubriek 42.5 Spoorwegmaterieelfabrieken

##### AANDACHT!

- Productie van spoorwegmateriaal situeert zich vanaf circa 1830 tot heden.
- Kans op verontreinigingen met o.a. VOCI's in het grondwater, mogelijk ook tracers van het gebruik van houtconserveringsmiddelen (carbolineum of creosoot, middelen op basis van kwik of chroomzouten of pentachloorfenol). Er kan in de bovengrond ook verontreiniging zijn met zware metalen als gevolg van metaalbewerking. Bij grote fabrieken werden kolen (PAK's, zware metalen) en stookolie (minerale olie) gebruikt. Er kan ook verontreiniging zijn met PCB's en asbest.
- Spoorwegmaterieel bestaat uit locomotieven, complete treinstellen, wagons en wagens. Het is een productieproces met veel verschillende handelingen gebaseerd op een combinatie van hout- en metaalbewerking. Let op: in al het spoorwegmaterieel is veel asbest verwerkt in remschijven en -schoenen en als isolatiemateriaal. Bij de metaalbewerking gaat het om de verschillende handelingen: reinigen (o.a. met oplosmiddelen of ontvetters), verspanend (boren, frezen, knippen e.d.) en niet-verspanend bewerken zoals smeden. Verder ook thermisch behandelen van de metalen zoals harden. Vooral in de platte wagons werd hout verwerkt.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
-------------	--	-----------



**Rubriek 43 Stookinstallaties****AANDACHT!**

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Stookinstallaties waarin afvalstoffen worden verbrand (verwerkt) zijn ingedeeld in rubriek 2.3.4. Worden afvalstoffen gebruikt in een stookinstallatie als hulp- of toevoegbrandstof dan zijn rubriek 43 en rubriek 2.3.4. van toepassing
- Deze rubriek wordt vaak gecombineerd met een andere rubriek. Stookinstallaties worden bijvoorbeeld vergund onder zowel rubriek 43, voor de verbranding, als rubriek 39, voor de stoomketel. Elektriciteitscentrales op fossiele brandstoffen worden vergund onder rubriek 43 en rubriek 12, voor wat betreft het vermogen van de generatoren e.d.

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Afvalverbrandingsinstallaties. Zie hiervoor rubriek 2.

**Subrubriek 43.1 Stookinstallaties met uitzondering van stationaire motoren en gasturbines****AANDACHT!**

- Een stookinstallatie (cv-ketel) in een particuliere woning heeft een vermogen van minstens 20 kW.
- Stookinstallaties zijn bijvoorbeeld ketels, turbines, zuigermotoren of procesfornuizen.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
43.1.	Het stoken in installaties, met uitzondering van stationaire motoren en gasturbines, met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van:	
3°	meer dan 5.000 kW	A

**Subrubriek 43.3 Stookinstallaties inclusief stationaire motoren en gasturbines****AANDACHT!**

- Dergelijke installaties kunnen ook worden ingedeeld in 43.1, sowieso betreft het een Vlarebo-categorie A
- Een stookinstallatie (cv-ketel) in een particuliere woning heeft een vermogen van minstens 20 kW.
- Stookinstallaties zijn bijvoorbeeld ketels, turbines, zuigermotoren of procesfornuizen.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
43.3.	Het stoken in installaties, inclusief stationaire motoren en gasturbines, met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 50 MW of meer	A

**Subrubriek 43.4 Verbrandingsinstallaties van brandstof met een totaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW****AANDACHT!**

- Het vermogen van volgende verbrandingsinstallaties moet niet meegerekend worden om het totale thermische ingangsvermogen te toetsen aan het onder vermelde criterium van 20 MW:
  - naverbranders
  - fakkels
  - nooddiesels en noodstroomgeneratoren
  - verbrandingsinstallaties (inclusief motoren) met een individueel thermisch ingangsvermogen gelijk aan of minder dan 3 MW
 Zodra het thermische ingangsvermogen, rekening houdend met het voorgaande, meer bedraagt dan 20 MW, vallen ook de bovenstaande installaties onder de toepassing van deze subrubriek.
- Er kan overlapping zijn met de rubrieken 31.1, 43.1 en 43.3.
- Een stookinstallatie (cv-ketel) in een particuliere woning heeft een vermogen van minstens 20 kW.

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Installaties voor het verbranden van gevaarlijke stoffen of stadsafval

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie

43.4.	Installaties voor het verbranden van brandstof met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW, met uitzondering van installaties voor het verbranden van gevaarlijke afvalstoffen of huishoudelijk afval.	A
-------	---	---

Rubriek 44 - Vetten, wassen, oliën, paraffine, glycerine, stearine, harsen en andere, niet voor voeding bestemde soortgelijke producten (zie ook rubriek 2.1.1)

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- PPO (Pure Plant Oil): dit wordt ingedeeld in rubriek 17.

**Subrubriek 44.1 Vetsmelterijen**

**AANDACHT!**

- Vanaf 1930 worden er oplosmiddelen gebruikt.
- Kans op verontreiniging met o.a. oplosmiddelen, fossiele brandstoffen (kolen en minerale olie) voor verhitting...
- Er moet een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen de vetsmelterijen voor de voedselindustrie (zie rubriek 45.2) en de smelterijen voor de technische vetten (niet voor consumptie) die hier worden besproken. Een vetsmelterij kan als een apart bedrijf bestaan, maar ook in combinatie met een slachterij (zie rubrieken 45.1 en 45.2). Dan gaat het voornamelijk om de bereiding van vetten voor de voedselindustrie. Wanneer een vetsmelterij in combinatie voorkomt met een destructiebedrijf, dan zal het om de bereiding van andere vetten gaan.
- Basis voor de technische vetten op basis van dierlijke vetten is het beendervet. Dat wordt gewonnen uit de beenderen van runderen. De beenderen worden gebroken en met behulp van verschillende oplosmiddelen (benzine, trichloorethyleen) wordt het vet uit de beenderen getrokken. Tot 1930 werden geen oplosmiddelen gebruikt, maar werden de beenderen gekookt in water. De oplosmiddelen worden voor hergebruik weer terug gewonnen. De geproduceerde vetten worden onder ander gebruikt voor het maken van zeep, smeermiddelen en oliezuren.
- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 59.16.
- (Smeer) vetten in een spuitbus hebben meestal gevaareigenschappen. Stoffen met gevaareigenschappen vallen onder rubriek 17.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- PPO (Pure Plant Oil). Dit wordt ingedeeld in rubriek 17.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
44.1.	Vetsmelterijen met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2° meer dan 200 kW	A

**Subrubriek 44.2 Plantaardige of dierlijke oliën en vetten**

**AANDACHT!**

- Raadpleeg ook rubrieken 34.1, 45.3, 45.2 en 1.1.
- Enkele data
  - voor 1920 werd er geen extractie toegepast zodat er geen hexaan werd gebruikt
  - tot in de 20e eeuw werden de molens op windkracht en de rosmolens door paarden aangedreven
- Kans op verontreiniging met o.a. hexaan (extractie met oplosmiddelen),...
- Van oudsher worden plantaardige zaden gebruikt voor de winning van olie voor de voedselconsumptie. Daarnaast is ook de winning van lijnolie bekend. Lijnolie werd ook toegepast als grondstof bij de productie van kleur- en verfstoffen. De productiewijze verschilt niet van de productie van oliën voor de voedselproductie. In deze categorie vallen vooral de veevoederfabrieken die vaak uit de oude olieslagerijen zijn voortgekomen.
- Enkele voorbeelden van oliën en vetten:
  - glycerine of glycerol is een product dat ontstaat na hydrolyse van de in de vetsmelterij of olieslagerij gewonnen oliën en vetten. Daarbij wordt ethanol gebruikt. Glycerine ontstaat ook als bijproduct bij de productie van zeep (zie rubriek 34.1 voor zeepziederij) en glycerol wordt ook van aardolie gemaakt.
  - stearine komt vrij bij de vetsmelterij (zie rubriek 45.2 voor smelterijen) en wordt gebruikt als grondstof voor de kaarsenindustrie.
  - paraffine is een product van de aardolie destillatie en valt dus onder de categorie van de aardolieraffinage (zie rubriek 1.1.). Hetzelfde geldt voor de meeste wassen.
  - natuurlijke wassen, zoals schellak en bijenwas
  - hars is een natuurproduct dat vooral wordt gewonnen uit naaldbomen. Moet worden onderscheiden van de kunstharsen.
- Raadpleeg ook de subrubrieken en rubriek 59.16.
- (Smeer) vetten in een spuitbus hebben meestal gevaareigenschappen. Stoffen met gevaareigenschappen vallen onder rubriek 17.

**NIET!** Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- PPO (Pure Plant Oil). Dit wordt ingedeeld in rubriek 17.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
44.2.	Inrichtingen voor het vervaardigen of behandelen van plantaardige en/of dierlijke oliën en vetten, wassen, of andere niet-eetbare vetstoffen, andere dan deze bedoeld in rubriek 44.1, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2° a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer	A

		de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	
	3 <sup>a</sup>	a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
		b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

## Rubriek 45 Voedings- en genotsmiddelenindustrie

### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- de rubriek betreft zowel voeding voor menselijke, als voor dierlijke consumptie
- 

### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- bakkerij, slagerij, koffiebranderij

### Subrubriek 45.1 Slachthuizen

#### AANDACHT!

- In de slachthuizen of slachterijen worden de dieren na te zijn aangevoerd gedood en vervolgens verwerkt. De huiden van de runderen en de kalveren worden verwijderd en bij de varkens worden door middel van broeien de haren verwijderd. Het pluimvee wordt geplukt. Vervolgens worden de dieren uitgesneden in de verschillende bestanddelen. De verschillende delen worden vervolgens door de vleeswarenindustrie gebruikt voor het produceren van verschillende levensmiddelen. Die bedrijven, zoals darmwasserijen, worstenmakerijen, pensziederijen vallen onder rubriek 45.4 en zijn niet onderzoeksplchtig in het kader van het Bodemdecreet. Beenderen en vetten worden afgevoerd naar de vetmelterijen, beendermalerijen en de destructiebedrijven. Vilderijen zijn bedrijven waar de geslachte dieren van hun huid worden ontdaan (stropen).
- De rubriek betreft zowel voeding voor menselijke, als voor dierlijke consumptie

### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Rituele slachtingen in het kader van de godsdienstbeleving horen wel in deze subrubriek, maar zijn niet onderzoeksplchtig in het kader van het Bodemdecreet.
- Kleinschalige slachterijen waar men dieren slacht en waarvan het vlees ter plaatse verkocht wordt, worden niet beschouwd als onderzoeksplchtig in het kader van het Bodemdecreet.
- slagerij

### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
45.1.	De exploitatie van slachthuizen:	
	a) voor slachtdieren andere dan deze bedoeld in b)	
	2 <sup>a</sup> met een productiecapaciteit van meer dan 5 ton tot en met 50 ton per dag geslachte dieren	O
	b) voor pluimvee en konijnen:	
	2 <sup>a</sup> meer dan 1.000 dieren per dag	O
	d) Met een productiecapaciteit van meer dan 50 ton per dag geslachte dieren	O

### Subrubriek 45.2 Smelterijen van voedingsvetten

#### AANDACHT!

- Deze vetmelterijen richten zich op het verwerken van vet in voedingsmiddelen. Bij smelterijen gaat het altijd om dierlijke vetten. Het proces is bekend vanaf 1869.
- Bij dierlijk vet worden zowel rundervet als varkensvet of reuzel gebruikt. Het bij de slacht vrijkomende vet wordt fijngemalen en in een ketel verhit. Aan het vet wordt keukenzout toegevoegd. Door het vet te verwarmen wordt het vloeibare vet gescheiden van de andere bestanddelen (water, eiwitten). Het gesmolten deel wordt overgeheveld naar een klaringsbak en wat in de smeltketel achterblijft wordt verwerkt tot talk. Na het klaren gaat het vet naar een kristalliseerbak of -wagen. Vroeger werd met een hydraulische pers de gestolde massa uitgeperst en gescheiden in ongeveer 60% oleomargarine en 40% stearine. De stearine kon verder worden gebruikt als grondstof voor de productie van kaarsen. De oleomargarine werd vervolgens met water gewassen en gekneed, tot een mooie homogene massa. Dit vet is al goed bruikbaar als bakboter. Verder werd het sinds 1870 gebruikt als de basis voor de zogenaamde kunstboter, waarvoor het verder werd vermengd met melk, water en enkele andere grondstoffen.
- Het proces heeft weinig relaties met mogelijke bodemverontreiniging, maar voor het verhitten van de ketels zullen brandstoffen zijn gebruikt (kolen, cokes, na 1950 stookolie, momenteel aardgas). Belangrijk was het schoonhouden en desinfecteren van de bedrijfsruimte. Daarvoor kunnen chemische middelen zijn gebruikt. In de vleessector worden vooral alkalische reinigingsmiddelen gebruikt voor het verwijderen van vet en eiwitten en chloorhoudende desinfecterende middelen voor het doden van micro-organismen.

### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het produceren van niet-eetbare vetten. Zie hiervoor rubriek 44.

### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
45.2.	Smelterijen van voedingsvetten met een geïnstalleerde totale drijkracht van:	
	2 <sup>a</sup> a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3 <sup>a</sup> a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

### Subrubriek 45.3 Bereiden van voedingsvetten van plantaardige of dierlijke oorsprong

#### AANDACHT!

- Enkele data
  - vanaf de middeleeuwen werd er op enige schaal voedingsvetten bereid. Oude benamingen als oliemolens en olieslagerijen.
  - vanaf circa 1920 is er de overgang naar grotere veevoederfabrieken en start de toepassing van extractie met hexaan
- Bij het vervaardigen van plantaardige voedingsvetten gaat het om de winning van de olie uit zaden (raapzaad, koolzaad, lijnzaad). Dit is al een zeer oud ambacht en er komen ook veel oude benamingen in de archieven voor zoals olieslagerijen, oliemolens e.d. In wezen bestaat het oude proces uit het persen van de olie uit de zaden. Bij de oliemolen wordt dat met behulp van de molensteen gedaan. De zaden worden eerst gezeefd en gezuiverd, waarna het geheel tot een koek wordt vermalen en uit de koek wordt de olie geperst. De koek is de zogenaamde 'veekoek' die als veevoeder wordt gebruikt. Vandaar dat uit de vroegere olieslagerijen later veel grote veevoederfabrieken zijn gegroeid. De olie die wordt gewonnen werd vanoudsher gebruikt voor voedselbereiding (vooral de eerste persing). Sinds het begin van de 20e eeuw wordt met behulp van extractie nog een aanvullende hoeveelheid olie uit de koek gehaald. Voor de extractie worden petroleumderivaten gebruikt, vooral hexaan. Het actuele productieproces bestaat nog altijd uit het crushen (pletten) van de zaden en het vervolgens door middel van extractie met hexaan winnen van de laatste olie uit de koek. Daarop volgend wordt nu in de grote fabrieken ook aan een verdere raffinage van de olie gedaan. De stappen die daarbij worden gezet heten ontslijmen, ontzuren, bleken, desodorisatie (ontgeuren) en harden. Naast hexaan worden ook aceton, ethanol en op kleine schaal alifatische koolwaterstoffen en trichloormethaan gebruikt.
- Naast voor voedingsmiddelen werd de plantaardige olie ook gebruikt als basis voor verfstoffen (lijnolie).

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
45.3.	Inrichtingen voor het bereiden van voedingsvetten van plantaardige of dierlijke oorsprong: oliën, vetten, margarines, gelatine, enz., met een geïnstalleerde totale drijfkraft van:	
	2 <sup>a</sup> a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A
	3 <sup>a</sup> a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	A
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	A

### Subrubriek 45.7 Zetmeel- en zetmeelderivatenfabrieken

#### AANDACHT!

- Enkele data
  - eerste aardappelmeelfabriek situeert zich rond 1840
- Kans op verontreinigingen met o.a. zware metalen, pak (kolen), minerale olie,...
- Zetmeel wordt verkregen uit aardappelen of uit graan gewonnen.
  - De aardappelen worden - na van het land te zijn aangevoerd - gewassen. De aarde wordt door middel van wassen van de aardappelen verwijderd. Na bezinking van het spoelwater wordt de grond of tarra verwijderd en tegenwoordig vaak weer als grond toegepast. De aardappelen worden vervolgens gemalen, waarbij een mengsel van zetmeel, vezels en water ontstaat. Met behulp van cyclonen of zeven wordt vervolgens het zetmeel gescheiden. Daarna wordt bij de raffinage het zetmeel verder gezuiverd met water. Van belang is vooral het vele water dat bij het proces wordt gebruikt. Bij aardappelmeelfabrieken liggen dan ook altijd grote vloeivelden waar het water overheen wordt geleid en waar de tarra kan bezinken. Het gaat om grote bedrijven waarbij ook veel energie wordt verbruikt door bijvoorbeeld te stoken met kolen.
  - Graanzetmeel wordt gewonnen uit tarwe of maïs. De maïs wordt in een weektank met water gebracht. Om fermentatie tegen te gaan wordt  $\text{SO}_2$  toegevoegd. Na een paar dagen wordt het water weggepompt, waarna dit wordt ingedampd en tot veevoeder wordt verwerkt. De gewelde maïs wordt vervolgens met een molen tot pulp gemalen. Met een cyclon worden de kiemen gescheiden en tot veevoer verwerkt. Na verder zeven en malen wordt een zetmeelrijk vocht verkregen dat net als bij de aardappelen verder wordt geraffineerd, gedroogd en opgeslagen.
- Voor de winning van zetmeel uit tarwe zijn er verschillende methoden. Het is een veel lastiger proces omdat naast de zetmeel ook de gluten moeten worden gewonnen en dus het gebruik van warmte of chemicaliën niet mogelijk is. Nadat het zetmeel is verkregen kan het worden gebleekt met ammoniumchloride waarna het in textiel fabrieken of bij de productie van dextrine en glucose wordt gebruikt.
- Zetmeelderivaten zijn bijvoorbeeld stijfsel, andere plakmiddelen, dextrine, apretiemiddelen voor de textielindustrie, sponzen enzovoorts.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
45.7.	Zetmeel- en zetmeelderivatenfabrieken	0

### Subrubriek 45.9 Vervaardigen en raffineren van suiker- en bietenrasperijen

#### AANDACHT!

- Enkele data
  - voor 1880 waren er voornamelijk veel kleine fabrieken
  - vanaf circa 1880 is er schaalvergroting opgetreden
- Kans op verontreinigingen met o.a. PAK's, zware metalen (kolen, grootschalige opslag en verbruik), minerale olie (stookolie, benzine), asbest,...
- Suikerraffinage is het zuiveren van ruwe suiker, die vanuit warme gebieden werd aangevoerd. Nederland had daarin een sleutelpositie. De raffinage bestond uit het meerdere keren verhitten en afkoelen van de suiker gemengd met kalkwater, waarbij bijproducten als stroop en melasse ontstonden. De uiteindelijke suiker werd in broodvormpjes verkocht. In de loop van de 19e eeuw werden enkele verbeteringen doorgevoerd, maar in wezen bleef het proces hetzelfde. Het waren doorgaans erg kleine bedrijven. Met de introductie van de stoommachine kwamen enkele bedrijven tot een schaalvergroting. De kleinere bedrijven legden zich vooral toe op de productie van specialiteiten zoals kandij.
- Naast de van buiten Europa aangevoerde ruwe suiker, wordt sinds het begin van de 19e eeuw ook suiker gewonnen uit suikerbieten. De eerste fabrieken zijn uitgegroeid tot grote bedrijven. Ooit telde Nederland ongeveer 30 fabrieken, waarvan er nu nog 2 in bedrijf zijn. Vlaanderen telde ooit 11 bietsuikerfabrieken, waarvan er in 2012 nog vijf in bedrijf zijn. De bieten worden ten tijde van de 'bieten campagne' in de periode september-december vanaf het land naar de fabrieken vervoerd. De meegebrachte grond (tarra) wordt van de bieten gewassen en de scheuten worden verwijderd. De tarra wordt op slibvelden gedroogd en vervolgens afgevoerd als zwarte grond. Vaak wordt de grond gebruikt voor ophogingen. Bij suikerfabrieken bevinden zich altijd grote slibvelden en waterzuiveringsinstallaties. De bieten worden fijngesneden en de suiker wordt dan geëxtraheerd met behulp van water. Vervolgens vinden verschillende fasen van zuivering, concentratie en scheiding plaats. Een belangrijk nevenproduct is de melasse, die als grondstof wordt gebruikt in de gist- en spiritusfabrieken. In het proces wordt veel warmte gebruikt. Voor de verhitting en aandrijving van de machines werd altijd gebruik gemaakt van cokes en ook van zware stookolie. Ook worden grote hoeveelheden water verbruikt, die over de slibvelden worden gevoerd om de vaste stoffen te laten bezinken. Het gaat om grote procesindustrieën, waarbij isolatie belangrijk is. Er zal hierdoor veel asbest in de fabrieken zijn toegepast.

**NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:**

- Produceren van zoetstoffen (sorbitol, xylitol, aspartaam,...)
- Produceren van lactose (uit melkproducten, niet uit bieten)

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
45.9.	Inrichtingen voor het vervaardigen en raffineren van suiker- en bietenrasperijen, met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2 <sup>o</sup> a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een Industriegebied	0
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan Industriegebied	0
	3 <sup>o</sup> a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een Industriegebied	0
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan Industriegebied	0

**Subrubriek 45.15 Bereiden van azijn**

**AANDACHT!**

- Azijn die bereid is met bacteriën is een natuurproduct. Het wordt gemaakt door bijvoorbeeld oude wijn over houtkrullen te leiden waar de bacterie van nature in zit. Azijn kan ook langs chemische weg worden gemaakt. Ethanol wordt dan omgezet in acetaldehyde en vervolgens in azijnzuur. Door het azijnzuur te verdunnen wordt dan azijn verkregen.
- Naast voor voedsel kan azijn ook als schoonmaakmiddel worden gebruikt. In de 19e eeuw werden grote hoeveelheden azijn gebruikt voor de bereiding van loodwit.

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
45.15.	Inrichtingen voor het bereiden van azijn met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2 <sup>o</sup> a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een Industriegebied	0
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan Industriegebied	0
	3 <sup>o</sup> a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een Industriegebied	0
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan Industriegebied	0

**Subrubriek 45.17 Inrichtingen uit de voedings- en genotsmiddelenindustrie**

**AANDACHT!**

- Er kan overlapping zijn met rubriek 44 en andere subrubrieken van rubriek 45.
- Verschillende processen
  - zuivelfabrieken: de processen in de zuivelindustrie zijn op zich niet bodembedreigend. Wel kan er verontreiniging ontstaan met zink afkomstig van de melkbussen in de bovengrond, desinfecterende middelen (waaronder DDT) vanwege het schoonspuiten van de fabriek en met kwik dat in het laboratorium werd gebruikt voor het bepalen van het vetgehalte van de melk. Door de opslag van kolen voor het aandrijven van de stoommachines en later (na 1950) van stookolie kan er ook verontreiniging ontstaan. Verder hadden de bedrijven vaak een eigen wagenpark waarvoor er benzinepompen op het bedrijfsterrein aanwezig waren. Zuivelfabrieken liggen vaak aan water waardoor er ook aandacht gegeven moet worden aan mogelijke waterbodempluimverontreiniging.
  - suikerwerkenfabrieken: er vanuit gaande dat suiker van elders wordt aangeleverd, bestaat er geen directe relatie met bodemverontreiniging. De kans op verontreiniging is vooral gerelateerd aan de opslag en het gebruik van vaste en vloeibare brandstoffen (PAK's, zware metalen, minerale olie). Zie rubriek 45.9 voor suikerfabrieken.
  - siroop- en frisdrankfabrieken maken niet-alcoholische dranken zoals watertjes, limonades en fruitsappen. Frisdranken bestaan voor zeker 90% tot soms 99% uit water. Aan het water worden koolzuur (als het moet bruisen), suikers of zoetstoffen, vruchten- en plantenextracten of vruchtensap, aroma's, additieven zoals kleurstoffen, bewaarmiddelen, zuurvormers, antioxidanten, stabilisermiddelen toegevoegd. Deze stoffen worden doorgaans elders geproduceerd of wanneer ze zo specifiek zijn, door het bedrijf zelf (bedrijfsgeheim). Voorbeelden van waters die door de drankenindustrie geproduceerd worden, zijn mineraalwater en bronwater. Het productieproces veroorzaakt niet gemakkelijk verontreiniging. De kans op verontreiniging is vooral gerelateerd aan de opslag en het gebruik van vaste en vloeibare brandstoffen (PAK's, zware metalen, minerale olie) en het gebruik van desinfecterende middelen.
  - vismeel- en visoliefabrieken: verwerken restafval van de visverwerkende industrie. Het gaat dan om blik, haringkoppen, kieuwen en dergelijke. Door middel van extractie wordt geprobeerd zoveel mogelijk olie uit het visafval te winnen. Het restant wordt verwerkt tot vismeel dat als veevoeder wordt gebruikt. In de jaren vijftig was er de introductie van een extractiemethode met gebruik van oplosmiddelen (o.a. fabriek Pearl Essence in Tholen). Een verwante activiteit is de winning van guanine of viszilver uit de vischubben. Voor het winnen worden oplosmiddelen gebruikt, zoals aceton, trichloorethyleen en benzines. De viszilverkristallen worden verkregen door de vischubben te dompelen in petroleum of benzine. De in de petroleum opgenomen viszilverkristallen worden afgeschonken en gecentrifugeerd met als resultaat de viszilverklei. Die wordt gereinigd met behulp van onder andere tri en aceton.
- De rubriek betreft zowel voeding voor menselijke, als voor dierlijke consumptie

**INDELING**

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
45.17.	Volgende inrichtingen uit de voedings- en genotsmiddelenindustrie:	
	1 <sup>o</sup> Inrichtingen voor het vervaardigen van plantaardige of dierlijke oliën en vetten met een productiecapaciteit van 60.000 ton of meer per jaar	0
	2 <sup>o</sup> Inrichtingen voor het conserveren van dierlijke en/of	0

	plantaardige producten met een productiecapaciteit van 100.000 ton of meer per jaar	
3 <sup>e</sup>	Zuivelfabrieken met een productiecapaciteit van 100.000 ton of meer per jaar	O
4 <sup>e</sup>	Suikerwarenfabrieken met een productiecapaciteit van 90.000 ton of meer per jaar	O
5 <sup>e</sup>	Siroop- of frisdrankfabrieken met een productiecapaciteit van 75 miljoen liter of meer per jaar	O
6 <sup>e</sup>	Vismeele- en visoliefabrieken met een productiecapaciteit van 10.000 ton of meer per jaar	O
7 <sup>e</sup>	Suikerfabrieken met een productiecapaciteit van 500 ton of meer per dag	O

#### Subrubriek 46 Wasserijen

#### AANDACHT!

- Sinds 1930 is men gechloreerde solventen (m.n. tetra- en trichlooretheen) gaan gebruiken. Het gevolg is dat er kans op verontreiniging is met deze parameters.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
46.	Met een geïnstalleerde totale drijfkracht van:	
	2 <sup>e</sup> a) meer dan 200 kW tot en met 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) meer dan 100 kW tot en met 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O
	3 <sup>e</sup> a) meer dan 1.000 kW, wanneer de inrichting volledig is gelegen in een industriegebied	O
	b) meer dan 500 kW, wanneer de inrichting volledig of gedeeltelijk is gelegen in een gebied ander dan industriegebied	O

#### Rubriek 48 Zeehavengebieden en havens

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### Subrubriek 48.1 Doorvoeropslagplaatsen gelegen in zeehavengebieden

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Doorvoeropslagplaatsen op de voorkaaien die uitsluitend worden benut voor kortstondige opslag in afwachting van de verscheping of van de uiteindelijke bestemming na lossing.
- Opslagplaatsen voor andere dan IMDG-goederen

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
48.1.	Doorvoeropslagplaatsen gelegen in zeehavengebieden, met uitsluiting van de doorvoeropslagplaatsen op de voorkaaien die uitsluitend worden benut voor kortstondige opslag in afwachting van de verscheping of van de uiteindelijke bestemming na lossing:	
	48.1.1. IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code)-goederen	
	1 <sup>e</sup> Opslagplaatsen voor IMDG-goederen, waaronder gevaarlijke stoffen als bedoeld in bijlage 6 (delen I en II) bij titel I van het VLAREM, in minimale hoeveelheden:	
	a) zoals vermeld in kolom 2 van deze bijlage 6 (opslagplaatsen waarop artikel 7, § 1 van titel I van het VLAREM van toepassing is)	A
	b) zoals vermeld in kolom 3 van deze bijlage 6 (VR-plichtige opslagplaats overeenkomstig artikel 7, § 3 van titel I van het VLAREM)	A
	2 <sup>e</sup> Overige opslagplaatsen voor IMDG-goederen	A

#### Rubriek 50 Zouten (strooizouten)

#### AANDACHT!

- Door zoutfabrikanten worden bloedloozouten (complexe ijzercyaniden) aan het zout toegevoegd als anti-klontermiddel. Hierdoor bestaat de kans dat vnl. het grondwater niet alleen verontreinigd wordt met natriumchloride, maar ook met cyanide.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Opslagplaatsen voor strooizout bedoeld onder rubriek 48 (havens en zeehavengebieden).

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
50.	Opslagplaatsen van strooizout, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, van meer dan 20 ton	A



## Rubriek 52 Lozingen in grondwater

### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Deze rubriek gaat over het indirect lozen van grondwater. Een voorbeeld hiervan is het bufferen van afvalwater in een onverharde vijver alvorens het te lozen. Een behandeling van afvalwater in een rietveld zonder verharding kan ook een dergelijke lozing zijn.
- Elke directe lozing in grondwater van gevaarlijke stoffen (zie [bijlage 2B](#) Vlare II) is verboden.
- Elke indirecte lozing van gevaarlijke stoffen uit lijst 1 van [bijlage 2B](#) Vlare II is verboden.
- Elke directe lozing in grondwater dat geen gevaarlijke stoffen bevat, wordt beschouwd als het kunstmatig aanvullen van grondwater. Zie hiervoor rubriek 54.

## Subrubriek 52.1 Lozingen in grondwater in waterwingebieden en beschermingszones

### AANDACHT!

- algemene bemerking ivm rubriek 52
  - • Raadpleeg ook de subrubrieken.
    - De rubriek 52 gaat over het indirect lozen van grondwater. Een voorbeeld hiervan is het bufferen van afvalwater in een onverharde vijver alvorens het te lozen. Een behandeling van afvalwater in een rietveld zonder verharding kan ook een dergelijke lozing zijn.
    - Elke directe lozing in grondwater van gevaarlijke stoffen (zie [bijlage 2B](#) Vlare II) is verboden.
    - Elke indirecte lozing van gevaarlijke stoffen uit lijst 1 van [bijlage 2B](#) Vlare II is verboden.
    - Elke directe lozing in grondwater dat geen gevaarlijke stoffen bevat, wordt beschouwd als het kunstmatig aanvullen van grondwater. Zie hiervoor rubriek 54.

### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Uitspreiding van meststoffen en andere stoffen voor gebruik in land- en tuinbouw mits de opgelegde normen of toegelaten hoeveelheden worden nageleefd

## INDELING

### 52.1.1. Indirecte lozing van gevaarlijke stoffen in bijlage 2B bij titel I van Vlare II

Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
52.1.1. Indirecte lozing in grondwater van de gevaarlijke stoffen bedoeld in de bijlage 2B bij titel I van het VLAREM.	
2° indirecte lozing van bedrijfsafvalwater in grondwater	O
3° niet-elders ingedeelde handeling waarbij de voormelde gevaarlijke stoffen worden gebruikt, uitgestrooid of verwijderd of met het oog op de verwijdering ervan worden gestort en die een indirecte lozing tot gevolg zou kunnen hebben	A

### 52.1.2. Binnen de beschermingszones type III

Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
52.1.2. Binnen de beschermingszones type III: niet-elders ingedeelde handelingen die krachtens artikel 3 van het besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering van de handelingen binnen de waterwingebieden en de beschermingszones verboden zijn binnen de beschermingszones type II	A

## Subrubriek 52.2 Lozingen in grondwater buiten waterwingebieden en beschermingszones - Vlare II

### AANDACHT!

- algemene bemerking ivm rubriek 52
  - • Raadpleeg ook de subrubrieken.
    - De rubriek 52 gaat over het indirect lozen van grondwater. Een voorbeeld hiervan is het bufferen van afvalwater in een onverharde vijver alvorens het te lozen. Een behandeling van afvalwater in een rietveld zonder verharding kan ook een dergelijke lozing zijn.
    - Elke directe lozing in grondwater van gevaarlijke stoffen (zie [bijlage 2B](#) Vlare II) is verboden.
    - Elke indirecte lozing van gevaarlijke stoffen uit lijst 1 van [bijlage 2B](#) Vlare II is verboden.
    - Elke directe lozing in grondwater dat geen gevaarlijke stoffen bevat, wordt beschouwd als het kunstmatig aanvullen van grondwater. Zie hiervoor rubriek 54.

### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Uitspreiding van meststoffen en andere stoffen voor gebruik in land- en tuinbouw mits de opgelegde normen of toegelaten hoeveelheden worden nageleefd

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
52.2.	Handelingen buiten de waterwingebieden en de beschermingszones type I, II of III: Indirecte lozing in grondwater van de gevaarlijke stoffen bedoeld in de bijlage 2B bij titel I van het VLAREM, met uitzondering van de uitspreiding van meststoffen en andere stoffen voor gebruik in land- en tuinbouw mits de opgelegde normen of toegelaten hoeveelheden en/of de gebruiksaanwijzingen worden nageleefd:	
	2° indirecte lozing van bedrijfsafvalwater in grondwater	O
	3° niet-elders ingedeelde handeling waarbij de voormelde gevaarlijke stoffen worden gebruikt, uitgestrooid of verwijderd of met het oog op de verwijdering ervan worden gestort en die een indirecte lozing tot gevolg zou kunnen hebben	A

## Rubriek 57 Vliegvelten

### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.

#### Subrubriek 57.1 Terreinen voor vliegvelden met een start- en landingsbaan

##### AANDACHT!

- Deze rubriek heeft geen betrekking op het volledige luchthaventerrein. Deze rubriek omvat enkel de landingsbanen, startbanen, taxiwegen en de standplaatsen van de vliegtuigen. Enkel de percelen waarop verharding ligt zijn te beschouwen als risicogronden op basis van deze rubriek. De percelen die naast het tarmac gelegen zijn en die geen andere risico-inrichtingen bevatten, zijn geen risicogronden.
- Vliegvelden gaan altijd gepaard met reparatie aan de vliegtuigen, opslag van vloeibare brandstoffen (o.a. kerosine) voor het bijtanken van de vliegtuigen en de opslag van goederen die met de vliegtuigen kunnen vervoerd worden. Raadpleeg daarom ook rubrieken 17 en 42.3.

##### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Helicopterlandingsplaatsen (deze zijn niet onderzoeksplichtig in het kader van het Bodemdecreet). Zie hiervoor rubriek 57.4 van bijlage I van Vlarem II.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
57.1.	Terreinen voor vliegvelden met een start- en landingsbaan: Voor de toepassing van deze rubriek wordt onder vliegvelden verstaan de vliegvelden die beantwoorden aan de definitie van het Verdrag van Chicago van 1944 tot oprichting van de Internationale burgerluchtvaartorganisatie (bijlage 14 begrip "aerodrome")	
	1° minder dan 800 meter	A
	2° ten minste 800 meter	A

#### Rubriek 59 Activiteiten die gebruik maken van organische oplosmiddelen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de subrubrieken.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.

#### Subrubriek 59.1 Drukken

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.

- Vanaf 1950 worden er oplosmiddelen gebruikt in inkten en voor het schoonmaken van de drukpersen.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Bij een onderzoek moet er voldoende aandacht gegeven worden aan de opslagplaats van de organische oplosmiddelen en oplosmiddelen houdende inkten, bodembeschermende maatregelen, aanwezigheid van installaties voor de opvang en terugwinning van de oplosmiddelen.
- In drukkerijen wordt op grote schaal gebruik gemaakt van oplosmiddelen. De gebruikte drukinkt bevat al een flinke hoeveelheid oplosmiddelen omdat de inkt vaak snel moet drogen en het oplosmiddel in de inkt daarbij een belangrijke rol speelt. Verder worden de oplosmiddelen vooral gebruikt voor het schoonmaken van de drukplaten en de drukpersen.
- De belangrijkste druktechnieken waarbij vaak oplosmiddelen worden gebruikt zijn:
  - rotatiediepdruk of heatsetrotatiedruk
  - illustratiediepdruk (inkt is vaak gebaseerd op toluen)
  - rotatiezeefdruk
  - flexografische inrichtingen
  - lamineerinrichtingen
  - lakinstallaties gebruikt voor het aanbrengen van een klevende rand waarmee het drukwerk later bijvoorbeeld kan dichtgeplakt worden

#### INDELING

59.1.	Drukken	
	59.1.1	Installaties voor heatsetrotatie-offset: een rotatiedrukactiviteit waarbij gebruik wordt gemaakt van een beeldrager waarop de drukkende delen en de niet-drukkende delen in hetzelfde vlak liggen, waarbij rotatie inhoudt dat het te bedrukken materiaal niet als aparte vellen maar van een rol in de machine wordt gevoerd. Het niet-drukkende deel wordt zo behandeld dat het water aantrekt en derhalve de inkt afstoot. Het drukkende deel wordt zo behandeld dat het inkt opneemt en overbrengt op het te bedrukken oppervlak. De verdamping vindt plaats in een oven, waar het bedrukte materiaal met warme lucht wordt verwarmd
	1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 15 ton tot en met 25 ton
	2°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton
	59.1.2.	Installaties voor illustratiediepdruk: rotatiediepdrukactiviteit waarbij papier voor tijdschriften, brochures, catalogi of soortgelijke producten met inkt op basis van toluen wordt bedrukt



59.1.3.4.	Installaties voor rotatiezeefdruk: een rotatiedrukactiviteit waarbij de inkt door een poreuze beeldrager wordt geperst, waarbij de drukkende delen open zijn en het niet-drukkende deel wordt afgedekt, en zo op het te bedrukken oppervlak wordt gebracht en waarbij gebruik wordt gemaakt van vloeibare inkt die uitsluitend door verdamping droogt. Bij een rotatief drukproces wordt het te bedrukken materiaal niet als aparte vellen maar van een rol in de machine gebracht	
1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 15 ton tot en met 25 ton	A
2°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	B
59.1.3.5.	Installaties voor rotatiezeefdruk zoals in rubriek 59.1.3.4 met als beeldrager textiel of karton.	
1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 30 ton	B
59.1.3.6.	Installaties voor lakken: een proces waarbij een lak of een kleefstof om later het verpakkingsmateriaal af te sluiten op een flexibel materiaal wordt aangebracht	
1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 15 ton tot en met 25 ton	A
2°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	B

	waarbij gebruik wordt gemaakt van een beeldrager van rubber of elastische fotopolymere, waarop de drukkende delen zich boven de niet-drukkende delen bevinden, en van vloeibare inkt die door verdamping droogt	
1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 15 ton tot en met 25 ton	A
2°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	B
59.1.3.2.	Installaties voor lamineren samenhangend met een drukproces: de samenhechting van twee of meer flexibele materialen tot een laminaat	
1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 15 ton tot en met 25 ton	A
2°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	B
59.1.3.3.	Installaties voor rotatiedruk: een drukactiviteit waarbij gebruik wordt gemaakt van een cilindrische beeldrager, waarop de drukkende delen lager liggen dan de niet-drukkende delen, en vloeibare inkt die door verdamping droogt. De napjes worden met inkt gevuld en het overschot wordt van de nietdrukkende delen verwijderd voordat het te bedrukken oppervlak contact met de cilinder maakt en de inkt uit de napjes trekt. Andere installaties dan die vermeld worden in subrubriek 59.1.2	
1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 15 ton tot en met 25 ton	A
2°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	B

### Subrubriek 59.2 Oppervlaktereiniging

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.

- Raadpleeg ook rubrieken 29.5.6 en 29.5.7.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- De rubriek betreft alle activiteiten, met uitzondering van chemisch reinigen, waarbij organische oplosmiddelen worden gebruikt om verontreiniging van het oppervlak van materialen te verwijderen, met inbegrip van ontvetting. Daarna wordt er meestal nog een aanvullende bewerking uitgevoerd.
- Een uit meer dan één stap bestaande reinigingsactiviteit die niet wordt onderbroken door een andere stap, wordt als één oppervlaktereinigingsactiviteit beschouwd. Deze activiteit betreft niet het reinigen van apparatuur, maar het reinigen van het oppervlak van producten.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.2.	Oppervlaktereiniging	
59.2.1	Oppervlaktereiniging die gebruikmaakt van de in artikel 5.59.2.2, § 1 en § 3, van titel II van het VLAREM vermelde stoffen	
1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 1 ton tot en met 5 ton	B
2°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 5 ton	B
59.2.2.	Oppervlaktereiniging die geen gebruikmaakt van de in artikel 5.59.2.2, § 1 en § 3, van titel II van het VLAREM vermelde stoffen	
1°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 2 ton tot en met 10 ton	B
2°	met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 10 ton	B

### Subrubriek 59.3 Overspuiten van voertuigen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubriek 15.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Het gaat hier om het overspuiten van voertuigen waarbij er van wordt uitgegaan dat op een bepaalde schaal gebruikt wordt gemaakt van oplosmiddelen en dit zowel voor het ontvetten als het aanbrengen van een coatinglaag (zoals lak) op een bestanddeel. Ook reparatie kan hier dus ondervallen.

#### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.3.	Overspuiten van voertuigen	A

#### Subrubriek 59.4 Bandlakken

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook de rubrieken 29.5.5, 29.5.6 en 29.5.7.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Deze rubriek betreft elke activiteit waarbij een band van staal, roestvrij staal, bekleed staal, koperlegeringen of aluminiumband in een continu procedé wordt bekleed met een filmvormende coating of laminaatcoating.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.4.	Bandlakken	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	A

#### Subrubriek 59.5 Coatingwerkzaamheden

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Hier vallen een groot scala van coatingswerkzaamheden onder. Het gaat om het aanbrengen van een coating op voertuigen (nieuwe auto's, bussen, vrachtwagens) en andere producten zoals aanhangwagens, metalen- en kunststoffoppervlakken van schepen, vliegtuigen enz. Er kan eveneens een coating worden aangebracht op textiel en papier.

##### NIET! Volgende activiteiten vallen niet onder deze rubriek

- Het coaten van substraten met metalen met behulp van elektroforese en chemische spuittechnieken.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.5.	Coatingwerkzaamheden	
	59.5.1. Coating van voertuigen	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 15 ton of minder	A
	2° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 15 ton	A
	59.5.2. Coating van andere producten	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 5 ton tot en met 15 ton	B
	2° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 15 ton	B

#### Subrubriek 59.6 Coating van wikkeldraad

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubriek 12.4.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Deze rubriek betreft het coaten van metalen geleiders die worden gebruikt om spoelen van transformatoren en motoren te omwikkelen. De geleider wordt voordat de coating wordt aangebracht eerst ontvet met oplosmiddelen.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.6.	Coating van wikkeldraad	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 5 ton	B

#### Subrubriek 59.7 Coating van houten oppervlakken

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.

- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Het betreft vooral houtspuiterijen waarbij op het hout een beschermende laag wordt aangebracht zoals lak

**NIET! Volgende activiteiten vallen niet onder deze rubriek**

- Impregneren van houten oppervlakken. Zie hiervoor rubriek 59.9.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.7.	Coating van houten oppervlakken	
	1 <sup>o</sup> met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 15 ton tot en met 25 ton	B
	2 <sup>o</sup> met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	B

### Subrubriek 59.8 Chemisch reinigen

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubriek 41.4.
- Vanaf 1930 worden tetra- en trichlooretheen gebruikt.
- Kans op verontreinigingen met o.a. tetra- en trichlooretheen.
- Het chemisch wassen is het behandelen van kledingstukken met vloeistoffen, die vet en vetachtige verontreinigingen kunnen oplossen. Voor dit doel maakt men gebruik van organische oplosmiddelen. De activiteit is in het begin van de negentiende eeuw in Frankrijk ontstaan. Vanaf 1873 komt het chemisch reinigen ook in Nederland voor. Voor Vlaanderen is er geen exact jaartal bekend. De chemische reiniging houdt in dat vetachtige verontreinigingen in organische oplosmiddelen oplossen. Het chemisch reinigen onderscheidt zich van het gewone wassen (natwassen) door het feit dat allerlei appretstoffen, zoals bijvoorbeeld stijfjel, niet worden aangetast. Bovendien heeft het een groter oplossend vermogen voor olie- en vetvlekken. De oorspronkelijke gebruikte oplosmiddelen zoals terpentijnolie, (was)benzine en white spirit waren licht ontvlambaar. Vanaf 1930 werd daarom steeds meer gebruik gemaakt van gechloreerde koolwaterstoffen.
- Enkele data van de ontwikkeling van reinigingsmiddelen
  - benzine: introductie in 19e eeuw. Tot 1940 was dit het belangrijkste middel, maar het was erg brandgevaarlijk. Daarom werd er gestart met een zoektocht naar alternatieven.
  - white spirit/Stoddard Solvent: in 1924 in de VS geïntroduceerd als vervanger van benzine. Maakte in 1991 in de EU nog 0,5% uit van de totale hoeveelheid gebruikte oplosmiddelen.
  - tetrachloorkoolwatersof (carbon tetrachloride) werd ook in 1924 geïntroduceerd. Weinig succesvol, want leidde tot corrosie in de wasmachines. Vanaf 1995 geldt hiervoor een gebruiksverbod in de EU.
  - trichlooretheen: sinds 1930 in gebruik. Voor 'normale' kleding is dit te agressief (veroorzaakt gaten). Wordt nog wel gebruikt als middel voor reinigen van erg sterk vervuilde werkkleding om voornamelijk olie- en vetvlekken te verwijderen. Kwam in 1991 niet voor in de statistieken van de EU.
  - perchloorethyleen (PER of tetrachlooretheen): in 1934 geïntroduceerd en na 1940 veruit het belangrijkste middel. In 1991 stond PER voor 93% van de gebruikte reinigingsmiddelen.
  - freon 113: in 1965 voor het eerst gebruikt. Was echter te duur omdat daarvoor specifieke, nieuwe machines moesten worden aangeschaft. Vanaf 2000 geldt hiervoor een gebruiksverbod in de EU.
  - 1,1,1,-trichloorethaan: in 1970 geïntroduceerd, maar dit is te agressief en leidde tot schade aan kleding. Nooit erg breed gebruikt. In 1991 nog 0,5% van het totaal verbruik aan oplosmiddelen.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.8.	Chemisch reinigen alle industriële of commerciële activiteiten waarbij VOS worden gebruikt in een installatie voor het schoonmaken van kleren, meubelstoffen en soortgelijke consumptiegoederen, met uitzondering van het handmatig verwijderen van vlekken in de textiel- en de kledingindustrie	A

### Subrubriek 59.9 Impregneren van houten oppervlakken

#### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.

**NIET! Volgende activiteiten vallen niet onder deze rubriek**

- Coating van houten oppervlakken. Zie hiervoor rubriek 59.7.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.9.	Impregneren van houten oppervlakken elke activiteit waarbij een houtverduurzamingsmiddel in	

	met nout worat gebract	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	B

#### Subrubriek 59.10 Coating van leder

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubriek 25.1.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Leer wordt vaak geleverd, gelakt of van een beschermende coating voorzien. De coating, verf of lak wordt meestal opgebracht na vermenging met organische oplosmiddelen. De coating wordt aangebracht door middel van strijken, spuiten, gieten of borstelen.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.10.	Coating van leder	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 10 ton tot en met 25 ton	B
	2° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 25 ton	B

#### Subrubriek 59.11 Fabricage van schoeisel

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubriek 25.2.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Leer wordt vaak geleverd, gelakt of van een beschermende coating voorzien. De coating, verf of lak wordt meestal opgebracht na vermenging met organische oplosmiddelen. De coating wordt aangebracht door middel van strijken, spuiten, gieten of borstelen. Naast voor het coaten van het leer, kunnen ook oplosmiddelen zijn gebruikt voor het ontvetten van het leer voordat de bewerkingen worden uitgevoerd.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.11.	Fabricage van schoeisel	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 5 ton	B

#### Subrubriek 59.12 Lamineren van kunststof

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubriek 23.2
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Lamineren is kunststof of hout voorzien van een beschermende laag. Bij het lamineren wordt gebruik gemaakt van lijm waarin de oplosmiddelen zijn verwerkt om het drogingsproces te versnellen.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.12.	Lamineren van hout en kunststof:	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 5 ton.	B

#### Subrubriek 59.13 Aanbrengen van lijmlagen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie

59.13.	Aanbrengen van ijmlagen	
	1 <sup>e</sup> met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 5 ton tot en met 15 ton	B
	2 <sup>e</sup> met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 15 ton	B

#### Subrubriek 59.14 Vervaardiging van coatingpreparaten, lak, inkt en kleefstoffen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubrieken 7.12 en 26.1.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Het betreft de vervaardiging van lak, inkt en kleefstoffen en, wanneer dit in dezelfde installatie gebeurt, van halffabrikaten door het mengen van pigmenten, hars en kleefstoffen met organische oplosmiddelen of andere draagstoffen, waaronder dispergeren en predispergeren, aanpassen van de viscositeit en de kleur en bewerkingen om de verpakking te vullen met het eindproduct.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.14.	Vervaardiging van coatingmengsels, lak, inkt en kleefstoffen	
	1 <sup>e</sup> met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van 100 ton tot en met 1000 ton	B
	2 <sup>e</sup> met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 1000 ton	B

#### Subrubriek 59.15 Bewerking van natuurlijk of synthetisch rubber

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubrieken 36.2 en 36.3.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Het betreft elke activiteit met betrekking tot het mengen, malen, vermengen, kalanderen, extruderen en vulkaniseren van natuurlijk of synthetisch rubber en alle nevenbewerkingen om natuurlijk of synthetisch rubber te bewerken tot eindproduct.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.15.	Bewerking van natuurlijk of synthetisch rubber	
	1 <sup>e</sup> met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 15 ton	B

#### Subrubriek 59.16 Extractie van plantaardige oliën en dierlijke vetten en raffinage van plantaardige oliën

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubrieken 44.1 en 44.2.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Het betreft alle activiteiten waarbij plantaardige olie uit zaden en ander plantaardig materiaal wordt geëxtraheerd, droge residuen tot diervoeder worden verwerkt of vetten en plantaardige olie uit zaden, plantaardig en/of dierlijk materiaal worden geraffineerd.

##### INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
59.16.	Extractie van plantaardige oliën en dierlijke vetten en raffinage van plantaardige oliën	
	1 <sup>e</sup> met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 10 ton	A

#### Subrubriek 59.17 Vervaardigen van geneesmiddelen

##### AANDACHT!

- Raadpleeg ook de andere subrubrieken onder 59.
- Er kan overlapping zijn met verschillende rubrieken, onder andere rubriek 4 (bedekkingsmiddelen). De meeste andere rubrieken gaan uit van vermogens van de installatie, terwijl deze rubriek uitgaat van een verbruik aan oplosmiddelen.
- Raadpleeg ook rubrieken 13.1, 13.2 en 13.3.
- Toegepast na 1950.
- Kans op verontreinigingen met o.a. (gechloreerde) oplosmiddelen.
- Het betreft de chemische synthese, fermentatie, extractie, formulering en afwerking van geneesmiddelen en de vervaardiging van halffabrikaten, voorzover die op dezelfde plaats gebeurt.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
60.17.	Vervaardiging van geneesmiddelen	
	1° met een jaarlijks oplosmiddelverbruik van meer dan 50 ton	B

### Subrubriek 60 Groeven, graverijen, uitgravingen en andere putten opvullen

#### AANDACHT!

- In deze rubriek wordt onder niet-verontreinigde uitgegraven bodem verstaan: uitgegraven bodem, uitgegraven bodem die een fysische scheiding heeft ondergaan en gereinigde uitgegraven bodem die voldoet aan de volgende voorwaarden:
  - inzake fysische samenstelling voldoet hij aan de bepalingen van artikel 162 van het Vlarebo;
  - inzake chemische samenstelling voldoet hij aan een van de volgende waarden:
    - de waarden voor vrij gebruik van uitgegraven bodem, vermeld in bijlage V van het Vlarebo;
    - de waarden van bijlage IV van het Vlarebo voor bestemmingstype III, op voorwaarde dat dit bepaald is in de milieuvergunning en dat, indien nodig, aanvullende milieubescherpende voorwaarden garanties geven met betrekking tot het isoleren, beheren en controleren.
- In deze rubriek wordt onder niet-verontreinigde bagger- en ruimingsspecie verstaan:
  - bagger- en ruimingsspecie die inzake chemische samenstelling voldoet aan de waarden voor vrij gebruik van uitgegraven bodem, vermeld in bijlage V van het Vlarebo;
  - bagger- en ruimingsspecie die voldoet aan de waarden van bijlage IV van het Vlarebo voor bestemmingstype III, op voorwaarde dat dit bepaald is in de milieuvergunning en dat, indien nodig, aanvullende milieubescherpende voorwaarden garanties geven met betrekking tot het isoleren, beheren en controleren.
- Bepaalde mechanische activiteiten, zoals het sorteren en/of zeven van uitgegraven bodem zijn begrepen in deze rubriek, en zijn niet vergunningsplichtig volgens rubriek 30.
- Over de kans op bodemverontreiniging valt weinig te zeggen zonder dat de samenstelling van de grond bekend is. In het verleden werden te dempen vaarten en kanalen of groeven wel gebruikt voor het sorteren van afval en slib. Bekend is dat baggerslib uit wateren in een stedelijke omgeving of industriële omgeving vaak zwaar vervuild is. Huishoudelijk en ook industrieel afval is in het verleden vaak gebruikt als stortmateriaal voor het opvullen van vaarten, laaggelegen gebieden of klei- en leemputten.

#### NIET! Volgende activiteiten horen niet onder deze rubriek:

- Het grondverzet en het gebruik van uitgegraven bodem of niet verontreinigde bagger- en ruimingsspecie in het kader van functionele ophogingen en aanvullingen, boven het maaiveld, voor het bouwrijp maken van terreinen of voor de realisatie van een grond- of bouwwerk valt niet onder deze rubriek.

## INDELING

Rubriek (1)	Omschrijving en Subrubrieken (2) (3) (4)	Categorie
60.	Geheel of gedeeltelijk opvullen met niet-verontreinigde uitgegraven bodem en niet verontreinigde bagger- en ruimingsspecie van groeven, graverijen, uitgravingen en andere putten, met inbegrip van waterplassen en vijvers	
	2° met een capaciteit van meer dan 10.000 m <sup>3</sup>	O

### Rubriek 61 Tussentijdse opslagplaats voor uitgegraven bodem die voldoet aan een toepassing overeenkomstig het Vlarebo

#### AANDACHT!

Tussentijdse opslag van grondoverschotten, grondreiniging en ontwatering van bagger- en ruimingsspecie zijn essentiële schakels voor een duurzaam hergebruik van bodemmateriële. Zo beschikken tussentijdse opslagplaatsen (TOP), centra voor grondreiniging (CGR) en centra voor slibverwerking (CSV) over de nodige buffercapaciteit, een ideaal instrument om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen, zonder vertraging van de werken te veroorzaken. Bovendien bieden de behandeling en reiniging van grond en specie de mogelijkheid om die bodemmateriële opnieuw in te zetten in hoogwaardige toepassingen.

De tussentijdse opslag van bodemmateriële in een tussentijdse opslagplaats, een grondreinigingscentrum of een inrichting voor de opslag en ontwatering van bagger- en ruimingsspecie wordt niet beschouwd als het gebruik van bodemmateriële. Voor de tussentijdse opslag van bodemmateriële gedurende langere tijd en in afwachting van toepassing op een geplande en gemelde eindbestemming gelden de sectorale milieuvorwaarden voor ingedeelde inrichtingen. De opslag duurt maximaal drie jaar en gebeurt in afwachting van het gebruik op een eindbestemming. De opslag duurt maximaal één jaar wanneer de bodemmateriële of andere afvalstoffen bestemd zijn voor verwijdering (afvoer naar stortplaats).

#### rubriekindeling

61.2	Tussentijdse opslagplaats voor uitgegraven bodem die voldoet aan een toepassing overeenkomstig het VLAREBO	
	2° met een capaciteit van meer dan 10.000 m <sup>3</sup>	O