



Marktstudie

Demonstratieproject
Bedrijfsadvies Erf- en Silosappen

COLOFON

Deze marktstudie is online te raadplegen via :<https://www.pvl-vzw.be/projecten/bess-bedrijfsadvies-erf-en-silosappen/>

Tekst : Lore Luys (PVL), Bart Swennen (PVL), Katrien Geudens (Hooibeekhoeve), Sandra Debevere (Inagro), Michèle Beelen (Inagro)

Foto's: Bedrijven opgenomen in de marktstudie

Vormgeving : Lore Luys

Versie : Februari 2025

Dank aan

De auteur dankt iedereen voor de medewerking aan het demonstratieproject 'Bedrijfsadvies Erf- en SiloSappen'. De ondersteuning bij het aanleveren van de tekst, gegevens en beeldmateriaal. Bijzondere dank aan de Europese Unie, Financierders



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.

PARTNERS

Proef- en Vormingscentrum voor de Landbouw

Kaulillerweg 3

3950 Bocholt



Hooibeekhoeve

Hooibeeksedijk 1

2440 Geel



Inagro vzw

Ieperseweg 87

8800 Rumbeke - Beitem



Dit project is mede tot stand gebracht door financiering vanuit



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

Met steun van ELFPO

www.vlaanderen.be/pdpo



INHOUDSOPGAVE

Colofon	2
Partners	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
1.1 Wetgeving	5
1.2 Vergunningen	6
2 Beschikbare technieken	7
2.1 Veegmachines	7
2.1.1 Voordelen	7
2.1.2 Aandachtspunten en tips	7
2.1.3 Types en prijsindicatie	7
2.2 Sleufsilo's + afvoer silosappen	10
2.2.1 Voordelen	10
2.2.2 Aandachtspunten en tips	10
2.2.3 Types en prijsindicatie	11
2.3 Niveausensoren	15
2.3.1 Voordelen	15
2.3.2 Aandachtspunten en tips	15
2.3.3 Types	15
2.4 Kalverhutjes	16
2.4.1 Voordelen	16
2.4.2 Aandachtspunten en tips	16
2.4.3 Types en prijsindicatie	16
2.5 Overkappingen	20
2.5.1 Voordelen	20
2.5.2 Aandachtspunten en tips	20
2.5.3 Types en prijsindicatie	20
2.6 Biologische waterzuiveringstechnieken	22
2.6.1 Voordelen	22
2.6.2 Aandachtspunten en tips	22
2.6.3 Types en prijsindicatie	23
3 Lijst tabellen en figuren	26

1 INLEIDING

Erfzappen is een verzamelnaam voor sapstromen die ontstaan bij activiteiten op het erf, zoals silosappen die vrijkomen bij de opslag van maïs of andere (voeder)gewassen, melkspoelwater, maar ook regenwater dat afstroomt van de kuilplaat of van het erf met voeder- en/of mestresten.

Zelfs in kleine hoeveelheden kunnen deze een grote impact hebben op de waterkwaliteit wanneer deze in een waterloop terechtkomen of in de bodem infiltreren. Die afvalstromen kunnen heel rijk zijn aan voedingsstoffen en organisch materiaal. Zo kan het onverdunde sap uit een maïssleufsilo tot 3.000 keer meer organische stof bevatten dan wat goed is voor een waterloop. De gevolgen van zo'n vervuiling kunnen groot zijn.

De vervuiling neemt het zuurstof uit de waterloop snel op of verhoogt de concentraties van voedingsstoffen in de waterloop sterk. Daardoor sterven vissen of groeit de beek overmatig toe met waterplanten en algen.

Binnen het project zijn verschillende doelstellingen opgenomen. Een van deze doelstellingen is het opmaken van een marktstudie. Binnen deze marktstudie zullen verschillende technieken aan bod komen die toepasbaar zijn op een landbouwbedrijf. Met steeds een indicatie van kostprijs.

1.1 Wetgeving

Op een landbouwbedrijf is er zeer veel water. Afhankelijk van het type water, ben je verplicht om dit bv. te laten infiltreren of te zuiveren.

Wetgeving hierrond komt uit verschillende hoeken. Zo heb je de hemelwaterverordening, maar ook de wetgeving rond bedrijfsafvalwater.

Enkele mogelijks interessante linken naar de wetgeving en andere relevante informatie:

- [Hemelwaterverordening](#)
- [Indelingsplicht volgens bijlage I van VLAREM II](#)
- [Website VMM over afvalwater](#)
- [IBBT Veeteelt](#)
 - In deze BBT-studie wordt in de eerste plaats de milieutechnieken ter beperking van waterverbruik opgelijst en wordt nagegaan in welke processtappen en bij welke diercategorieën het gebruik van alternatieve waterbronnen als hemel-, captatie- en/of recuperatiewater haalbaar is. Daarnaast bekijkt het rapport welke de BBT zijn ter beperking van nutriëntemissies naar water.

1.2 Vergunningen

In deze marktstudie zijn verschillende zaken opgenomen die mogelijk vergunningsplichtig zijn. Dit kan zijn in het kader van een milieu (ingedeelde inrichtingen of activiteiten), maar ook in het kader van stedenbouwkundige handelingen.

Zo staan er aanbevelingen en informatie in over sleuvsilo's, kalverhutten, overkappingen, rietvelden, zuiveringscontainers... Afhankelijk van de aard van de ingreep en de specifieke situatie op het bedrijf is hier al dan niet een melding- of vergunningsaanvraag voor nodig.

Aangezien dit steeds afhankelijk is van de specifieke bedrijfssituatie en de aard van de aanvraag, raden we aan om hier steeds contact voor op te nemen met een studiebureau of de vergunningverlenende overheid (gemeente of provincie).

2 BESCHIKBARE TECHNIEKEN

2.1 Veegmachines

De eerste stap in het beperken van erfsappen, is het veegschoon houden van het erf. Het is namelijk heel belangrijk om het erf zo proper mogelijk te houden zodat het regenwater dat op het erf valt, zo weinig mogelijk vervuild geraakt want proper regenwater dient niet opgevangen te worden.

Je moet consequent het erf en de sleufsilo's vegen. Eénmaal per week is niet voldoende. Na het inkuilen of wanneer je voeder morst, dien je extra te vegen. Veegmachines kunnen hierbij een goede hulp zijn.

2.1.1 Voordelen

- Efficiënt om grote oppervlaktes relatief snel veegschoon te krijgen.
- Eenvoudig in gebruik
- Heel wat verschillende modellen en opties naargelang je specifieke situatie.

2.1.2 Aandachtspunten en tips

- Aanschaf en onderhoud van een veegmachine kan duur zijn.
- Ook al heb je een goeie veegmachine, indien de ondergrond niet meer vlak genoeg is of beschadigd is, kan het moeilijk zijn om al het vuil voldoende weg te borstelen.
- Zorg er bij de keuze van de veegmachine voor dat deze goed inpasbaar is in je bedrijfsmanagement. Op die manier wordt de machine ook consequent gebruikt.
- Er zijn gevallen gemeld dat sommige veegmachines scherpe splintertjes kunnen verliezen die fietsbanden kunnen perforeren.

2.1.3 Types en prijsindicatie

Er bestaan heel wat verschillende types veegmachines. Om een idee te geven over de mogelijkheden, staan hieronder enkele specifieke eigenschappen vermeld van veegmachines.

Hierbij worden ook ranges weergegeven van veegmachines die op de markt terug te vinden zijn (niet limitatief).

- Werkbreedte: 120 - 390 cm
- Borsteldiameter: 450 - 950 cm
- Inhoud vuilopvangbak: 54 - 1.425 liter
- Capaciteit: 9.600 - 31.000 m²/h
- Aanbouw mogelijk op tractor, minilader, wiellader, telescooplader, stapelaar en/of driepunt
- Prijs: €2.500 - €20.000 exclusief BTW en zonder accessoires (prijzen 2024)

- Accessoires:
 - Watersproei-installatie om stofvorming tijdens vegen te verminderen
 - Zijborstel
 - 3de steunwiel / zware zwenkwielen
 - Breedteverlichting
 - Aftakas
 - Spatscherm

2.1.3.1 Niet – limitatieve lijst

Hieronder kan je een niet-limitatieve lijst* terugvinden met merken van borstelmachines (in alfabetische volgorde):

- Adler
- Fliegl
- Meclean



Figuur 1 Adler veegmachine



Figuur 2 Fliegl veegmachine



Figuur 3 Meclean borstelmaschine

** Ben je een leverancier en wil je graag nog een extra merk en/of extra eigenschappen toevoegen aan de lijst, mail dan naar lore.luys@pvl-vzw.be.*

2.2 Sleufsilos + afvoer silosappen

Een goede sleufsilos is van groot belang voor het optimaal bewaren van uw ruwvoerders. Een goede kwaliteit van het ruwvoer is het begin van de melkproductie. Door uw ruwvoerders nog beter op te slaan beperkt u de verliezen tot een absoluut minimum, en zo wordt vermeden dat u extra ruwvoerders moet gaan aankopen.

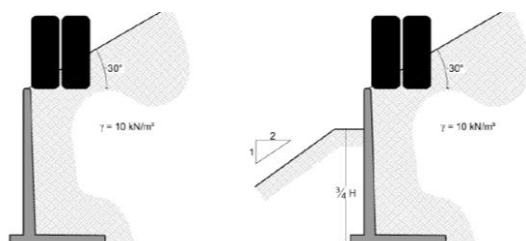
Het integreren van een gescheiden afvoer in de silos zorgt ervoor dat silosappen apart worden opgevangen, en zo een bijdrage leveren in het verbeteren van de waterkwaliteit. Het is dus de bedoeling om een gescheiden riolering aan te leggen die enerzijds de pers- en silosappen afvoert en opvangt, en anderzijds het gewone regenwater gaat afvoeren.

2.2.1 Voordelen

- Een goedgeplaatste lekdichte sleufsilos zorgt voor geen foutief afstromend bedrijfsafvalwater
- Gescheiden afvoer silosappen
 - Eenvoudig omschakelen tussen het opvangen van silosappen en regenwater.
 - Silosappen stromen niet meer foutief af
- Er komt weinig tot geen regenwater in de mestkelder of opvangtank

2.2.2 Aandachtspunten en tips

- Niet bij alle varianten worden silosappen en regenwater apart opgevangen, als deze samen worden opgevangen is het een noodzaak om een grotere opvangtank te voorzien, de tank op regelmatige basis te ledigen.
- Indien er een First – Flush aangesloten is dient deze ook op een correcte manier afgesteld te zijn en goed onderhouden.
- Voor bestaande sleufsilos bestaan er ook enkele oplossingen :
 - Een absorberende onderlaag (bv.: stro, graszaadhooi, luzerne, droge graskuil, gedroogde bietenpulp,...) van 15 tot 20 cm aanbrengen onder het kuilvoer. Zo kan deze droge massa de perssappen opvangen en vermijdt je ook het afstromen van silosappen.
 - Een gootje aanbrengen voor de sleufsilos en deze bv. naar de opvang leiden, hierdoor kunnen we nog niet gescheiden gaan opvangen. Maar het foutief afstromen van silosappen wordt hierdoor wel al vermeden.
- Het grondwerk voor de sleufsilos moet door de landbouwer zelf uitgevoerd worden of door een firma.
- De asbelasting van de wanden is ook verschillend, hier dient goed op gelet te worden. Er zit verschil tussen constructeurs, maar ook een grondwal tegen de buitenkant plaatsen maakt verschil. (Zie Figuur 4)



Figuur 4 Asbelasting

2.2.3 Types en prijsindicatie

Er bestaan heel wat verschillende bouwers van sleuvsilo's en dus ook verschillende prijzen. Prijzen hieronder weergegeven zijn exclusief BTW en opgevraagd in 2024.

Om een idee te geven zijn er aanvragen gedaan voor een sleuvsilo van 10m breed, 30m lang en muren van 2m hoog.

- Grondwerk : €6.350 - €11.250 (prijzen zijn exclusief BTW)

Minimumprijs is de prijs waar enkel vulzand wordt geplaatst voor de L-panelen, de maximumprijs is de prijs waar over de hele sleuvsilo met vulzand wordt gewerkt om de vloer met betonplaten te bekleden. De grond wat wordt uitgegraven wordt niet afgevoerd, wordt de grond toch afgevoerd komt er een supplement van ±6.200 bij. Mits er geen oude sleuvsilo moet worden afgebroken, komt er tussen de €3.500 en €4.400 bij.

- Sleuvsilo
 - (L-panelen) : €15.100 - €21.500 (prijzen zijn exclusief BTW)
 - (L-panelen + vloerplaten uit beton) : €29.600 (prijzen zijn exclusief BTW)

Minimumprijs is prijs voor een sleuvsilo zonder gescheiden afvoer met afkitten van de wanden, Maximumprijs is een prijs voor een sleuvsilo met gescheiden afvoer.

- Persapput : € 3.700 (prijzen zijn exclusief BTW)

- Asfalteren van sleuvsilo
 - Betonplaten als vloer
 - Asfalteren van de vloer
 - €16.800 - €21.700

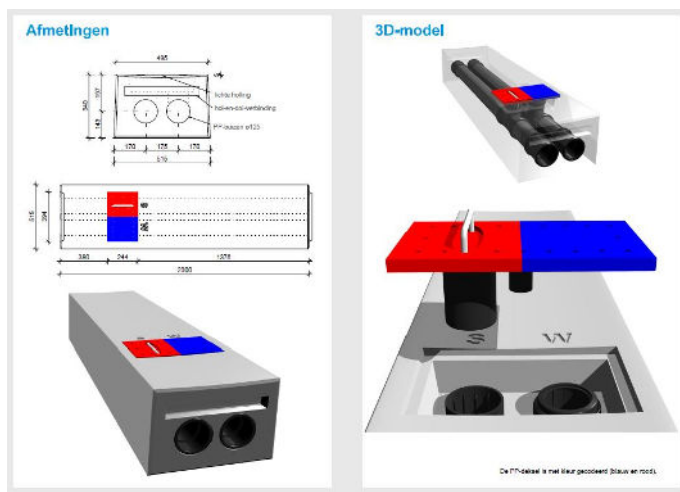
De opbouw van de asfalt vloer bestaat uit 3 lagen (verschilt ook van bedrijf tot bedrijf), onderlaag van 6cm, een tussenlaag van 4 à 5 cm en een toplaag met zuurbestendig asfalt.

Om een nieuwe toplaag in een bestaande sleuvsilo te plaatsen basis laag, en zuurbestendige toplaag kunnen we tellen op €40.5/m²

2.2.3.1 Niet – limitatieve lijst

Hieronder kan je een niet-limitatieve lijst* terugvinden met bedrijven van sleufsilo's (in alfabetische volgorde):

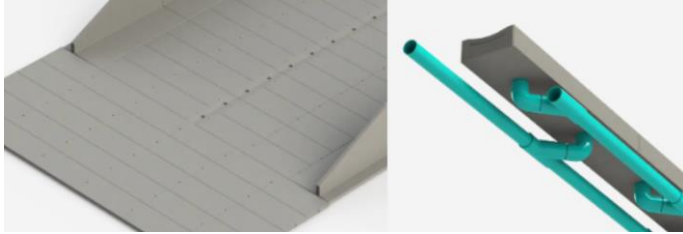
- Bosh Beton
- CBS beton
- SIM beton



Figuur 5 Bosh Beton - gescheiden afvoergoot



Figuur 6 CBS Beton - sapscheider



Figuur 7 Sim Beton molgoten met gescheiden systeem



Figuur 8 Bosh Beton sleufsilo



Figuur 9 CBS beton - sleufsilo



Figuur 10 Sim beton - sleufsil

** Ben je een leverancier en wil je graag nog een extra merk en/of extra eigenschappen toevoegen aan de lijst, mail dan naar lore.luys@pvl-vzw.be.*

2.3 Niveausensoren

Citernes die erfsappen opvangen (bv. silosappen), moeten tijdig geledigd worden. Indien dit niet gebeurt, kan de citerne overlopen waardoor de erfsappen in waterlopen terecht kunnen komen. Een eenvoudige manier is om een logboek bij te houden zodat je op regelmatige basis (bv. wekelijks) herinnerd wordt om de stand in de citernes na te kijken.

Indien deze aanpak in jouw geval minder goed werkt, kan je ook kiezen voor niveausensoren. Wanneer de stand in de citerne een bepaald niveau bereikt, geven deze sensoren een melding via bv. je gsm, online via webpagina, een lampje die brandt,...

2.3.1 Voordelen

- Je wordt automatisch op de hoogte gebracht wanneer de stand van de citerne te hoog is. Zo vergeet je niet de citerne tijdig te ledigen en vermijd je dat de citerne overloopt.
- Niveausensoren kunnen eventueel ook gekoppeld worden met een systeem die de citerne automatisch ledigt.

2.3.2 Aandachtspunten en tips

- Naast de kostprijs van de sensor komen in bepaalde gevallen ook extra kosten bij zoals abonnementskosten, kosten om het systeem op zonne-energie te plaatsen, 4G module i.p.v. vast internet,... Vraag dit goed na bij de leverancier.
- Niet alle sensoren zijn bestand tegen erfsappen en een zure omgeving.
- Naast aansluiting op het net, kunnen bepaalde sensoren ook op zonne-energie werken.
- Bepaalde sensoren werken met "remote sensing". Hiermee kan je op verschillende plaatsen op het bedrijf metingen doen met radiofrequentie sensoren die hun data/alamen naar een centrale gsm-module sturen.
- Bij bepaalde systemen kunnen verschillende sensoren gekoppeld worden aan 1 dataverwerkingssysteem.

2.3.3 Types

Elk systeem is heel specifiek. Kijk zeker welk systeem voor jou het beste past. De prijzen gaan van € 470 – € 2.366 exclusief het automatisatie ledigen van de citerne en exclusief BTW (prijzen 2024).

2.3.3.1 Niet – limitatieve lijst

Hieronder kan je een niet-limitatieve lijst* terugvinden van bedrijven met niveausensoren (in alfabetische volgorde):

- Crodeon
- Signum engineering
- Thoré I&C

** Ben je een leverancier en wil je graag nog een extra merk en/of extra eigenschappen toevoegen aan de lijst, mail dan naar lore.luyts@pvl-vzw.be.*

2.4 Kalverhutjes

Als je kalveren buiten houdt, dan moeten mestsappen en urine, net zoals in de stal, ook opgevangen worden.

Dit is niet alleen een goeie praktijk voor hygiënische doeleinden, maar zorgt er ook voor dat deze sappen niet kunnen afstromen naar waterlopen.

Met opmerkingen [GK1]: Vreemde verwoording. Mestsappen en urine moeten altijd worden opgevangen, maar binnen gaat dit wellicht 'vanzelf' mee in de put 😊

2.4.1 Voordelen

- Er bestaan modellen die onderaan volledig afgesloten zijn en waarbij sappen apart kunnen opvangen worden.
- (Modellen met) overkapping: de overkapping voert regenwater af. Regenwater kan zich dus niet vermengen met mestsappen en urine waardoor er veel minder volume opgevangen moet worden.

2.4.2 Aandachtspunten en tips

- Bij klassieke iglo's zonder opvang kunnen de sappen wegstromen. Daarom moet je deze op een degelijke verharding plaatsen op een lichte helling met een afvoer om deze sappen op te vangen.
 - Als ondergrond wordt vlakke beton aangeraden omdat dit gemakkelijk te reinigen is nadat de hokken weggehaald zijn. Daarnaast is deze verharding ook voldoende sterk om zware machines te kunnen dragen. De lichte kleur van beton is ook minder warm in de zomerperiode dan bv. asfalt.
- Om tegen te gaan dat grote volumes moeten opgevangen worden bij regenval, is een overkapping een goeie oplossing bij klassieke iglo's.
- Sommige veehouders werken ook met een afsluitbaar afvoersysteem. Als er geen kalveren aanwezig zijn, kan de afvoer afgesloten worden zodat er niet onnodig regenwater opgevangen wordt.
- Let op: het reinigingswater van de kalverhutten dien je ook op te vangen. Die kan je bv. reinigen t.h.v. de vaste mestopslag.
- Kalverboxen kunnen eventueel ook binnen geplaatst worden indien er ruimte is op de stal met afvoer naar de mestkelder. Wel rekening houdend met eventuele ziekte druk dat dit niet altijd een goede praktijk is.

2.4.3 Types en prijsindicatie

Er bestaan heel wat verschillende types kalverhutten. Om een idee te geven over de mogelijkheden, staan hieronder enkele specifieke eigenschappen vermeld van kalverhutjes. Hierbij worden ook ranges weergegeven van kalverhutjes die op de markt terug te vinden zijn (niet limitatief).

- Aantal kalveren: 1-10
- Hok afmetingen:
 - Lengte: 145-525 cm
 - Breedte: 90-526 cm
 - Hoogte: 107-209 cm

- Al dan niet met hekwerk:
 - Lengte: 150-393 cm
 - Breedte: 114-450 cm
 - Hoogte: 99-155 cm
- Hekwerk al dan niet inschuifbaar/opklapbaar en al dan niet met vastzetsysteem.
- Hokken kunnen UV-licht bestendig en blokkerend zijn
- Bepaalde hokken hebben een volledig gesloten vloer met een afvoerbuys voor mestsappen en urine
- Prijs: €300 - €3.500 (prijzen 2024)

2.4.3.1 Niet – limitatieve lijst

Hieronder kan je een niet-limitatieve lijst* terugvinden van bedrijven met kalverhutjes (in alfabetische volgorde):

- AB-Loonconstruct
- Agri-Plastics
- CalfOTel
- Vervaeke



*Figuur 11 AB-Loonconstruct kalverhok
(Op een afhellend betonplein waarbij regenwater en mestwater gescheiden afgevoerd zal worden)*



*Figuur 12 Agri-Plastics groepshokken
(Op een afhellend oppervlak met opvanggoot mestsappen en overdekt buitenbeloop)*



*Figuur 13 CalfOTel - individuele huisvesting
(op een afhellend vlak met afvoer per rij)*



*Figuur 14 Vervaeke – kalverhokken
(Binnenkant is naadloos dicht en heeft achteraan een afvoerbuis om urine en mestsappen op te vangen).*

** Ben je een leverancier en wil je graag nog een extra merk en/of extra eigenschappen toevoegen aan de lijst, mail dan naar lore.luyts@pvl-vzw.be.*

2.5 Overkappingen

Al het water dat (potentieel) beïnvloed is door een bedrijfsactiviteit, wordt beschouwd als bedrijfsafvalwater. Dit gaat bv. om water dat op de vaste mest valt, maar evengoed om water dat op een verontreinigd erf valt (bv verontreinigd met kuilvoeder). Dit bedrijfsafvalwater mag niet infiltreren of afstromen naar het oppervlaktewater.

Je kan voorkomen dat hemelwater bedrijfsafvalwater wordt door dit op te vangen voor het in contact komt met het verontreinigd erf of de vaste mest.

2.5.1 Voordelen

- Door te overkappen kan je zorgen dat (een deel van) het hemelwater zuiver blijft en kan je dit water gebruiken op het bedrijf en/of afvoeren naar een infiltratiebekken .
- Bij de opslag van vaste mest moet al het water dat op de vaste mest valt mee behandeld worden als dierlijke mest. Gerekend met 900 liter per vierkante meter per jaar, gaat het om een enorm volume vervuild water. Door de vaste mestopslag te overkappen, kan je vermijden dat je dit volume mee moet opvangen in de mestkelder.

2.5.2 Aandachtspunten en tips

- Zorg dat er aan de overkapping ook een deftige dakgoot is bevestigd met voldoende capaciteit om het zuivere hemelwater af te voeren naar het infiltratiebekken zonder dat dit eerst met het erf in contact is gekomen.
- Let erop dat de hoogte van de overkapping voldoende is, zodat dit werkbaar blijft met de machines die je hieronder wenst te gebruiken. Er bestaan ook systemen die je kan openschuiven, wat hier een antwoord op kan bieden. Let hierbij wel op dat dit eenvoudig open en dicht te schuiven is, zodat je dit alleen kan uitvoeren.
- Overkappingen kunnen veel wind vangen. Is de locatie onderhevig aan sterke wind, dan is een overkapping mogelijk niet aangewezen.
- Zorg ervoor dat luchtdoorstroom mogelijk blijft in het geval van vaste mestopslag.
- Sommige systemen hebben vast afmetingen, andere worden op maat gemaakt.

2.5.3 Types en prijsindicatie

Er bestaan heel wat verschillende types overkappingen. Om een idee te geven over de mogelijkheden, staan hieronder enkele specifieke eigenschappen vermeld, die je in overweging kan nemen bij een aankoop.

- Vaste constructie of tenthal
- Al dan niet in modulair systeem dat achteraf verder uit te breiden is.
- Al dan niet aansluitbaar op bestaande gebouwen.
- Al dan niet te verankeren op de bestaande wanden van de vaste mestopslag.
- Vaste maten of maatwerk mogelijk.
- Boogconstructie of rechte wanden.
- Al dan niet mogelijkheid om onbrandbaar dakmembraan toe te passen.
- Wand (zij en achter) mee gesloten maken of openlaten

- Plaatsen door firma, constructie zelf uitvoeren of mogelijkheid om deel van het werk zelf uit te voeren.
- Prijzen , zonder montage: vanaf € 10 500 voor een vaste overkapping van 10 m x 8 m en vanaf € 7250 voor een overkapping die open kan schuiven van 10 m x 6 m.

2.5.3.1 Niet – limitatieve lijst

Hieronder kan je een niet-limitatieve lijst* terugvinden van bedrijven overkappingen (in alfabetische volgorde):

- 2Cover
- Flexstal



Figuur 15 2Cover - Overkapping mestopslag met schuifbaar systeem



Figuur 16 Flexstal - Overkapping vaste mestopslag

* Ben je een leverancier en wil je graag nog een extra merk en/of extra eigenschappen toevoegen aan de lijst, mail dan naar lore.luyts@pvl-vzw.be.

2.6 Biologische waterzuiveringstechnieken

Met behulp van de gepaste zuiveringstechniek, kan je bedrijfsafvalwater binnen de normen krijgen voor hergebruik, lozing of infiltratie. Het betreft professionele systemen voor biofiltratie, waarbij anaërobe en aërobe processen mekaar afwisselen.

Er bestaan heel wat verschillende types van biologische zuiveringssystemen voor erfsappen en/of ander bedrijfsafvalwater. We geven hier een aantal zaken mee die je in overweging moet nemen voor de installatie.

- Maak een grondige denkoefening over het water dat je wil zuiveren. Een analyse van dit water (al dan niet op verschillende momenten in het jaar) geeft een beeld van de vuilvracht van het afvalwater en de zuivering die nodig is. Afhankelijk van het type afvalwater dat gezuiverd moet worden, is er vooraf een vetafscheider nodig of moet er extra aandacht gegeven worden aan de aanwezigheid van specifieke zaken zoals chloriden bij spoelwater. Het doel van het gezuiverde water is ook van belang om te weten welke zuivering moet gebeuren. De normen kunnen anders liggen per type van hergebruik of voor lozing of infiltratie.
- Denk goed na over inplanting van het zuiveringssysteem. Zorg ervoor dat je een buffer kan voorzien voor de zuivering, dat al het te zuiveren water op die locatie kan geraken en dat het gezuiverde water op de locatie van hergebruik of lozing kan geraken. Per type zuivering kan een andere oppervlakte nodig zijn, specifiek voor uw bedrijf. Vraag om kwaliteitsgarantie en opvolging.
- Welk onderhoud is nodig en is een onderhoudscontract mogelijk? Ook de verwachte levensduur van de systemen kan verschillen.
- Is er een elektriciteitsvoorziening nodig en wat is het verbruik van het systeem?
- Soms zijn er modulaire systemen. Dit kan interessant zijn bij zicht op een mogelijke uitbreiding in de toekomst.

2.6.1 Voordelen

- Door de grote stroom aan erfsappen kan een biologische waterzuiveringstechniek een goede oplossing vormen om water te zuiveren voor eventuele hergebruik (bv. voor gewasbeschermingsmiddelen, verdunning mest, reiniging stallen...).
- Het betreft een natuurlijke vorm van zuiveren.
- Afhankelijk van welk water gezuiverd wordt, betekent dit minder water dat in de mestkelder komt.
- Afhankelijk van het doel, heb je minder nood aan drink- of grondwater.

2.6.2 Aandachtspunten en tips

- Lozen van bedrijfsafvalwater is meldings- of vergunningsplichtig, ook indien dit gezuiverd is. Zorg er dus steeds voor dat het gezuiverde water voldoet aan de lozingsnormen specifiek voor jouw bedrijf. Voor infiltratie zijn de normen nog strenger dan voor lozing in oppervlaktewater. Ook dit is vergunningsplichtig. Weet aan welke

lozingsnormen je volgens de VLAREM-wetgeving en volgens je omgevingsvergunning moet voldoen (algemene, sectorale of bijzondere lozingsvoorwaarden).

- Een voorbeeld van een biologische waterzuiveringstechniek is een rietveld. Dit is echter meer dan riet in een bestaande gracht of filtratiebekken plaatsen. Voor een goede zuivering dienen aërobe en anaërobe processen mekaar af te wisselen om zo te komen tot water van een voldoende zuivere kwaliteit. De nodige monitoring en bijsturing is hierbij noodzakelijk.
- Een waterzuiveringstechniek moet precies op maat gemaakt worden met de juiste dimensionering voor het zuiveren van jouw afvalwater, zodat je na zuivering aan de nodige normen voldoet.
- Het afvalwater op een veehouderijbedrijf kan een hoge concentratie organische stoffen bevatten alsook nutriënten zoals stikstof en fosfaat en zouten van spoelingen. Een goede voorbehandeling, buffering en efficiënte zuivering zijn hierbij cruciaal.
- Goede opvolging en bijsturing van het systeem is nodig. Vraag zeker naar een onderhoudscontract bij je leverancier. Let bij de keuze ook op de accreditaties (bv. VLAREM-normen) van het systeem om er zeker van te zijn dat je bij deze investering kiest voor een systeem dat garant staat voor de zuivering van uw bedrijfsafvalwater. Vraag vooraf informatie over de tijd die nodig is om tot een stabiel, werkend zuiveringssysteem te komen. Het kan bijvoorbeeld zijn dat in de eerste maanden bepaalde aanpassingen gedaan moeten worden om tot een optimale werking te komen.
- Let op met hergebruik van gezuiverd water. Zorg dat dit steeds voldoet aan de kwaliteitsnormen van het doel. Denk bijvoorbeeld aan drinkwater van dieren en leidingen hogedrukreiniger, alsook nevel bij het reinigen van stallen.
- De biologische zuiveringssystemen betreffen steeds maatwerk, waardoor het moeilijk is om hier een algemene prijs op te kleven.

2.6.3 Types en prijsindicatie

Er bestaan systemen in open lucht of in een container. Deze laatste kunnen ook mobiel zijn.

De biologische zuiveringssystemen betreffen steeds maatwerk, waardoor het moeilijk is om hier een algemene prijs op te kleven.

2.6.3.1 Niet – limitatieve lijst

Hieronder kan je een niet-limitatieve lijst* terugvinden van bedrijven met biologische waterzuiveringstechnieken (in alfabetische volgorde):

- AgrAqua
- BelleAqua
- Proper Afvalwater



*Figuur 17 AgrAqua - Voorbeeld aanleg van een zuiveringssysteem voor afvalwater
(bedrijfswoning, melkwinning en run-off van de kuilplaat)*



Figuur 18 BelleAqua - zuiveringscontainer



Figuur 19 Proper Afvalwater - Waterzuiveringssysteem

** Ben je een leverancier en wil je graag nog een extra merk en/of extra eigenschappen toevoegen aan de lijst, mail dan naar lore.luys@pvl-vzw.be.*

3 LIJST TABELLEN EN FIGUREN

Figuur 1 Adler veegmachine.....	8
Figuur 2 Fliegl veegmachine	8
Figuur 3 Meclean borstelmachine.....	9
Figuur 4 Asbelasting	11
Figuur 5 Bosh Beton - gescheiden afvoergoot	12
Figuur 6 CBS Beton - sapscheider.....	12
Figuur 7 Sim Beton molgoten met gescheiden systeem.....	13
Figuur 8 Bosh Beton sleufsilo	13
Figuur 9 CBS beton - sleufsilo	13
Figuur 10 Sim beton - sleufsilo	14
Figuur 11 AB-Loonconstruct kalverhok (Op een afhellend betonplein waarbij regenwater en mestwater gescheiden afgevoerd zal worden).....	17
Figuur 12 Agri-Plastics groepshokken (Op een afhellend oppervlak met opvanggoot mestsappen en overdekt buitenbeloop).....	18
Figuur 13 CalfOTel - individuele huisvesting (op een afhellend vlak met afvoer per rij).....	18
Figuur 14 Vervaeke – kalverhokken (Binnenkant is naadloos dicht en heeft achteraan een afvoerbuï om urine en mestsappen op te vangen).	19
Figuur 15 2Cover - Overkapping mestopslag met schuifbaar systeem.....	21
Figuur 16 FleXstal - Overkapping vaste mestopslag.....	21
Figuur 17 AgrAqua - Voorbeeld aanleg van een zuiveringssysteem voor afvalwater (bedrijfswoning, melkwinning en run-off van de kuilplaat).....	24
Figuur 18 BelleAqua - zuiveirngscontainer.....	24
Figuur 19 Proper Afvalwater - Waterzuiveringssysteem	25

