**Notitie / Memo**

**HaskoningDHV Nederland B.V.**
**Water & Maritime**

Aan: Ekwadraat; [redacted]
Van: [redacted]
Datum: 27 januari 2022
Kopie:
Ons kenmerk: BI3747-WM-NT-220127
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door: [redacted]

**Onderwerp:** **ABM-toets, lozing uit groen-gasproductie-installatie**

---

# 1 Inleiding

Ekwadraat Group (hierna Ekwadraat) is een adviesbureau, gespecialiseerd in duurzame energie, energiebesparing en transitiemanagement. Names Engie vraagt Ekwadraat een ABM-toets aan. Engie heeft het voornemen om een nieuwe groen-gasproductie-installatie te bouwen. Dit project wordt ook wel de GZI North Star genoemd. Tijdens het produceren van het groene gas ontstaat er een waterstroom en vervolgens vindt lozing plaats op het Bargerkanaal. In deze memo wordt de waterbezwaarlijkheid voor de stoffen bepaald die mogelijk in het afvalwater kunnen belanden.

Restanten van de te vergisten mest- en grondstoffen zullen volledig als digestaat in de vergistingsinstallatie achterblijven en niet met het condensaat worden gemengd of in contact komen. De mest- en grondstoffen zijn derhalve niet meegenomen in de ABM-toets. Het condensaat is afkomstig van de verdampingseenheid van de vergistingsinstallatie voor de bewerking van dunne digestaat. Het condensaat wordt verder behandeld in een omgekeerde-osmose-installaties (RO) en ionenwisselaar, waarna het afvalwater op het oppervlaktewater wordt geloosd. De gebruikte reinigings- en hulpmiddelen die mogelijk wel met het afvalwater geloosd kunnen worden zijn getoetst aan de ABM.

De gebruikte middelen natronloog, zoutzuur, salpeterzuur, zwavelzuur en 4AQUA OSM BD30 krijgen een C1- of B5-beoordeling.
Het vlokmiddel Superfloc C-2220 en het antischuimmiddel KemFoamX 2676 krijgen een beoordeling A2 en A4, respectievelijk, en zijn daarmee gecategoriseerd als schadelijk voor in water levende organismen. Hier wordt nader op ingegaan in onderliggende notitie.

In hoofdstuk 2 is een toelichting over de ABM gegeven. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de resultaten van de ABM-toets weergegeven. Tot slot volgt in hoofdstuk 4 de evaluatie en conclusie.

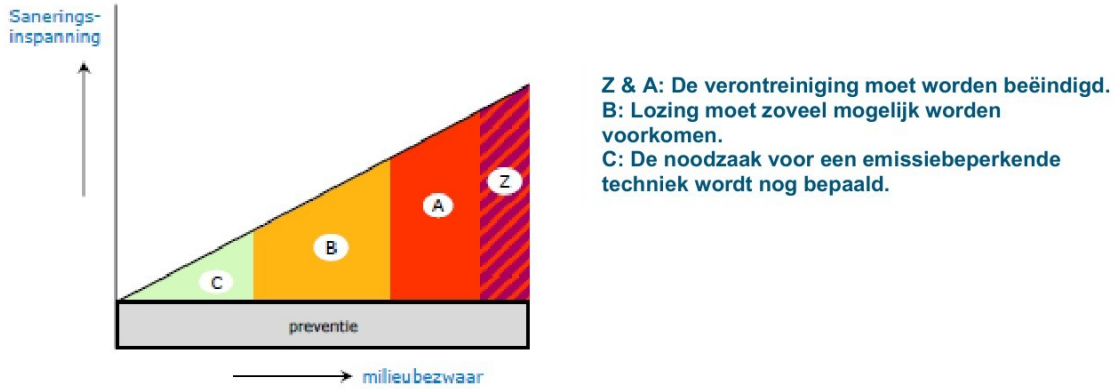
# 2 Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM)

Om de impact van stoffen of mengsels op het oppervlaktewater te bepalen is inzicht in de waterbezwaarlijkheid noodzakelijk. Om de impact op een eenduidige manier te bepalen is de Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM) ontwikkeld. Naarmate een stof of mengsel milieubezwaarlijker is, zal de mate van inspanning om de emissie te beperken toenemen. De waterbezwaarlijkheid van een stof wordt bepaald door een combinatie van stofintrinsieke eigenschappen zoals (eco)toxiciteit, carcinogeniteit, mutageniteit, biologische afbreekbaarheid en de verdelingscoëfficiënt n-octanol/water.

Op basis van de resultaten van de ABM-toets wordt per stof of mengsel bepaald welke saneringsinspanning van toepassing is aan de hand van de waterbezwaarlijkheid. De waterbezwaarlijkheid van de stof of het mengsel kan worden ingedeeld in een van de volgende vier categorieën:

- Z: Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), verzameling van meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu;
- A: niet snel afbreekbare en/of accumulerende, waterbezwaarlijke stoffen;
- B: afbreekbare, waterbezwaarlijke stoffen;
- C: stoffen die van nature voorkomen in het lokale oppervlaktewater.

In bijlage 2 is het stroomschema weergegeven waarop de ABM-indeling van individuele stoffen wordt gebaseerd. Om een ABM-indeling aan mengsels te geven wordt het toetsingsschema zoals weergegeven in bijlage 3 gehanteerd. Aan de hand van de resultaten van de toetsing wordt bepaald wat de waterbezwaarlijkheid van het product is en welke saneringsinspanning van toepassing is. Naarmate een stof of mengsel milieubezwaarlijker is zal de mate van inspanning om de emissie te beperken toenemen. In Figuur 1 wordt deze relatie schematisch weergegeven.




*Figuur 1: Algemene relatie tussen saneringsinspanning en waterbezwaarlijkheid*

Na het uitvoeren van de ABM-toetsing wordt in de regel een analyse gemaakt van de (bron)maatregelen en (zuiveringstechnische) voorzieningen die reeds aanwezig zijn. Hierbij wordt een relatie gelegd tussen de saneringsinspanning conform de ABM en de aanwezige zuiveringstechnische voorzieningen.

# 3 Resultaten ABM toets

In bijlage 1 zijn de bestanddelen, eigenschappen en toxiciteitsgegevens weergegeven van de toegepaste en gevormde producten bij de nieuw te bouwen groen-gasproductie-installatie. De basis van de ABM-indeling zijn de gegevens afkomstig van ECHA[1] of zoals vermeld op de SDS'en van de genoemde producten. Voor de diverse bestanddelen en de concentraties hiervan in de producten, is met deze gegevens de waterbezwaarlijkheid bepaald van het product. In onderstaande Tabel 1 is een overzicht weergegeven van de resultaten van de ABM-toets.

*Tabel 1: ABM-toetsingsresultaten*

| Product | Cas-nummer | Toepassing | ABM-beoordeling | Aanduiding waterbezwaarlijkheid |
|---|---|---|---|---|
| 4AQUA OSM BD30 | - | Anti-scaling RO | B5 | *Weinig schadelijk voor in water levende organismen* |
| KemFoamX 2676 | - | Antischuimmiddel | A4 | *Weinig schadelijk voor in water levende organismen kan in aquatische milieu op lange termijn schadelijk effecten veroorzaken* |
| Natronloog | 1310-73-2 | Reiniging RO | C1 | *Weinig schadelijk voor in water levende organismen komt van nature voor in oppervlaktewater* |
| Salpeterzuur | 7697-37-2 | Reiniging RO | C1 | *Weinig schadelijk voor in water levende organismen komt van nature voor in oppervlaktewater* |
| Superfloc C-2220 | - | Vlokmiddel, scheiding in digestaatverwerking | A2 | *Vergiftig voor in water levende organismen kan in aquatische milieu op lange termijn schadelijk effecten veroorzaken* |
| Zoutzuur | 7647-01-0 | Regeneratie ionenwisselaar | C1 | *Weinig schadelijk voor in water levende organismen komt van nature voor in oppervlaktewater* |
| Zwavelzuur | 7664-93-9 | Hulpmiddel ammoniakverwijdering (in scrubber) | C1 | *Weinig schadelijk voor in water levende organismen komt van nature voor in oppervlaktewater* |

**Toelichting**
Natronloog, salpeterzuur, zoutzuur en zwavelzuur zullen bij neutralisatie worden geloosd als van nature in het oppervlaktewater voorkomende zouten (C1-beoordeling). Voor de anti-scaling agent 4AQUA OSM BD30 is vastgesteld dat om weinig waterbezwaarlijke bestanddelen gaat (B5-beoordeling).

In het indampproces wordt er een antischuimmiddel (KemFoamX 2676) toegepast. Van dit middel zouden eventuele vluchtige oliecomponenten, door het indampen, mogelijk met het condensaat kunnen worden geloosd. Op basis van expert judgement wordt vanwege de slechte oplosbaarheid en het hoge kookpunt verwacht dat het gaat om langere oliecomponenten. Naar verwachting zullen deze componenten bij het indampproces achterblijven in het digestaat. Daarnaast wordt het condensaat door een omgekeerde-osmose-installatie geleid waarmee het afvalwater verder wordt gezuiverd, voordat het op het oppervlaktewater wordt geloosd.

[1] ECHA: European Chemicals Agency, een agentschap van de Europese Unie

Van het vlokmiddel (Superfloc C-2220) zouden eveneens eventuele vluchtige oliecomponenten, via het indampproces, mogelijk met het condensaat kunnen worden geloosd. De alcohol ethoxylaten en meeste oliecomponenten zullen in het indampproces echter achterblijven in het residu. Eventuele reststoffen in het condensaat zullen vervolgens (vrijwel) volledig worden verwijderd door de omgekeerde-osmose-installatie.

# 4 Advies en conclusie

De base natronloog en de zuren salpeterzuur, zoutzuur en zwavelzuur hebben een waterbezwaarlijkheidscategorie C1. Deze producten zijn niet toxisch voor het aquatisch milieu en kunnen op basis hiervan, bij een lozing met een neutrale pH, in principe direct geloosd worden op het oppervlaktewater.

De anti-scaling agent voor de RO-installatie ‘4AQUA OSM BD30’ heeft een waterbezwaarlijksheidscategorie B5. Het is niet toxisch voor het aquatisch milieu en zal snel biologisch worden afgebroken. Er is geen bezwaar tegen de lozing van dit product.

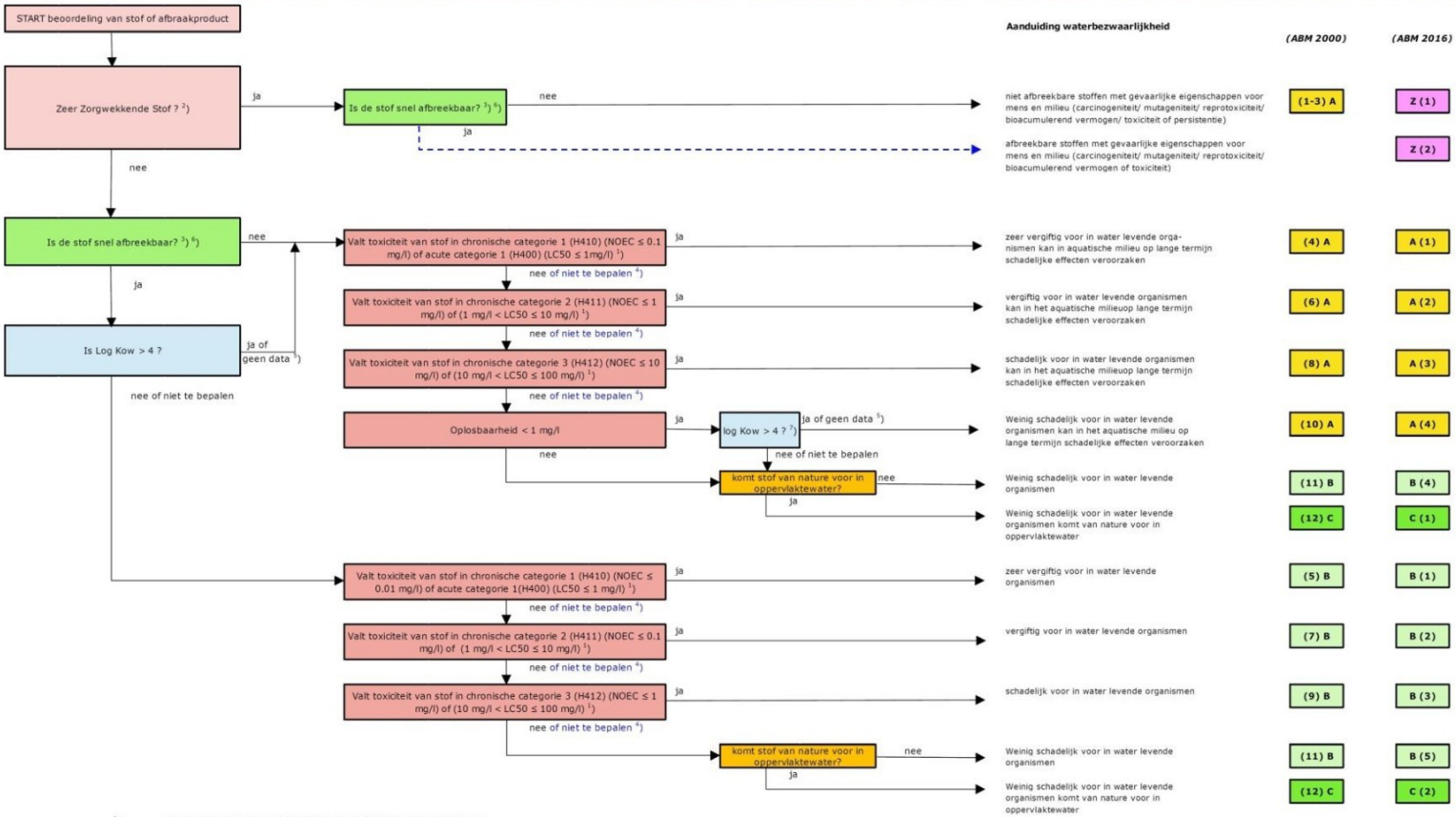
Het antischuimmiddel en het vlokmiddel hebben een waterbezwaarlijkheidscategorie van respectievelijk A4 en A2. De producten zullen niet snel afbreken en daarom wordt in beginsel geadviseerd een dergelijk product niet te lozen zonder voorafgaande zuivering van het afvalwater. In principe blijven deze producten achter in het residu van de indampinstallatie. Eventuele restanten in het condensaat worden door een omgekeerde osmose-installatie verder verwijderd, waardoor het behandelde afvalwater kan worden geloosd op het oppervlaktewater.

## Bijlage 1 Toetsing stoffen

| | | | Stofgegevens | | | | | | | | | | | | | Resultaten | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Leverancier | MSDS-datum | Product | Werkzame stof | Cas-nummer | Andere identificatie nummers | Gewichts-percentage (%) | ZZS (RIVM, Versie 08-12-2021) | Potentieel ZZS (RIVM, Versie 22-01-2022) | Afbreek-baarheid | H-zinnen voor de aquatische toxiciteit | Chronische toxiciteit (NOEC) | Acute toxiciteit (LC-50) | Oplosbaarheid | Log Kow | M-factor | Water-bezwaarlijkheid | Opmerkingen |
| **BRENNTAG N.V** | **27-1-2016** | **Natronloog** | | | | | | | | | | | | | | **C1** | |
| | | | Natronloog | 1310-73-2 | EC:215-185-5 | ? | Nee | Nee | Nee | Geen | | > 100 mg/l | 1000 g/l | n.t.b. | 1 | C1 | Anorganisch stof. Kow niet te bepalen. Toxiciteit als gevolg van pH. Bij neutralisatie wordt geen toxiciteit verwacht. |
| **Euroliquids BV** | **12-5-2017** | **Salpeterzuur** | | | | | | | | | | | | | | **C1** | |
| | | | Salpeterzuur | 7697-37-2 | EC:7697-37-2 | 26 - 65 | Nee | Nee | Nee | Geen | | > 100 mg/l | 500 g/L | -2,3 | 1 | C1 | Anorganisch stof. Kow niet te bepalen. Toxiciteit als gevolg van pH. Bij neutralisatie wordt geen toxiciteit verwacht. |
| **Kemira** | **16-12-2011** | **Superfloc C-2220** | | | | | | | | | | | | | | **A2** | |
| | | | Destillaten (aardolie), met waterstof behandelde lichte fractie | 64742-47-8 | EC:265-149-8 | 20-25 | Nee | Nee | Nee | H411 | | >1 mg/l | < 2000 mg/l | >4 | 1 | A2 | Log KoW gebaseerd op expert judgementl. |
| | | | Alcoholen, C12-14-, geëthoxyleerd >10 - 20 EO | 68439-50-9 | EC:500-213-3 | 0-4,5 | Nee | Nee | Ja | H400 | | >1 mg/l | 1,3 mg/l | 5,24 | 1 | A2 | Toxiciteit neemt af met hogere ethoxylatie-graad. Toxiciteit in ieder geval >1 mg/l. |
| | | | Alcoholen, C10-C16, geëthoxyleerd | 68002-97-1 | EC:500-182-6 | 0-4,5 | Nee | Nee | Ja | H400 | | >1 mg/l | 1,3 mg/l | 5,24 | 1 | A2 | Indeling gebaseerd op het chemisch vergelijkbare component met CAS-nr 68439-50-9 |
| | | | Alcoholen, C12-C16, geëthoxyleerd | 68551-12-2 | 500-221-7 | 0-4,30 | Nee | Nee | Ja | H400 | | >1 mg/l | 1,3 mg/l | 5,24 | 1 | A2 | Indeling gebaseerd op het chemisch vergelijkbare component met CAS-nr 68439-50-9 |
| | | | Citroenzuur | 77-92-9 | EC:680-681-4 | <=3 | Nee | Nee | Ja | Geen | | 440 mg/l | 590 g/l | -0,2 to -1,8 | 1 | B5 | |
| **PearlPaint Holland BV** | **21-10-2002** | **Zoutzuur** | | | | | | | | | | | | | | **C1** | |
| | | | Zoutzuur | 7647-01-0 | EC:231-595-7 | | Nee | Nee | Nee | Geen | | > 100 mg/l | 500 g/l | n.t.b. | 1 | C1 | Anorganisch stof. Kow niet te bepalen. Toxiciteit als gevolg van pH. Bij neutralisatie wordt geen toxiciteit verwacht. |
| **VYNOVA Tessenderlo nv** | **1-6-2014** | **Zwavelzuur** | | | | | | | | | | | | | | **C1** | |
| | | | Zwavelzuur | 7664-93-9 | EC:231-639-5 | 50 -100 | Nee | Nee | Nee | Geen | | > 100 mg/l | 1 000 g/l | -1 | 1 | C1 | Anorganisch stof. Kow niet te bepalen. Toxiciteit als gevolg van pH. Bij neutralisatie wordt geen toxiciteit verwacht. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aquacare Europe BV** | **19-11-2013** | **4AQUA OSM BD 30 (voor de werkzame stoffen, zie KIWA productcertificaat K48721/03)** | | | | | | | | | | | | | | **B5** | |
| | | | Polycarboxylzuren | | | Onbekend | Nee | Nee | Ja | Nee | | *>100 mg/l* | >100 mg/l | *<4* | 1 | B5 | Indeling deels gebaseerd op expert judgement. Polycarboxylates zijn goed biologisch afbreekbare polymeren en niet bekend toxisch voor het aquatisch milieu (zie ook MSDS) |
| | | | Zouten | | | Onbekend | Nee | Nee | Nee | Nee | | | | | | C1 | Geen gegevens beschikbaar, betreft echter zouten tevens geschikt voor drinkwaterproductie. Er wordt geen toxiciteit verwacht en zijn naar verwachting van nature voorkomende zouten (bijv.. natrium-/kaliumzouten van chlorides, sulfaten etc) |
| **Kemira Oyj** | **20-2-2014** | **KemFoamX 2676** | | | | | | | | | | | | | | **A4** | |
| | | | Witte minerale olie | | | Onbekend | Nee | Nee | Nee | Nee | | >100 mg/l | <12 mg/l* | >4 | | A4 | Indeling op basis van CAS-nr 8042-47-5, oplosbaarheid <1 mg/l aangehouden als worst-case |
| | | | Niet-ionogene oppervlakte-actieve stoffen | | | Onbekend | Nee | Nee | Nee | Nee | | >100 mg/l | | | | A4 | Betreft een oppervlakte-actieve stof, in water slecht oplosbaar. Oplosbaarheid <1 mg/l aangehouden als worst-case. De stoffen hebben tevens geen gemeten ecotoxiciteit (zie MSDS) |

## Bijlage 2 Overzichtstabel ABM voor stoffen




1) strengste waarde is leidend (voorbeeld: H410 gaat over H400 heen)
2) Stoffen voorkomend op de lijst van Zeer Zorgwekkende stoffen of stoffen die door producent zelf zijn aangemerkt als ZZS
3) Een stof is goed afbreekbaar als voldaan wordt aan de criteria van *ready biodegradable* (70% van de stof is afgebroken binnen 28 dagen (zie OECD-301 testen).
Stoffen die in de zogemaamde inherenty testen (OECD-302 testen) afbreekbaar zijn hoeven dat in screeningstesten niet perse te zijn.
4) In gevallen waarbij de oplosbaarheid lager is dan de effectconcentratie waarbij toxische effecten optreden, kan toxiciteit niet bepaald worden omdat effectconcentratioe nooit bereikt wordt.
5) Wanneer log Kow niet kan worden bepaald en er geen data beschikbaar zijn, wordt geadviseerd na te gaan of BCF data beschikbaar zijn. Bij toetsing wordt conform oude ABM uitgegaan van stelregel: Kow ≈ 10*BCF
6) Als een stof en/of afbraakproduct geen potentieel lange-termijn- en/of vertraagd gevaar voor het aquatisch milieu vormt, kan de indeling in saneringsinspanning A vervallen. Het aanvullend wetenschappelijk bewijs kan de volgende studies omvatten:
I) een bewezen vermogen tot snelle degradatie in het aquatisch milieu; II) het ontbreken van chronische toxiciteits-effecten bij een concentratie van 1 mg/l.
7) Zie 6), met dien verstande dat chronische toxiciteitseffecten dienen te ontbreken bij de oplosbaarheidsgrens in plaats van bij 1 mg/l.

Indien geen informatie over specifieke stofeigenschappen beschikbaar wordt de ‘worst-case’ invulling gevolgd: hetzij de meest toxische klasse; hetzij NIET snel afbreekbaar of log Kow >4.

## Bijlage 3 Toetsingsschema waterbezwaarlijkheid voor mengsels

| Resultaat indeling → / Rekenregels per categorie [1] ↓ | Z1 | Z2 | A1 | A2 | A3 | A4 | B4 | C1= C2 | B1 | B2 | B3 | B5= B4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Z1** $\Sigma M^*Cz_1$ | ≥0,1 % | | | | | | <0,1% | | | | | |
| **Z2** $\Sigma M^*Cz_2$ | | ≥0,1 % | | | | | <0,1% | | | | | |
| **A1** $\Sigma M^*C_1$ | | | ≥25 % | 2,5%≤ $C_x$ < 25% | 0,25% ≤ $C_x$ < 2,5% | | <0,25 % | | | | | |
| **A2** $\Sigma M^*C_{A1}$ *10 + $\Sigma C_{A2}$ | | | | ≥25% | 2,5%≤ $C_x$<25 | | <2,5% | | | | | |
| **A3** $\Sigma M^*C_{A1}$ *100 + $\Sigma C_{A2}$ *10 + $\Sigma C_{A3}$ | | | | | ≥25% | | <25% | | | | | |
| **A4** $\Sigma M^*C_{A1}$ *100 + $\Sigma C_{A2}$ *10 + $\Sigma C_{A3}$ + $\Sigma C_{A4}$ | | | | | | ≥25% | <25% | | | | | |
| **B4** $\Sigma C_{B4}$ | | | | | | | ≥1% | | | | | |
| **C1 = C2** | | | | | | | | 100% | | | | |
| **B1** $\Sigma M^*C_{B1}$ | | | | | | | | | ≥25% | 2,5% ≤ $C_x$ < 25% | 0,25% ≤ $C_x$ < 2.5% | < 0,25 % |
| **B2** $\Sigma M^*C_{B1}$ *10 + $\Sigma C_{B2}$ | | | | | | | | | | ≥25% | 2,5% ≤ $C_x$ < 25% | <2,5 % |
| **B3** $\Sigma M^*C_{B1}$ *100 + $\Sigma C_{B2}$*10 + $\Sigma C_{B3}$ | | | | | | | | | | | ≥25% | <25 % |
| **B5** $\Sigma C_{B5}$ | | | | | | | | | | | | ≥1% |

[1]) Met $\Sigma M^*Cz_1 = \sum_{k=1}^{n}(Mk)^*Cz_{1,k}$; Met $\Sigma M^*Cz_2 = \sum_{k=1}^{n}(Mk)^*Cz_{2,k}$; $\Sigma M^*C_{A1} = \sum_{k=1}^{n}(Mk)^*C_{A1}$; $\Sigma C_{A2} = \sum_{k=1}^{n} C_{A2,k}$; $\Sigma C_{A3} = \sum_{k=1}^{n} C_{A3,k}$ en $\Sigma C_{A4} = \sum_{k=1}^{n} C_{A4,k}$; $\Sigma M^*C_{B1} = \sum_{k=1}^{n}(Mk)^*C_{B1,k}$; $\Sigma C_{B2} = \sum_{k=1}^{n} C_{B2,k}$; $\Sigma C_{B3} = \sum_{k=1}^{n} C_{B3,k}$; $\Sigma C_{B4} = \sum_{k=1}^{n} C_{B4,k}$; $\Sigma C_{B5} = \sum_{k=1}^{n} C_{B5,k}$