



**Rapportage
Inventarisatie Ziekte en Plagen in de
grondstoffen voor de Bio vergister en
houtverbrandingsinstallatie van HoSt
Klazienaveen.**

HoSt Klazienaveen

Gantel 37

7891 XB

Klazienaveen

Delphy BV

Violierenweg 3

2665 ZG Bleiswijk

Tel: 077 – 398 75 00

www.delphy.nl

Rapportage uitgevoerd door:

Sr. adviseur

Ing. R. 't Hoen, werkzaam bij Delphy B.V.,
Kantoorhoudende te Bleiswijk, violierenweg 3.

Opdrachtgever:

HoSt Klazienaveen.

Opdracht:

Inventarisatie van mogelijke ziekte en plagen in de volgende basismaterialen voor vergisting: Mais, tarwegist concentraat, soja meel, plantaardige glycerine, bieten puntjes, suikerbieten, koffiedik, plantaardig vet, uien, primair aardappelzetmeel slib, bier borstel, bloembollen, cacao doppen en bermgras

Inventarisatie van mogelijke ziekte en plagen in houtchips die verbrand worden in de houtverbrandingsinstallatie.

Daarnaast van bovenstaande producten elke ziekte en plagen aanwezig kunnen zijn het restproduct na vergisting, genaamd digestaat.

Datum:

Inhoudsopgave

Inleiding	5
1 Mais.....	7
1.1 Insecten	7
1.1.1 Oscinella frit.....	7
1.1.2 Agriotes	7
1.1.3 Ostirinia nubilalis	7
1.1.4 Diabrotica virgifera	7
1.1.5 Bladluizen	8
1.2 Schimmels	8
1.2.1 Phytium	8
1.2.2 Fusarium spp	8
1.2.3 Ustilago maydis.....	9
1.2.4 Sphaceletheca reilliana	9
1.2.5 Helminthosporium spp	9
1.2.6 Kabatiella zeae	9
1.2.7 Rhizoctonia	10
1.2.8 Sclerophthora macrospora	10
1.3 Nematoden	10
2 Tarwegist concentraat	12
3 Sojameel.....	12
4 Plantaardige Glycerine	13
5 Bietenpuntjes.....	13
5.1 Insecten	13
5.1.1 Atomaria linearis	13
5.1.2 Emelten	14
5.2.1. Rhizoctona.....	14
5.2.2 Aphanomyces.....	14
5.3 Nematoden	15
6 Suiker bieten	16
6.1 Insecten	16
6.1.1 Atomaria linearis	16
6.1.2 Emelten	16
6.2 schimmels.....	17
6.2.1 Rhizoctona.....	17
6.2.2 Aphanomyces.....	17
6.3 Nematoden	17
7 Koffiedik	19
8 Plantaardig Vet.....	19
9 Uien.....	20
9.1 Insecten	20
9.1.1 Agriotes	20
9.1.2 Delia antiqua	21
9.2 Schimmels	21
9.2.1 Aspergillus niger	21
9.2.2 Botrytis allii.....	22
9.2.3 Colletotrichum circinans	22
9.2.5 Sclerotium cepivorum	23
9.2.6 Urocystis cepulae	23
9.3 Nematoden	23

9.4 Bacteriën	24
9.4.1 Erwinia carotaovora subsp. carotovora	24
9.4.2 Pantoea ananatis	24
9.4.3 Pseudomonas cepacia	25
9.4.4. Pseudomonas gladioli pv. allicola	25
9.5 Virussen.....	25
9.5.1 Onion Yellow dwarf virus.....	25
9.5.2 Iris yellow spot virus	26
10 Primair Aardappelzetmeel slib	27
11 Aardappel stoom schillen	27
12 Bierborstel	27
13 Bloembollen	28
13.1 Insecten.....	28
13.1.1 Agriotes	28
13.1.2 Atomaria linearis	28
13.1.3 Emelten	29
13.1.4 Otiorhynchus sulcatus	29
13.1.5 Wortelluizen.....	29
13.1.6 Mijten	29
13.1.7 Phyllopertha horticola	29
13.2.Schimmels	30
13.3 Bacterie	30
13.4 Nematoden	30
13.5 Virussen.....	31
14 Cacao doppen.....	32
15 Bermgras	32
15.1 Inleiding	32
15.2 Ziekte en plagen in bermgras	32
16 Houtchips	33
16.1 Herkomst houtchips.....	33
16.2 Houtchips afkomstig van vers hout	33
16.3 Houtchips afkomstig van A-hout	34
17 Ziekte en plagen na het proces Bio vergisting.....	36
17.1 Verblijftijd.....	36
17.2 Anaerobe omgeving	36
17.3 Verblijftijd en anaerobe omgeving	36
17.4 Samenvattend, Ziekte en plagen in het restproduct	36
18 Ziekte en plagen na hout verbranding	37
Conclusie.....	38
Bijlage 1: Aa_positieve_lijst	41
Literatuur lijst.....	42

Inleiding

In de plaats Klazienaveen is het bedrijf van plan om een bio vergister te installeren. Daarnaast komt op hetzelfde terrein een houtverbrandingsinstallatie waarin houtchips worden verbrandt.

In het proces van vergunningen heeft de betreffende gemeente gevraagd om een fyto-sanitair onderzoek die in kaart brengt welke bedreigingen er zijn voor de teelten in de omliggende percelen van het tuinbouwgebied. In kaart brengen van mogelijke plantenziekten en plagen, schimmels, bacteriën, insecten er aanwezig kunnen zijn in de aangeleverde producten voor en na vergisting en in de houtchips t.b.v. de houtverbrandingsinstallatie

Dhr. Tjeerd Smit heeft verzocht dit in kaart te brengen voor de producten die daadwerkelijk in de bio vergister gebruikt gaan worden en niet voor de hele positieve lijst van producten die wettelijk zijn toegestaan in bio vergister, zie bijlage 1.

bijlage Aa van de meststoffenwet:

http://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/bijlageAa/geldigheidsdatum_02-12-2015

Voor de volgende producten is een inventarisatie gemaakt van mogelijke ziekte en plagen voor en na vergisting:

- Mais
- Tarwegist concentraat
- Soja meel
- Plantaardige glycerine
- Bieten puntjes
- Suikerbieten
- Koffiedik
- Plantaardig vet
- Uien
- Primair aardappelzetmeel slib
- Aardappel stoom schillen
- Bier borstel
- Bloembollen
- Cacao doppen
- Bermgras

Hierna wordt per product apart behandeld welke ziekte en plagen in het gewas of product kunnen voorkomen voor vergisting.

Besproken wordt in hoeverre deze ziekte en plagen in de hier boven genoemde producten een risico vormen voor de teelten in de omliggende percelen. De ziekte en plagen in de houtchips die verbrand worden in de houtverbrandingsinstallatie wordt verbrandt worden, zijn ook meegenomen in deze inventarisatie.

Daarnaast wordt besproken de mogelijkheid dat ziekte en plagen het proces van bio vergisting kunnen overleven. Welke risico's er zijn met betrekking tot ziekte en plagen in het digestaat voor de teelten op de omliggende percelen.

1 Mais

Volgende hoofdgroepen van ziekte en plagen komen voor in het gewas Mais:

- A) Insecten
- B) Schimmels
- C) Nematoden

1.1 Insecten

In de teelt van Mais komen de volgende insecten voor,

- *Oscinella frit*
- *Agriotes* spp.
- *Ostirinia nubilalis*
- *Diabrotica virgifera*
- Bladluizen

1.1.1 *Oscinella frit*

De *Oscinella frit* kan alleen schade toe brengen aan gras- en graan planten. De eieren van dit insect worden op het gewas gedeponeerd. De larven beschadigen de groeipunten van gras en graan planten.

Het is een algemeen voor komend insect in Nederland.

Om verspreiding tegen te gaan is afdekken van opgeslagen mais een optie.

De infectie druk bij van opslag Mais is niet hoger dan bij een gangbare opslag met als doeleinde veevoer.

1.1.2 *Agriotes*

Agriotes komt voornamelijk voor in de eerste drie jaren na het scheuren van grasland. Verspreiding van *Agriotes* via geoogst gewas komt niet tot nauwelijks voor. Een opslag van Mais bij een bio vergister geeft geen verhoging van infectie druk op de omliggende percelen.

1.1.3 *Ostirinia nubilalis*

Dit insect komt alleen nog voor in Zuid Nederland. Bij herkomst mais uit de omgeving van Emmen is er geen verhoging van infectie druk door opslag en transport naar de bio vergister met Mais

De verspreiding kan via gewas resten plaatsvinden. Het is verstandig om de opslag van Mais af te dekken als geïnfecteerde Mais partijen opgeslagen liggen op het terrein van de bio vergister.

1.1.4 *Diabrotica virgifera*

De kever *Diabrotica* is alleen in 2003 en 2005 in Nederland geconstateerd.

Verspreiding vindt door vliegverkeer (vliegende insecten) plaats.

Door ontbreken van dit insect in Nederland geeft de opslag van Mais op terrein van de bio vergister geen verhoogde infectie druk.

1.1.5 Bladluizen

Bladluizen komen voor op de bovengrondse gewasdelen van Mais. Zij kunnen met transport op het terrein van de bio vergister terecht komen. De meeste bladluizen hebben geen vleugels, alleen bij een over populatie in het gewas ontwikkelen zich gevleugelde bladluizen. Bij de ongevleugelde bladluizen is er geen kans op verspreiding van bladluizen naar de omliggende percelen daar bladluizen een beperkt loopvermogen hebben van enkele meters.

Het afdekken van opgeslagen Mais is een goede maatregel om verspreiding van gevleugelde bladluizen te voorkomen.

Bladluizen komen algemeen in Nederland voor. De infectie druk van opgeslagen Mais van het terrein van de bio vergister is niet hoger dan opgeslagen Mais op terrein van een veeteelt bedrijf waar Mais opgeslagen ligt voor gebruik als veevoer.

Insecten in rest product na vergisting

Het vergisting proces in de bio vergister vindt anaeroob plaats, (zonder zuurstof).

Daar dit lange tijd zuurstof loos is, overleven insecten het vergisting proces niet.

1.2 Schimmels

In de teelt van Mais komen de volgende schimmel ziekte voor

- Phytium
- Fusarium spp
- Ustilago maydis
- Sphaceletheca reilliana
- Helminthosporium spp.
- Kabatiella zeae
- Rhizoctonia
- Sclerophthora macrospora

1.2.1 Phytium

De schimmel Phytium is een zwakte schimmel en veroorzaakt wortelrot aan een breed spectrum van gewassen. Het is een algemeen voorkomend schimmel die aanwezig is op alle percelen. Phytium tast hoofdzakelijk het jonge gewas aan, in het kiemstadium. De aantasting beperkt zich tot het wortelgestel. De Mais aangeleverd aan een bio vergister zal weinig schimmel van Phytium aanwezig zijn. Daarnaast is het risico van verspreiding niet hoger dan in het gangbare transport en het normale gebruik van Mais als veevoer.

1.2.2 Fusarium spp

Fusarium is een schimmel die het gewas via de wortel kan binnen dringen en sommige Fusarium soorten kunnen zich in het stengel gedeelte vestigen. Daarmee is de kans aanwezig dat Fusarium met het gewas Mais naar de bio vergister getransporteerd wordt.

Verspreiding van Fusarium sporen vindt via water, lucht en werkhandelingen plaats.

Verspreiding van Fusarium via water is niet van toepassing tijdens transport van Mais naar een bio vergister. Het is wel zaak om de Mais afgedekt op te slaan om verspreiding via lucht of regenwater te voorkomen.

De risico's van verspreiding is tijdens de oogst hoger dan tijdens transport en of opslag daar door tijdens de oogst de sporen in de lucht vrijkomen. Het risico van

verspreiding van *Fusarium* in afgedekte opslag is lager dan de verspreiding die optreedt tijdens de oogst op het land.

1.2.3 Ustilago maydis

De schimmel *Ustilago maydis* kan bovengrondse delen van Mais gewas aantasten. Het kan de korrel opbrengst van mais reduceren. De schimmel kan verspreid worden via de lucht. Sporen van deze schimmel kunnen zo'n 4 jaar in de grond overleven. Om verspreiding via de lucht te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de Mais in een afgedekt op te slaan.

De risico's van verspreiding is tijdens de oogst hoger dan tijdens transport en of opslag daar door tijdens de oogst de sporen in de lucht vrijkomen. Het risico van verspreiding van *Ustilago maydis* in een afgedekte opslag vorm is lager dan de verspreiding die optreedt tijdens de oogst op het land naar de naburige percelen.

1.2.4 Sphaceletheca reilliana

Deze schimmel is vrij nieuw in Nederland en komt pas sinds 2011 voor. De schimmel komt voor in wortel en bovengrondse gewasdelen. In opgeslagen mais kan de schimmel zich door ontwikkelen.

De schimmel kan zo'n 4 jaar in de grond overleven. Verspreiding vindt plaats via Grond en in minder mate via wind en zaad.

Om mogelijke verspreiding via de lucht te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de mais afgedekt op te slaan. Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden. Als het perceel waar geoogst wordt is besmet kan grond via transportvoertuigen naar een bio vergister gebracht worden. Daar voertuigen niet in aanraking komen met gronddelen op het terrein van de bio vergister verhoogt die bio vergister niet de verspreiding van deze schimmel naar de omliggende percelen.

1.2.5 Helminthosporium spp.

Deze schimmel komt vanaf 2007 in Nederland voor. De schimmel tast als eerste de onderste bladeren aan en vervolgens ontwikkelt de schimmel zich naar boven. Verspreiding vindt plaats via wind en grond delen.

Om mogelijke verspreiding via de lucht te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de mais afgedekt op te slaan.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden. Als het perceel waar geoogst wordt is besmet kunnen gronden via transportvoertuigen naar een bio vergister gebracht worden. Daar voertuigen niet in aanraking komen met gronddelen op het terrein van de bio vergister verhoogt die bio vergister niet de verspreiding van deze schimmel naar de omliggende percelen.

1.2.6 Kabatiella zeae

De schimmel *Kabatiella* zit in de bladeren van Mais. De schade manifesteert zich pas 2 a 3 weken voor de oogst. De schade is vaak zeer gering.

Verspreiding van deze schimmel vindt plaats via gewasresten en wind.

Om mogelijke verspreiding via de lucht te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de mais afgedekt op te slaan.

1.2.7 Rhizoctonia

Rhizoctonia komt zeer weinig voor in Mais.

Verspreiding is via gewasresten en grond.

Om mogelijke verspreiding via de overwaaiende gewasresten te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de mais afgedekt op te slaan.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden. Als het perceel waar geoogst wordt is besmet kunnen gronden via transportvoertuigen naar een bio vergister gebracht worden. Daar voertuigen niet in aanraking komen met gronddelen op het terrein van de bio vergister verhoogt die bio vergister niet de verspreiding van deze schimmel naar de omliggende percelen.

1.2.8 Sclerophthora macrospora

Deze schimmel is pas sinds 2012 in Nederland geconstateerd en treed vooral op bij te natte percelen.

Verspreiding lijkt via water en grond plaats te vinden. Om verspreiding via water te voorkomen is afdekking en opgeslagen mais aan te raden. Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden. Als het perceel waar geoogst wordt is besmet kunnen gronden via transportvoertuigen naar een bio vergister gebracht worden. Daar voertuigen niet in aanraking komen met gronddelen op het terrein van de bio vergister verhoogt die bio vergister niet de verspreiding van deze schimmel naar de omliggende percelen.

1.3 Nematoden

In de teelt van Mais komen de volgende Nematoden voor:

- Trichodorus spp
- Paratrichodorus spp
- Meloïdogyne chitwoodi
- Pratylenchus penetrans
- Ditylenchus dipsaci
- Tylenchorhynchus
- Hetrodera avenae

Van bovenstaande nematode zijn de volgende niet aanwezig in het gewas daar zij de Mais alleen aanprikken voor voedsel:

Tylenchorhynchus

De volgende nematoden vestigen zich in het wortel gestel van Mais:

Pratylenchus penetrans

Meloïdogyne chitwoodi

Paratrichodorus spp

Trichodorus spp.

De volgende nematode vestigt zich ook in bovengrond gewasdeel van Mais, echter beperkt zich hoofdzakelijk door de stengelhoet:

Ditylenchus dipsaci

Hetrodera avenae

Met de oogst van Mais komt zelden het ondergrondse gewasdeel en de stengelvoet in het geoogste product.

De kans dat in de Mais dat aangeleverd wordt aan een bio vergister nematode bevat is klein. Het aantal nematoden in het aan te leveren Mais restanten is dan ook laag.

Het vergisting proces in de bio vergister vindt anaeroob plaats, (zonder zuurstof). Daar het proces lange tijd zuurstof loos is, overleven nematoden het vergisting proces niet.

Het risico verspreiding van nematoden zal meer zitten in grond aan de transport voertuigen blijft hangen dat van het oogst perceel tot aan de bio vergister. Deze verspreiding door gronddeeltjes van het te oogsten perceel met nematoden is vergelijkbaar met de normale oogst handelingen met transport van de maiskolven en gewasresten voor vee voer doeleinden.

2 Tarwegist concentraat.

Tarwegist concentraat is een verzamelnaam voor het vloeibare rest product van de productie van bio-ethanol.

In de productie van bio-ethanol kan ook tarwe gist concentraat afkomstig zijn van ruw eiwit, ruw vet, suikers en andere rest fracties.

Tarwegist concentraat wordt vaak gebruikt als veevoer. Het product is in vloeibare vorm en wordt in gesloten tankauto aangeleverd. Het wordt in gesloten silo's opgeslagen. Van de silo's lopen gesloten leidingen naar de bio vergister.

Door dit gesloten systeem is er geen infectie druk naar de omliggende percelen tijdens transport en opslag.

Tarwegist concentraat is rest product uit de productie van bio ethanol. Tijdens het productie proces van Ethanol worden temperaturen tussen de 250 a 300 graden aangehouden. Elke ziekte en plaag die in de grondstoffen voor de productie van bio-ethanol aanwezig waren overleven deze temperaturen niet. Hierdoor geeft transport en opslag van tarwegist concentraat geen enkele infectie druk richting de omliggende percelen.

3 Sojameel,

Sojameel wordt gemaakt van uit soja bonen. De teelt van Soja vindt plaats voor in buitenland. In Nederland was in 2014 100 hectare beteeld met soja.

In sojameel kunnen opslagmijten en schimmels voorkomen.

De schimmel *Aspergillus oryzae* komt voor in sojameel. Deze schimmel kan geen ziekte in gewassen veroorzaken. Is wel een aandachtspunt daar het allergieën bij werknemers kan veroorzaken. Een gesloten keten kan dit voorkomen.

De opslagmijt *Acarus siros* kan voorkomen in Sojameel. Deze mijt is niet schadelijk voor alle gewassen. Deze mijt kan allergie bij mensen veroorzaken al hoewel niet alle deskundige het hier mee eens zijn. De mijten overleven boven de 50 graden en overleven het bio vergisting proces met temperaturen boven de 55 graden niet. Niet alle bio vergisters hanteren deze temperatuur. Het vergisting proces in de bio vergister vindt anaeroob plaats, (zonder zuurstof). Daar dit lange tijd zuurstof loos is, overleven de mijt *Acarus siros* het vergisting proces niet.

4 Plantaardige Glycerine

Plantaardige glycerine kan geproduceerd worden uit plantaardige olie. Voornamelijk wordt plantaardige glycerine gewonnen tijdens de productie van biodiesel.

Glycerine is een grondstof voor productie van hand zeep. Daarnaast wordt het in farmaceutische en voedingsmiddelen industrie.

Tijdens de productie van biodiesel worden temperaturen gebruikt tussen de 60 en 65 graden. Hierdoor is het vrij van ziekte en plagen.

De opslag en transport van Glycerine heeft dus geen risico t.a.v. ziekte en plagen op de teelten van de omliggende percelen.

5 Bietenpuntjes

Bietenpuntjes zijn restafval van bieten, bietenpulp en bietenpunten. Het zijn grove deeltjes van de bieten die vrijkomen tijdens het wassen van bieten. Ziekte en plagen die in de bietenteelt voor komen kunnen op de wortel delen komen voor bietenpuntjes. De ziekte en plagen die alleen voorkomen in bladeren van bieten dus niet. Blad ziekte die niet voorkomen in bieten (wortelgedeelte) zijn niet mee genomen in deze inventarisatie daar de bladeren met de bladziektes niet op terrein van de bio vergister worden aangevoerd.

Volgende hoofdgroepen van ziekte en plagen komen voor in het ondergrondse deel van bieten:

- A) Insecten
- B) Schimmels
- C) Nematoden

5.1 Insecten

- Atomaria linearis
- Emelten

5.1.1 Atomaria linearis

Volwassen kevers kunnen voorkomen tijdens transport en in de bietenopslag. Het is onbekend of het kan overleven tijdens het was proces van de bieten waar de bieten puntjes geproduceerd worden. Het is niet uit te sluiten dat Atomaria linearis kan dus op het terrein van de bio vergister voorkomen.

De risico's voor omleggende percelen van de bieten puntjes opslag is kleiner dan de opslag van geogoste bieten op percelen en boerderijen. Dit komt doordat de hoeveelheid Atomaria linearis tijdens het was proces gedurende de bieten verwerking verlaagd is.

5.1.2 Emelten

Emelten zijn larven van Langpootmuggen. De meeste emelten zijn larven van de *Tipula paludosa* mug. Zij vreten aan stengel, bladeren en wortelhals van bieten. Emelten leggen hun eieren in de periode half augustus – begin oktober. In najaar ontwikkelt de larven zicht tot het tweede of derde larve stadium. Dit is afhankelijk van de temperatuur. Het derde en vierde larve stadium geeft schade aan de bieten. Deze stadia wordt hoofdzakelijk in het voorjaar bereikt als de net gezaaide bieten op het land staan.

In klein aantallen kunnen emelten met de bieten mee geoogst worden. Na de oogst worden de bieten in getransporteerd naar de suikerverwerkende industrie. Tijdens het was proces ontstaan het product bieten puntjes. Tijdens dit was proces zal het aantal emelten gereduceerd worden.

Het is dus mogelijk om een gering aantal emelten in de bietenpuntjes te vinden op terrein van de bio vergister. Het is verstandig om de bietenpuntjes op een gesloten vloer op te slaan om elke mogelijk verspreiding naar de bodem te voorkomen.

5.2 schimmels

- *Rhizoctonia solani*
- *Aphanomyces*

5.2.1. Rhizoctona

Rhizoctonia komt voor in de bieten teelt. Vaak worden op percelen besmet met *Rhizoctonia* resistente rassen geteeld.

Verspreiding is via gewasresten en grond.

Om mogelijke verspreiding te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de bieten puntjes afgedekt op te slaan. Daarnaast is het verstandig dat de bieten puntjes op een gesloten vloer worden opgeslagen, dan kan besmetting van de bodem niet plaats vinden.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden. Echter de bieten puntjes ontstaan tijdens het was proces op de bieten verwerkende bedrijven. Tijdens dit was proces wordt de grond die aan de bieten zitten verwijderd. Daarmee zijn de bietenpuntjes vrij van besmette gronddelen. Het transport van de bieten puntjes is naar de bio vergister is van bedrijf naar bedrijf. De transport voertuigen komen tijdens dit transport niet op besmette percelen. Aanvoer van besmet grond met de transport voertuigen vind niet plaats.

5.2.2 Aphanomyces

Aphanomyces komt voor in de bieten teelt. Verspreiding van deze schimmel is via gewasresten en grond.

Om mogelijke verspreiding te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de bieten puntjes afgedekt op te slaan. Daarnaast is het verstandig dat de bieten puntjes op een gesloten vloer worden opgeslagen, dan kan besmetting van de bodem niet plaats vinden.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden.

Echter de bieten puntjes ontstaan tijdens het was proces op de bieten verwerkende bedrijven. Tijdens dit was proces wordt de grond die aan de bieten zitten verwijderd.

Daarmee zijn de bietenpuntjes vrij van besmette gronddelen. Het transport van de bieten puntjes is naar de bio vergister is van bedrijf naar bedrijf. De transport voertuigen komen tijdens dit transport niet op besmette percelen. De aanvoer van besmet grond met de transport voertuigen richting de bio vergister is van fors lager risico graad dan tijdens het transport van het oogst perceel naar de suiker verwerkende bedrijven.

5.3 Nematoden

In bieten komen de volgende aaltjes voor

- Heterodera spp.
- Meloidogyne spp.
- Trichodorus spp
- Partrichodorus

De volgende nematode vestigen zich in het wortel gestel van bieten:

Heterodera spp.

Meloïdogyne chitwoodi

Trichodorus spp.

Paratrachodorus spp

De kans, dat in de bieten puntjes die aangeleverd worden aan een bio vergister, nematoden bevatten is reëel. Het is dus ook zaak om te zorgen dat de bieten opgeslagen op het terrein van de bio vergister op een gesloten vloer plaats vindt. Dan kan geen contaminatie van aaltjes naar de bodem plaats vinden.

Nematoden kunnen via transport voertuigen met nematode besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden.

Echter de bieten puntjes ontstaan tijdens het was proces op de bieten verwerkende bedrijven. Tijdens dit was proces wordt de grond die aan de bieten en bieten puntjes zitten verwijderd.

Daarmee zijn de bietenpuntjes vrij van besmette gronddelen. Het transport van de bieten puntjes is naar de bio vergister is van bedrijf naar bedrijf. De transport voertuigen komen tijdens dit transport van suiker verwerkende bedrijven naar de bio vergister niet op besmette percelen.

De aanvoer van besmet grond met de transport voertuigen richting de bio vergister is van fors lager risico graad dan tijdens het transport van het oogst perceel naar de suiker verwerkende bedrijven.

6 Suiker bieten

Ziekte en plagen die in de bietenteelt komen voor op bladeren en worteldelen. In de Bio Vergister worden allen de wortel delen, suikerbieten, verwerkt. Het blad wordt niet gebruikt in de bio Vergister. De bladeren worden niet aangevoerd naar de bio vergister. De ziekte en plagen die alleen voorkomen in bladeren van bieten vormen geen risico voor de teelten op de omliggende percelen. Blad ziektes die niet voorkomen in bieten (wortelgedeelte) zijn hierom niet mee genomen in deze inventarisatie.

Volgende hoofdgroepen van ziekte en plagen komen voor in het ondergrondse deel van bieten:

- A) Insecten
- B) Schimmels
- C) Nematoden

6.1 Insecten

- Atomaria linearis
- Emelten

6.1.1 Atomaria linearis

Volwassen kevers kunnen voorkomen tijdens transport en in de bietenopslag. Het aannemelijk dat *Atomaria linearis* gaat voorkomen op het terrein van de bio vergister.

De risico's voor omleggende percelen van de bieten puntjes opslag is niet groter dan de opslag van geoogste bieten op percelen en boerderijen. Om de risico's verder te beperken is verstandig om de suiker bieten op te slaan op een harde ondergrond en mogelijk ommuurd met een voor insecten ondoordringbare omheining.

6.1.2 Emelten

Emelten zijn larven van Langpootmuggen. De meeste emelten zijn larven van de *Tipula paludosa* mug. Zij vreten aan stengel, bladeren en wortelhals van bieten. Emelten leggen hun eieren in de periode half augustus – begin oktober. In najaar ontwikkelt de larven zicht tot het tweede of derde larve stadium. Dit is afhankelijk van de temperatuur. Het derde en vierde larve stadium geeft schade aan de bieten. Deze stadia wordt hoofdzakelijk in het voorjaar bereikt als de net gezaaide bieten op het land staan.

In klein aantallen kunnen emelten met de bieten mee geoogst worden. Het is dus mogelijk om een gering aantal emelten in de bietenpuntjes te vinden op terrein van de bio vergister.

De risico's voor omleggende percelen van de bieten puntjes opslag is niet groter dan de opslag van geoogste bieten op percelen en boerderijen. Om de risico's verder te beperken is verstandig om de suiker bieten op te slaan op een harde ondergrond en mogelijk ommuurd met een voor insecten ondoordringbare omheining.

6.2 schimmels

- Rhizoctonia solani
- Aphanomyces

6.2.1 Rhizoctona

Rhizoctonia komt voor in de bieten teelt. Vaak worden op percelen besmet met Rhizoctonia resistente rassen geteeld.

Verspreiding is via gewasresten en grond.

Om mogelijke verspreiding te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de bieten afgedekt op te slaan. Daarnaast is het verstandig dat de bieten op een gesloten vloer worden opgeslagen, dan kan besmetting van de bodem niet plaats vinden.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden.

Tijdens het transport van de bieten van de percelen waar geoogst wordt naar de bio vergister kunnen gronddelen via de transport voertuigen meekomen. De verspreiding van met Rhizoctonia besmette grond is van de zelfde orde als van transport van het oogst perceel naar de suiker verwerkende bedrijven.

6.2.2 Aphanomyces

Aphanomyces komt voor in de bieten teelt. Verspreiding van deze schimmel is via gewasresten en grond.

Om mogelijke verspreiding te voorkomen naar omliggende percelen is het zaak om de bieten afgedekt op te slaan. Daarnaast is het verstandig dat de bieten op een gesloten vloer worden opgeslagen, dan kan besmetting van de bodem niet plaats vinden.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden.

Tijdens het transport van de bieten van de percelen waar geoogst wordt naar de bio vergister kunnen gronddelen via de transport voertuigen meekomen. De verspreiding van met deze schimmel besmette grond is van de zelfde orde als van transport van het oogst perceel naar de suiker verwerkende bedrijven.

6.3 Nematoden

In bieten komen de volgende aaltjes voor

- Heterodera spp.
- Meloidogyne spp.
- Trichodorus spp
- Partrichodorus

De volgende nematode vestigen zich in het wortel gestel van bieten:

Heterodera spp.

Meloïdogyne chitwoodi

Trichodorus spp.

Paratrachodorus spp

De kans, dat in de bieten die aangeleverd worden aan een bio vergister, nematoden bevatten is reëel. Het is dus ook zaak om te zorgen dat de bieten opgeslagen op het terrein van de bio vergister op een gesloten vloer plaats vindt. Dan kan geen contaminatie van aaltjes naar de bodem plaats vinden.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden.

Tijdens het transport van de bieten van de percelen waar geoogst wordt naar de bio vergister kunnen gronddelen via de transport voertuigen meekomen. De verspreiding van met deze schimmel besmette grond is van de zelfde orde als van transport van het oogst perceel naar de suiker verwerkende bedrijven.

7 Koffiedik

Koffiedik is een restproduct van maker van instantkoffie. Voor het maken van instant koffie wordt gemalen koffie gebruikt die weer afkomstig is van gebrande koffie bonen. In het proces van branden van koffie bonen worden temperaturen gebruikt tussen de 190 en 225 graden Celsius.

Deze temperaturen zijn dodelijk voor alle ziekte en plagen die in koffie voor kunnen komen.

Het koffiedik dat aangevoerd wordt op terrein van de bio vergister is vrij van alle ziekte en plagen die in koffie voor kunnen komen. Het product koffie dik vormt geen bedreiging voor de teelten op de omliggende percelen rond de bio vergister.

8 Plantaardig Vet

Plantaardig vet is een verzamelnaam voor producten die ontstaan uit verwerking van verschillende planten. Denk aan Soja, kool- en rapzaad, zonnebloem, olijven, Kokosnoot, palmenvruchten, palmpitten, etc.

Het vervaardigen van plantaardig vet is een proces met meerder proces gangen.

Volgende processen vinden plaats,

- Schoonmaken, drogen van zaden en bonen en eventueel schillen.
- Breken, persen en verhitten. Niet alle zaden ondergaan een verhitten, bv. Olijven.
- Extraheren, scheiden van olie van de zaden en boen. Wordt het oplosmiddel hexaan gebruikt in dit proces
- Verwijderen van het oplosmiddel en branden met hitte en stoom.
- Drogen, koelen en opslaan.
- Raffineren, dit kan overgeslagen worden.
- Ontgommen, niet alle plantaardige oliën
- Neutraliseren met alkalioplossing
- Winteriseren
- Bleken
- Deodoriseren
- Hydrogenering
- Veresteren
- Fractioneren
- Persen

Afhankelijk van de basisgrondstoffen en welk eindproduct gemaakt moet worden, worden de bovenstaande processen wel of niet doorlopen. Echter allen doorlopen het proces, verwijderen van het oplosmiddel en branden met hitte en stoom. Tijdens dit proces worden temperaturen van minstens 110 graden bereikt. In dit proces is geen enkele plaag of ziekte die dit proces overleeft. Alle eventuele plagen en ziektes die in de basis grondstoffen aanwezig kunnen zijn worden tijdens verhitten en stomen geëlimineerd.

Het plantaardig vet dat gebruikt kan worden in de bio vergister bevat geen enkele plaag of ziekte. Het gebruik van plantaardig vet levert geen risico m.b.t. plagen en ziekte voor de teelten in de omliggende percelen.

9 Uien

Ziekte en plagen die in de uienteelt komen voor op bladeren en worteldelen. In de Bio Vergister worden allen de wortel delen van de uien, verwerkt. Het blad wordt niet gebruikt in de bio Vergister. De bladeren worden niet aangevoerd naar de bio vergister. De ziekte en plagen die alleen voorkomen in bladeren van uien vormen geen risico voor de teelten op de omliggende percelen. Blad ziektes die niet voorkomen in uien (wortelgedeelte) zijn hierom niet mee genomen in deze inventarisatie.

Volgende hoofdgroepen van ziekte en plagen komen voor in het ondergrondse deel van bieten:

- A) Insecten
- B) Schimmels
- C) Nematoden
- D) Bacterie
- E) Virus

9.1 Insecten

De onderstaande plaag insecten komen voor in de teelt van Ui.

- *Acrolepiosis assectella*
- *Agriotes* spp
- *Ceutorhynchus suturalis*
- *Delia Antigua*
- *Liriomyza cepea*
- *Trips tabaci*

De volgende insecten komen voor in de uien bol en wortel gestel van uien en kunnen met de uienbollen op het terrein van de bio vergister voor komen.

- *Agriotes* spp.
- *Delia antiqua*

9.1.1 Agriotes

Agriotes heeft een voorkeur voor graslanden boven uien productie velden, Echter *Agriotes* is een plaag insect in de uien teelt.

Met de oogst van de uien kan *Agriotes* mee komen en aangevoerd worden naar het terrein van de bio vergister. Door opslag van de uien op een dicht vloer en enkele niet insecten door latende omheining kan de verspreiding van *Agriotes* fors gereduceerd worden.

De infectie druk van *Delia antiqua* vanuit graslanden richting omliggende percelen is groter dan de infectie druk van uien productie velden. Het risico van verspreiding van uit uien productie veld is groter dan van uit opgeslagen uien. De infectie druk wordt daarom als laag beoordeeld.

9.1.2 Delia antiqua

Van insect Delia antiqua komt de larve stadia voor in de uien bollen. De larven van Delia antiqua kunnen voorkomen in de uien bollen die aangevoerd worden naar de bio vergister. Door de opgeslagen uien af te dekken kan verspreiding naar omliggende percelen verminderd worden. Het larve stadia is niet erg mobiel met afdekken is het risico op verspreiding laag.

9.2 Schimmels

In de teelt van uien komen de volgende schimmels voor:

- Alternaria porri
- Aspergillus Niger
- Botrytis aclada
- Botrytis squamosa
- Colletotrichum circinans
- Penicillium spp
- Persnoptora destructor
- Phytophthora porri
- Puccinia allii
- Sclerotium cepivorum
- Stemphylium vesicarium
- Urocystis cepulae

Van bovenstaande lijst komen alleen de volgende schimmels voor in de uienbollen en wortelgestel.

- Aspergillus niger
- Botrytis allii
- Colletotrichum circinans
- Penicillium spp
- Sclerotium cepivorum
- Urocystis cepulae

9.2.1 Aspergillus niger

De schimmel Aspergillus niger kan zich vestigen in de uien bol. De schimmel Aspergillus niger veroorzaakt hoofdzakelijk verlies van de uien tijdens de opslag en bewaring van de uien. In de teelt zelf veroorzaakt het nauwelijks tot geen uitval. De schimmel is in de meeste percelen op plantaardige en dierlijke resten aanwezig. Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze schimmel voor in de opslag van de uien. De schimmel kan zich zelf niet actief verspreiden. Verspreiding van deze schimmel van opslag van de bio vergister naar omliggende percelen gewas resten van uien. Om verspreiding van de uien zelf met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag. Met deze maatregel is de verspreiding van uien met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen.

9.2.2 Botrytis allii.

De schimmel *Botrytis allii* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de teelt. De schimmel *Botrytis allii* veroorzaakt hoofdzakelijk verlies van de uien tijdens de opslag en bewaring van de uien. In de teelt zelf veroorzaakt het weinig productie verlies.

De schimmel is in de meeste percelen aanwezig in plantaardig gewas resten van uien en knoflook achtige gewassen.

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze schimmel voor in de opslag van de uien. De schimmel kan zich zelf niet actief verspreiding.

Verspreiding van deze schimmel van opslag van de bio vergister naar omliggende percelen gewasresten van de uien. Om verspreiding van de uien zelf met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Met deze maatregel is de verspreiding van uien met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen.

9.2.3 Colletotrichum circinans

De schimmel *Colletotrichum circinans* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de teelt. Tijdens de teelt veroorzaakt het productie verlies tegen het einde van de teelt en ontwikkeld zich verder tijdens de opslag van de uien.

De schimmel is in de meeste percelen aanwezig in plantaardig gewas resten van meerdere gewassen.

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze schimmel voor in de opslag van de uien. De schimmel kan zich zelf niet actief verspreiding.

Verspreiding van deze schimmel van opslag van de bio vergister naar omliggende percelen gewasresten van de uien. Om verspreiding van de uien zelf met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Met deze maatregel is de verspreiding van uien met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen.

9.2.4 Penicillium spp

De schimmel *Penicillium spp.* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de oogst van de uien. Tijdens de teelt veroorzaakt de productie weinig tot geen verliezen. Tijdens de opslag van de uien kan deze schimmel zich ontwikkelen en productie verliezen veroorzaken.

De schimmel is in de meeste percelen aanwezig in plantaardig gewas resten van meerdere gewassen.

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze schimmel voor in de opslag van de uien. De schimmel kan zich zelf niet actief verspreiding.

Verspreiding van deze schimmel van opslag van de bio vergister naar omliggende percelen gewasresten van de uien. Om verspreiding van de uien zelf met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Met deze maatregel is de verspreiding van uien met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen.

9.2.5 Sclerotium cepivorum

De schimmel *Sclerotium cepivorum* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de oogst van de uien. Tijdens de teelt veroorzaakt deze schimmel al productie verliezen. Tijdens de opslag van de uien kan deze schimmel zich ontwikkelen en productie verliezen veroorzaken.

De schimmel is in de meeste percelen aanwezig in plantaardig gewas resten van meerdere gewassen. De schimmel kan meerdere jaren overleven op geïnfecteerde percelen.

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze schimmel voor in de opslag van de uien. De schimmel kan zich zelf niet actief verspreiding.

Verspreiding van deze schimmel van opslag van de bio vergister naar omliggende percelen gewasresten van de uien. Om verspreiding van de uien zelf met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Met deze maatregel is de verspreiding van uien met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen.

9.2.6 Urocystis cepulae

De schimmel *Urocystis cepulae* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de teelt. Vooral net gekiemde uien zijn gevoelig voor deze schimmel. Tijdens de eerste drie weken van de teelt veroorzaakt het de meeste productie verliezen.

De schimmel kan meerdere jaren overleven op geïnfecteerde percelen.

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze schimmel voor in de opslag van de uien. De schimmel kan zich zelf niet actief verspreiding.

Verspreiding van deze schimmel van opslag van de bio vergister naar omliggende percelen gewasresten van de uien en via wind. Om verspreiding van de uien zelf met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Om verspreiding via wind te voorkomen is afdekken van de opslag belangrijk.

Met deze maatregelen is de verspreiding van uien met de schimmel naar omliggende percelen te voorkomen.

9.3 Nematoden

- *Ditylenchus dipsaci*
- *Pratylenchus penetrans*

De volgende nematode vestigen zich in de uien bol en wortel gestel van uien

- *Ditylenchus dipsaci*
- *Pratylenchus penetrans*

De kans, dat in de uien die aangeleverd worden aan een bio vergister, nematoden bevatten is reëel. Het is dus ook zaak om te zorgen dat de uien opgeslagen op het terrein van de bio vergister op een gesloten vloer plaats vindt.

Dan kan geen contaminatie van aaltjes naar de bodem plaats vinden.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden.

Tijdens het transport van de uien van de percelen waar geoogst wordt naar de bio vergister kunnen gronddelen via de transport voertuigen meekomen. De verspreiding van met deze schimmel besmette grond is van de zelfde orde als van transport van het oogst perceel naar de uien verwerkende bedrijven.

9.4 Bacteriën

In de teelt van uien komen de volgend bacteriën voor:

- *Erwinia carotaovora* subsp. *carotovora*
- *Pantoea ananatis*
- *Pseudomonas cepacia*
- *Pseudomonas gladioli* pv. *allicola*

Van de bovenstaande bacteriën kunnen alleen de volgende in de uien bollen en wortels voorkomen:

- *Erwinia carotaovora* subsp. *carotovora*
- *Pantoea ananatis*
- *Pseudomonas cepacia*
- *Pseudomonas gladioli* pv. *allicola*

9.4.1 *Erwinia carotaovora* subsp. *carotovora*

De bacterie *Erwinia carotaovora* subsp. *carotovora* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de teelt. Tijdens de teelt kan deze bacterie veel productie verliezen veroorzaken.

Naast uien veroorzaakt deze bacterie in veel groente en sierteelt gewassen productie verliezen. De reeks van waardplanten van deze bacterie is breed.

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze bacterie voor in de opslag van de uien.

De bacterie kan verspreid worden met gewas resten en water.

Om verspreiding van de uien zelf met de bacterie naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Om verspreiding via water te voorkomen is afdekken van de opslag belangrijk en afvoeren van water naar het riool.

Met deze maatregelen is de verspreiding van de bacterie naar omliggende percelen te voorkomen.

9.4.2 *Pantoea ananatis*

De bacterie *Pantoea ananatis* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de teelt. Tijdens de teelt kan deze bacterie productie verliezen veroorzaken.

De bacterie kan overleven in gewasresten,

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze bacterie voor in de opslag van de uien.

De bacterie kan verspreid worden met gewas resten. Om verspreiding van de uien zelf met de bacterie naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Met deze maatregelen is de verspreiding van de bacterie naar omliggende percelen te voorkomen.

9.4.3 *Pseudomonas cepacia*

De bacterie *Pseudomonas cepacia* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de teelt. Tijdens de teelt kan deze bacterie productie verliezen veroorzaken.

De bacterie kan overleven in gewasresten,

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze bacterie voor in de opslag van de uien.

De bacterie kan verspreid worden met gewas resten. Om verspreiding van de uien zelf met de bacterie naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Met deze maatregelen is de verspreiding van de bacterie naar omliggende percelen te voorkomen.

9.4.4. *Pseudomonas gladioli pv. allicola*

De bacterie *Pseudomonas gladioli pv. allicola* kan zich vestigen in de uien bol tijdens de teelt. Tijdens de teelt kan deze bacterie productie verliezen veroorzaken.

De bacterie kan overleven in gewasresten,

Met de oogst van de uien en transport naar de bio vergister komt deze bacterie voor in de opslag van de uien.

De bacterie kan verspreid worden met gewas resten. Om verspreiding van de uien zelf met de bacterie naar omliggende percelen te voorkomen is verstandig opslag af te dekken en een scheiding wand te hebben rondom de opslag.

Met deze maatregelen is de verspreiding van de bacterie naar omliggende percelen te voorkomen.

9.5 Virussen

In de teelt van uien komen de volgend virussen voor:

- Onion yellow dwarf virus, OYDV
- Iris yellow spot virus, IYSV

Beide virussen kunnen in de uien bollen en wortels voorkomen.

9.5.1 Onion Yellow dwarf virus

Verspreiding van dit virus vindt plaats via menselijke handelen, machines en insecten, hoofdzakelijk bladluizen. Bladluizen zuigen aan bovengronds gewas, nemen het virus tot zich. Door aanzuigen van besmetten en van gezonde planten kunnen insecten dit virus van plant naar plant over brengen.

Tijdens transport en opslag van uien is er geen bovengrondse gewas. Verspreiding via insecten treed dan niet meer op. Verspreiding via gewas resten van terrein bio vergister kan plaats vinden.

Het is verstandig om de opgeslagen uien af te dekken. Daarnaast een scheidingwand rondom de opslag.

Deze maatregelen voorkomen de verspreiding van gewasresten en daarmee het virus naar de omliggende percelen.

9.5.2 Iris yellow spot virus

Verspreiding van dit virus vindt plaats via menselijke handelen, machines en insecten, hoofdzakelijk Trips. Tripsen zuigen aan bovengronds gewas, nemen het virus tot zich. Door aanzuigen van besmetten en van gezonde planten kunnen insecten dit virus van plant naar plant over brengen.

Tijdens transport en opslag van uien is er geen bovengrondse gewas. Verspreiding via insecten treed dan niet meer op. Verspreiding via gewas resten van terrein bio vergister kan plaats vinden.

Het is verstandig om de opgeslagen uien af te dekken. Daarnaast een scheidingwand rondom de opslag.

Deze maatregelen voorkomen de verspreiding van gewasresten en daarmee het virus naar de omliggende percelen.

10 Primair Aardappelzetmeel slib

Dit product ontstaat tijdens de productie van aardappel zetmeel. Tijdens de productie van aardappelzetmeel wordt water gebruikt dat in bepaalde processen weer afgevoerd wordt. In dit water zit eiwitten en zetmeel. Dit water wordt in verschillende stappen gereinigd. Een van de stappen is een zink depot. Het slib dat daar bezinkt, is primair aardappelzetmeel slib.

Een van de eerste stappen in het verwerken van aardappels is het ontdoen van de schil via stoom. Dit is een proces dat ziekte en plagen niet overleven. Daarnaast kunnen plaaginsecten en plaag nematoden van aardappels niet lange tijd overleven in water.

Voor plageninsecten en nematoden is er geen risico met het product primair aardappelzetmeel slib.

De aanvoer van primair aardappelzetmeel slib vindt via gesloten tankauto's plaats. De opslag van dit product is in gesloten silo. De aanvoer van dit product van de silo naar de bio vergister gaat via een leidingsysteem.

Daar het gehele proces gesloten is, is het risico voor nog een eventuele schimmel, virus of bacterie naar de teelten van de omliggende percelen uit gesloten.

11 Aardappel stoom schillen

Aardappel stoom schillen ontstaan tijdens het verwerken van aardappelen. De aardappelen worden via stoom ontsteld. Door de warmte komt de schil los van de binnenkant van de aardappel. De aardappelen en schillen worden gescheiden via borstelen.

Stoom heeft temperaturen minstens 100 graden Celsius. Plagen en ziektes die eventueel in de aardappels aanwezig zijn overleven dit proces niet.

Aardappelstoomschillen zijn vrij van ziekte en plagen. Dit product vormt geen risico voor de teelten op de omliggende percelen.

12 Bierborstel

Bierborstel is een restproduct van de bierbrouwerij. Omdat het zeer eiwit- en energierijk is, wordt het gebruikt als veevoer.

In de brouwerij wordt na het proces klaren de borstel verwijderd uit het proces. Dit proces van klaren heeft een temperatuur van 75-80 graden Celsius.

Ziekten en plagen die in de grondstoffen die gebruikt worden voor brouwen van bier kunnen deze temperaturen niet overleven.

Bierborstel is vrij van alle ziekte en plagen. Het product bierborstel vormt geen risico voor de teelten in de omliggende percelen.

13 Bloembollen

De term bloembollen is vrij breed, onder deze term vallen meerdere gewassen zoals Tulp, narcis, hyacint, lelies. De lijst met bloembol gewassen is vrij lang.

In bloem bollen kunnen de volgende hoofdgroepen van ziekte en plagen voorkomen

- Insecten
- Schimmels
- Bacteriën
- Nematoden
- Virussen.

Alleen het wortel gedeelte en de bloembol wordt in de bio vergister gebruikt als grondstof. Alleen ziekte en plagen die in bol en wortel kunnen vestigen komen op het terrein van de bio vergister.

13.1 Insecten

Het aantal, dat met bloembollen mee kunnen komen is vrij omvangrijk. Voor volledige lijst zie: bijlage Begeleidende rapportage Schema Bodemplaten.

De maatregelen om verspreiding van bodem insecten te voorkomen is afdekken van opgeslagen bloembollen, een harde ondergrond en een insect dicht omheining rond de opslag.

De volgende insecten zullen voornamelijk met de bollen en wortels worden aangevoerd:

- Agriotes
- Emelten
- Otiorthyncus sulcatus
- Wortelluizen

13.1.1 Agriotes

Agriotes heeft een voorkeur voor graslanden boven bloembol productie velden, Echter Agriotes is een plaag insect in de bloembollen teelt.

Met de oogst van de bollen kan Agriotes mee komen en aangevoerd worden naar het terrein van de bio vergister. Door opslag van de bollen op een dicht vloer en een niet insecten door latende omheining kan de verspreiding van Agriotes fors gereduceerd worden.

De infectie druk van *Delia antiqua* vanuit graslanden richting omliggende percelen is groter dan de infectie druk van bloembollen productie velden. Het risico van verspreiding van uit bloembollen productie veld is groter dan van uit opgeslagen bloembollen. De infectie druk wordt daarom als laag beoordeeld.

13.1.2 Atomaria linearis

Volwassen kevers kunnen voorkomen tijdens transport en in de bollenopslag Het aannemelijk dat *Atomaria linearis* gaat voorkomen op het terrein van de bio vergister.

Om de risico's verder te beperken is verstandig om de bloembollen op te slaan om een harde ondergrond en mogelijk ommuurd met een voor insecten ondoordringbare omheining.

13.1.3 Emelten

Emelten zijn larven van Langpootmuggen. De meeste emelten zijn larven van de *Tipula paludosa* mug. Zij vreten aan stengel, bladeren en wortelhals van bloembollen. Emelten leggen hun eieren in de periode half augustus – begin oktober. In najaar ontwikkelt de larven zicht tot het tweede of derde larve stadium. Dit is afhankelijk van de temperatuur. Het derde en vierde larve stadium geeft schade aan de bloembollen. Deze stadia wordt hoofdzakelijk in het voorjaar bereikt als de net geplante bloembollen op het land staan.

In klein aantallen kan emelten met de bloembollen mee komen richting de bio vergister. Het is verstandig om de bloembollen op een gesloten vloer op te slaan om elke mogelijk verspreiding naar de bodem te voorkomen.

13.1.4 Otiorhynchus sulcatus

Volwassen kevers kunnen voorkomen tijdens transport en in de bollenopslag. Het aannemelijk dat *Otiorhynchus sulcatus* gaat voorkomen op het terrein van de bio vergister.

Om de risico's verder te beperken is verstandig om de bloembollen op te slaan om een harde ondergrond en mogelijk ommuurd met een voor insecten ondoordringbare omheining.

13.1.5 Wortelluizen.

Wortelluizen kunnen tijdens de oogst van bloembollen mee komen. Als de bloembollen kort na de oogst aangevoerd worden naar de bio vergister is het mogelijk dat levende wortelluizen meekomen.

Om de risico's verder te beperken is verstandig om de bloembollen op te slaan om een harde ondergrond en mogelijk ommuurd met een voor insecten ondoordringbare omheining.

13.1.6 Mijten

Verschillende mijt soorten komen voor in de bloembollen teelt, zoals *Aceria tulipae*, *Rhizoglyphus robini*, *Stenoetarsonemus laticeps*.

Deze mijten komen voor in de opslag van bloembollen. Het is aannemelijk dat deze mijten voorkomen als bloembollen zijn opgeslagen op het terrein van de bio vergister.

Om de risico's verder te beperken is verstandig om de bloembollen op te slaan om een harde ondergrond en mogelijk ommuurd met een voor insecten ondoordringbare omheining.

13.1.7 Phyllopertha horticola

Volwassen kevers kunnen voorkomen tijdens transport en in de bollenopslag. Het aannemelijk dat *Phyllopertha horticola* gaat voorkomen op het terrein van de bio vergister.

Om de risico's verder te beperken is verstandig om de bloembollen op te slaan om een harde ondergrond en mogelijk ommuurd met een voor insecten ondoordringbare omheining.

13.2.Schimmels

De onderstaande schimmels kunnen in bollen en wortel delen van bloembollen voorkomen. De onderstaande schimmels kunnen dus met de bloembollen aangevoerd worden op het terrein van de bio vergister.

Botrytis spp
Botrytis tulipae Lind
Penicillium hirstum dierckx
Septocylindrum spp
Sclerotium rolfsii
Rhizoctonia tuliparum
Rhizoctonia solani
Pythium spp
Pythium ultimum Trow var. ultimum
Aspergillus niger.
Phytophthora cryptogea
Rhyzopus oryzea
Fusarium oxysporum
Sclerotium wakkeri Boerema & Posthumus
Sclerotinia bulborum

Om de risico's verder te beperken is verstandig om de bloembollen op te slaan om een harde ondergrond en af te dekken.

13.3 Bacterie

In bloembollen komen de bacteriën *Erwinia* spp. en *Erwinia carotovora* subspecies *carotovora* voor. Deze kan via de bollen mee komen naar het terrein van de bio vergister.

Om de risico's verder te beperken is verstandig om de bloembollen op te slaan om een harde ondergrond en af te dekken.

13.4 Nematoden

De volgende nematode vestigen zich in het wortel gestel en de bollen van bloembollen:

Heterodera spp.
Meloïdogyne chitwoodi
Trichodorus spp.
Paratrichodorus spp

De kans, dat in de bloembollen die aangeleverd worden aan een bio vergister, nematoden bevatten is reëel. Het is dus ook zaak om te zorgen dat de bloembollen opgeslagen op het terrein van de bio vergister op een gesloten vloer plaats vindt. Dan kan geen contaminatie van aaltjes naar de bodem plaats vinden.

Daarnaast kan via transport voertuigen besmette grond delen van perceel naar perceel gebracht worden.

Tijdens het transport van de bloembollen van de percelen waar geoogst wordt naar de bio vergister kunnen gronddelen via de transport voertuigen meekomen. De verspreiding van met deze schimmel besmette grond is van de zelfde orde als van transport van het oogst perceel naar de bloembol verwerkende bedrijven.

13.5 Virussen

In bloembollen kunnen de onderstaande virussen bevatten.

- Tobacco necrosis virus (TNV)
- Tobacco Rattle Virus
- Tulip breaking virus
- Tulip virus X

Voor verspreiding naar omliggende percelen zijn insecten nodig. Door afdekken van de opgeslagen bloembollen kan voorkomen worden dat insecten in contact komen met de bloembollen.

Om verspreiding te voorkomen is afdekken van de opgeslagen bloembollen een goede maatregel.

14 Cacao doppen.

De teelt van cacao vindt niet plaats in Nederland. De risico's van ziekte en plagen voor cacao doppen zit in de insecten die aanwezig zijn tijdens opslag en transport. In cacao doppen wordt door Nederlands voedsel en waren autoriteit vooral gelet op het insect *Ephestia elutella*.

In opslag van Cacao worden vaak het zuurstof gehalte verlaagd om aantasting door ongedierte te voorkomen. Met dit soort technieken wordt een af doding percentage bereikt van 99,997% van alle levensfase, eitjes, larven, poppen en volwassen insecten.

Voor insecten kan Cacao doppen als veilig beschouwd worden voor de teelten op de omliggende percelen.

Cacao doppen worden in Nederland vaak ingezet al bodembedekker tegen ongewenst onkruid groei.

Cacao doppen zijn droog, hierop kunnen zich slecht schimmels en andere organisme zich op vestigen en handhaven.

Op het gebied van schimmels, bacterie en virussen zijn Cacao doppen als veilig te beschouwen.

15 Bermgras

15.1 Inleiding

Bermgras is groeit in de bermen langs wegen. De bermen worden regelmatig gemaaid en de gemaaide restanten worden verwijderd. Dit restproduct wordt bermgras genoemd. Naast gras zitten in het bermgras ook allerlei ander plantensoorten. Het nadeel van composteren van bermgras is dat er methaangas vrij komt in het milieu. Het vergisten van bermgras is vanuit milieu oogpunt een beter alternatief daar het methaangas dat ontstaat in het vergistings proces gebruikt wordt ten behoeve van energie.

15.2 Ziekte en plagen in bermgras

Ziekte en plagen die grassen zijn

Insecten

- *Phylloperhta horticola*
- *Bibio Marca*
- *Bibio hortulanus*
- *Dilophus febrilllis*
- *Laetisaria fuciformus*

Schimmels

- *Marasmius orceades*
- *Gerlachia nivalis*
- *Gaeumanomyces graminus*

Bovenstaande zijn ziekte en plagen zien specifiek voor de teelt van gras. De bovenstaande ziekte en plagen zijn niet schadelijk voor andere gewassen dan

grassoorten. Daarmee is de risico van beperkt tot de teelt van grassoorten en niet voor andere gewassen.

In de Nederlandse bermen groeit meer dan alleen gras. In vele andere plantensoorten komen o.a. ook verschillende inheemse bijen, kevers, trips, wantsen en andere insecten soorten voor. Bermgras kan verschillende bodemsoorten afkomstig zijn. De samenstelling van bermgras qua plantensoorten is daarmee wisselend. De samenhangende aanwezigheid van aanwezige insecten, schimmels en bacteriën is daarmee automatisch verschillend.

In zo goed als alle bermen worden geen bestrijdingen met chemische middelen uitgevoerd. Naast eventuele schadelijk insecten zijn er ook natuurlijke vijanden van deze schadelijke insecten aanwezig in de Nederlandse bermen.

In het bermgras dat aangevoerd word voor de Biovergister zijn zowel schadelijk als nuttige insecten aanwezig. Daarnaast zijn er schimmels en bacteriën in het gras aanwezig.

Het oogsten/verzamelen van bermgras vindt plaats in open en gesloten transportmiddelen. Het verzamelen vindt plaats zowel los als in geperste ballen plaats. Het verzamelen van bermgras vindt in geheel Nederland plaats en is algemeen gebruikelijk. Hier is nimmer een verband aangetoond tussen het oogsten, verzamelen en transporteren van bermgras en het optreden van ziekte en plagen in omliggende percelen.

Het vervoer naar en de opslag van bermgras op het terrein van de Biovergister zal geen of zeer beperkte risico opleveren op het gebied van verspreiding van ziekte en plagen voor de omliggende percelen. Om elk mogelijke verspreiding te beperken is het aan te raden om de opslag af te dekken. Een gesloten bodem en wanden waar insecten die door kunnen is daarnaast aan te raden. Hiermee worden eventuele besmettingen van ziekte en plagen zeer mee ingeperkt.

16 Houtchips

De houtchips worden niet gebruikt in de Biovergister. De houtchips worden alleen ingezet als verbrandingsmateriaal in de houtverbrandingsinstallatie.

16.1 Herkomst houtchips

Houtchips kunnen afkomstig zijn van twee herkomsten.

Een herkomst is van vers hout, bijvoorbeeld snoeihout of hout restanten uit houtzagerijen. Daarnaast kan houtchips komen van verhakselt/verklept A-hout. Bijvoorbeeld van oude pallets.

Het zogenaamde B en C hout (bijvoorbeeld geverfd hout, spaanplaat en verduurzaamt hout) wordt niet gebruikt en is niet toegestaan in Biovergisters.

16.2 Houtchips afkomstig van vers hout

Frequent voorkomende ziekten en plagen in bomen zijn

- Pseudomonas syringae
- Pseudomonas syringae subsp savastonii
- Splanchnonema platani
- Thaumethopea processinea
- Brenneria salicis
- Chalara fraxinea
- Erwinia amylovora
- Euproctuis chrysorrhoea
- Bastknobbels
- Cryptococcus fagisuga
- Discula nervisequa
- Verschillende luizen
- Ophiostoma ulmi
- Ophiostoma novo-ulmi
- Scolytus scolytus
- Scolytus multistriatus
- Agrobacterium fumefaciens
- Cameraria ohridella
- Agrilus sinuatus
- Verticillium dahliae

Het snoeien en verwijderen van bomen vindt in Nederland hoofdzakelijk in de winter plaats. De productie van houtchips afkomstig van vers hout vindt daarmee ook hoofdzakelijk plaats in de winterperiode. In de winterperiode zijn insecten die plagen zijn in een rustfase en weinig mobiel.

In het verse hout kunnen dus wel insecten meekomen. Daar deze in rust zijn en weinig mobiel vanwege de lage temperaturen is de kans op verspreiding van deze plaag insecten naar de omliggende percelen van de BioVergister als laag in te schatten.

Schimmels en bacterie ziekte vermeederen zich bij lage temperaturen niet of zeer langzaam. Schimmels en bacteriën kunnen zich niet zelf verspreiden.

Maatregelen om verspreiding van aanwezige ziekte en plagen in vers hout te voorkomen zijn:

- afdekken van de houtchips.
- Opslag om een dichte vloer.

16.3 Houtchips afkomstig van A-hout

A-hout is schoon en onbehandeld hout. A-hout wordt veel gebruikt in verpakkingsmateriaal, zoals pallets, kisten en kratten. Alleen A-hout mag gebruikt worden als grondstof in een biovergister.

A-hout kan ziekte en plagen bevatten. In 2014 heeft de NVWA meerder verpakkingsmaterialen onderschept waarin quarantaine organismes in aanwezig waren.

Aan herkomst van verpakkingsmateriaal uit landen stelt de NVWA soms aanvullende eisen om verspreiding van quarantaine organisme te voorkomen. Bij voorbeeld van naaldhout afkomstig uit Portugal is er een verplichting tot een warmtebehandeling. Geconcludeerd kan worden dat A-hout niet 100% vrij is van insecten, schimmels en plagen. De aanwezige insecten zitten in bijna alle gevallen in het hout en verspreiding vind niet snel plaats bij zorgvuldig handelen.

Maatregelen om mogelijke verspreiding van insecten en andere aanwezige organismes in A-hout te voorkomen:

Maatregelen om verspreiding van aanwezige ziekte en plagen in vers hout te voorkomen zijn:

- afdekken van de houtchips.
- Opslag om een dichte vloer.

17 Ziekte en plagen na het proces Bio vergisting.

Het overleven van ziekte en plagen in een bio vergister is afhankelijk van verschillende factoren. De duur van de verblijftijd in een anaerobe omgeving beïnvloedt de overlevingskans van ziekte en plagen.

17.1 Verblijftijd

De bio vergister bestaat uit twee tanks, een vergistingstank met een inhoud van 3.630 m³ maximaal en een na vergisting tank van 3.040 m³. De maximale voeding van deze installatie is 25.000 ton.

De gemiddelde verblijftijd van grondstoffen is ruim 70 dagen. In de tanks wordt de inhoud continue geroerd. Het kan zijn dat een specifiek deel een korter verblijf tijd heeft dan 70 dagen.

17.2 Anaerobe omgeving

Het proces van bio vergisting is een anaerobe omzetting van organisch materiaal. De omzetting vindt in een zuurstofloze omgeving plaats. Plagen insecten, schimmels hebben zuurstof nodig om te overleven. Door de zuurstofloze omgeving en de tijdsduur van het proces is het niet mogelijk dat plaaginsecten en schimmels het proces van bio vergisting overleven.

17.3 Verblijftijd en anaerobe omgeving

Uit rapport tabel 5, inventarisatie van het risico van transmissie van pathogenen uit biogas, blijkt dat reductie van pathogenen in de anaerobe omgeving zonder verhitting al minstens 90% bedraagt.

Daarnaast vindt in het vergisting proces een temperatuurverhoging plaats en een lange verblijfsduur.

Uit tabel 6 blijkt dat virussen bij 55 graden met enkele uren een afdoding plaats vindt van 99%. Veel virussen hadden een afdoding van ruim 90% bij 35 graden gedurende 10 dagen.

Uit tabel 7 blijkt dat bacteriën zoals salmonella bij een anaerobe vergisting gedurende 20 dagen een reductie plaats onder de detectiegrens bij lage temperaturen

Het eindconclusie van dit rapport over het risico van besmetting met pathogenen voor een vergister was dat als de retentietijd minstens 20 dagen is het risico op voorkomen van pathogenen afwezig was voor de omgeving.

Dhr. Tjeerd Smit heeft mij email geïnformeerd dat in het proces van vergisting een sanitaire stap conform EU-verordening 142/2011 is opgenomen. Tijdens deze stap worden de beide tanks minimaal 5 uur op 52 graden gehouden.

17.4 Samenvattend, Ziekte en plagen in het restproduct.

Uit het restproduct dat de vergister produceert is het risico voor ziekte en plagen voor de teelt op de omliggende percelen als zeer laag beoordeeld.

18 Ziekte en plagen na hout verbranding

De ziekte en plagen die in het houtchips aanwezig zijn overleven het verbrandingsproces niet. De temperatuur in verbrandingen van hout is hoger dan de temperatuur die levende organismes kunnen overleven. De temperatuur van een houtvuur kan zich tussen de 300 en 1100 graden bevinden. Een goed verbrandingsproces zitten minsten op 800 graden. De hoogste temperatuur op aarde waarbij een organisme leeft is 120 graden. De zogenaamde extremofiele organismes zoals Archea leven bij die temperatuur in het water.

Echter er is op aarde geen enkel organisme dat de temperatuur van 300 graden kan overleven

In de verbrandingsrestanten van houtchips is geen enkel levend organisme aanwezig.

Conclusie: Er is geen enkel risico voor de omliggende percelen voor de restanten uit het verbrandingsproces van houtchips.

Conclusie,

In de lijst met grondstoffen zijn meerdere producten waarin geen enkele risico is op het verspreiden van ziekte en plagen naar de teelten op de omliggende percelen.

De producten in de onderstaande lijst zijn volledig vrij van ziekte en plagen

- Tarwegist concentraat
- Sojameel
- Plantaardige Glycerine
- Koffiedik
- Plantaardig vet
- Primair aardappelzetmeel slib
- Bierborstel
- Cacao doppen

De producten in de onderstaande lijst kunnen ziekte en plagen bevatten.

- Mais
- Bieten puntjes
- Suikerbieten
- Uien
- Bloembollen
- Bermgras
- Houtchips

Met relatief simpele maatregelen is het risico op verspreiding van mogelijk aanwezige ziekte en plagen te voorkomen.

Het is verstandig dat de opgeslagen producten afgedekt, op een harde ondoorlatende ondergrond en omheind met een voor insecten ondoorlatende wand.

Concluderend, de risico's voor mogelijke verspreiding van ziekte en plagen voor de teelten op omliggende percelen is laag.

Aldus gedaan, te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap, opgemaakt,

Bleiswijk, 22-02-2016

Sr teelt adviseur,
Ing. R 't Hoen

Bijlage 1: Aa_positieve_lijst

wetten.nl - Wet- en regelgeving printen - Uitvoeringsregeling Meststoffenwet - B... pagina 1 van 10

Uitvoeringsregeling Meststoffenwet, bijlage Aa

(Tekst geldend op: 02-12-2015)

bijlage Aa. , behorende bij artikel 4 van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet

I. Stoffen die als meststof kunnen worden verhandeld

1. reststof die is vrijgekomen bij de fabrieksmatige winning van suiker uit suikerbieten en die met name bestaat uit calciumcarbonaat, organische stof afkomstig van suikerbieten en water (schuimaarde).
2. Reststof, die uitsluitend bestaat uit calciumcarbonaat in de vorm van tot granulaat vermalen eierschalen die zijn vrijgekomen bij de industriële verwerking van eieren, en die is gehygiëniseerd door verhitting (calciumcarbonaat van verwerkte eierschalen).
3. Reststof die is vrijgekomen bij de fabriekmatige productie van drinkwater uit grond- of oppervlaktewater en die met name bestaat uit calciumcarbonaat (kalkslib van drinkwaterbereiding).
4. Reststof die is vrijgekomen bij de fermentatieve productie van het antibioticum 7-amino-de-acetoxycelofalosporinezuur en die met name bestaat uit zwavel, kalium en stikstof (reststof bij 7-ADCA productie).
5. Reststof die is vrijgekomen bij de zuivering van steenzout bij de fabrieksmatige productie van zuiver natriumchloride en die bestaat uit calciumcarbonaat, water, magnesiumhydroxide en sporen gips en keukenzout (kalkhoudende reststof van zoutwinning),
6. Reststof die is vrijgekomen bij de productie van urean uit kalkammonsalpeter en ureum en die bestaat uit calciumcarbonaat (kalk), water en de filterhulpstof amorf aluminiumsilicaat (kalkhoudende filterkoek die vrijkomt bij de productie van anorganische meststoffen).
7. Reststof die is vrijgekomen bij de industriële productie van bakkersgist door fermentatie van verdunde melasse van suikerbieten en suikerriet en die bestaat uit een donkerbruine viskeuze suspensie van kristallen van kaliumsulfaat (kaliumsulfaatsuspensie).
8. Reststof die is vrijgekomen bij de fabrieksmatige productie van alcohol door fermentatie van melasse die is vrijgekomen bij de fabrieksmatige verwerking van suikerbieten en die bestaat uit een donkerbruine stroperige vloeistof (vinsassekali) of bestaat uit een ingedikte donkerbruine stroperige vloeistof (ingedikte vinsassekali).
9. Reststof die is vrijgekomen bij de chemische reiniging van lucht uit een bedrijfshal, waar (gecomposteerd) zuiverings-slib met houtsnippers wordt gecomposteerd door middel van het wassen met een verdunde waterige oplossing van zwavelzuur en die bestaat uit een pH-neutrale oplossing van ammoniumsulfaat in water (ammoniumsulfaathoudende spuiwater van chemische luchtwassers van composteerhallen).
10. Reststof die is vrijgekomen bij de productie van blauwzuur (waterstofcyanide) uit methaan en ammoniak volgens het BMA-proces en die bestaat uit een oplossing van ammoniumsulfaat in water met een maximaal blauwzuurgehalte van 0,00027% (ammoniumsulfaatoplossing in water van blauwzuurproductie volgens BMA-proces).
11. Reststof die is vrijgekomen bij de fabrieksmatige verwerking van fabrieksaardappelen tot zetmeel en die bestaat uit ingedikte onteiwit aardappelvruchtwater (ingedikt onteiwit aardappelvruchtwater).
12. Reststof die is vrijgekomen bij de productie van alcohol door fermentatie van het glucosehoudend bijproduct van de verwerking van tarwe tot tarwegluten en tarwezetmeel na toevoeging van gist, waaruit de alcohol door destillatie is verwijderd en dat met propionzuur en boterzuur gestabiliseerd kan zijn en die bestaat uit waterig slib met residuen van vergiste tarwebestanddelen en gist (tarwegistconcentraat)
13. Reststof die is vrijgekomen bij het verwijderen van kalium uit glycerine van biodieselproductie uit koolzaad door middel van precipitatie en in hoofdzaak bestaat uit gedroogde kaliumsulfaat (Kaliumsulfaat van biodieselproductie).
14. Reststof die is vrijgekomen bij de fabrieksmatige verwijdering van schillen met behulp van stoom van vooraf gewassen wortelen en die bestaat uit wortelschillen in water (wortelstoomschillen).
15. Reststof die is vrijgekomen bij de ontzwaveling van rookgassen afkomstig van afgedankte katalysatorpellets gebruikt voor het kraken van olie van olieraffinaderijen al dan niet onder toevoeging van metaalhoudende slijben en/of filterkoeken, nadat deze in een wervel bed oven of een roterende trommeloven thermisch zijn behandeld om molybdeen, kobalt, nikkel en vanadium terug te winnen. De rookgassen worden gefilterd en met luchtwassers wordt zwaveldioxide aan magnesiumhydroxide tot magnesiumsulfit gebonden dat vervolgens geoxideerd wordt tot een oplossing van magnesiumsulfaat in water met minder dan 100 mg fluoride per kg (waterige oplossing van magnesiumsulfaat van rookgasreiniging).
16. [Vervallen.]

http://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/bijlageAa/geldigheidsdatum_02-12-2015/afdr... 6-1-2016

Literatuur lijst

1. Ziekten, plagen en stress in de maïsteelt, B.Kronen en J.Groten 3-12-15
2. Handboek Snijmais, december 2014
3. Verspreiding Fusarium oxysporum, Relab den Haan.
4. Beheersmaatregelen Maiskopbrand in snijmais, J.Groten, december 2013
5. CVB themamiddag Aanpassingen voederwaardering CVB, W.Spek, 17-12-2015
6. Dossier Meelstof, D.Heederik et al, februari 2014
7. Feiten over mijten, J. Sinke en M. Leistra,
8. Voorkom eileg van langpootmug, E. Raaijmakers, juli 2010
9. Eindrapport Suikerunie – Plaatspecifiek groei- en opbrengst model suikerbieten, R. Derks en L. Kramer, juni 2011
10. Op weg naar energiezuinige processen en een biobased economy, routekaart MVO F. Bergmans en F. Claassen.
11. Koffie, A. van de Graaf, augustus 2004
12. De waarde van plantaardige en dierlijke oliën en vetten voor de biobased economy
13. Productie van Oliën, www.robkalmeijer.nl/voedingsmiddelen/productie.html
14. Het productie proces van vetten en oliën
15. Bijlage 4, bij de Europese gids voor goede praktijken voor de productie van veilige Voedermiddelen: Fediol sectorreferentiedocument. <http://www.fediol.be/5/index2.php>
16. Major Pest and Diseases in Onion, DLV Plant, juni 2015
17. bijlage 3. Sector referentie document, Zetmeel verwerking, aAf
18. Aardappelstoomschillen, Duynie, 4-1-2016
19. farmfeed, Aardappelstoomschillen
20. Veiligheid van hulpstoffen in diervoeders, Februari 2001
21. Bestrijding van mijtplagen in bloembollenteelt met mijtpathogenen, A. Bulle, C. Conijn En M. Bredeveld, april 2006
22. Samenvatting Eindadvies DL21 feb.def1.xls
23. Erwinia: rot voor de bollenteler, J.v.Doorn et al, juli 2009
24. Toelatingsonderzoek restmateriaal bollenteelt voor co-vergisting, P. Belder, januari 2011
25. Begeleiding rapportage schema bodemplagen, Y. Qiu, K. Rozen, E. Raaijmakers, T. Everaarts, december 2013
26. Vervanging insecticiden, Bestrijding van ritnaalden in de teelt van gladiool, C. Conijn, M. Bredeveld, maart 2004
27. Consultancy wortelluis, J. vander Meij, 2012
28. Controlled Atmosphere Techniek, www.eco2.nl/nl/controlled-atmosphere-techniek/
29. Basisnormen Nederland voor diverse producten, NVWA, 26-10-2010
30. diversiteit van planten en bloembezoekende insecten in relatie tot landgebruik, F.Hoffman en M.M. Kwak, 2007
31. Ziekten, plagen en onkruid gras zoden, Kuypers
32. Beeldenbank, ziekten, plagen en onkruiden grasvelden
33. Boomziekten en plagen aan bomen in Dordrecht, gemeente Dordrecht, 2013
34. BVOR-certificeringssysteem voor verwerkers van ziek bomenhout, Voorwaarden en procedures van 1 januari 2016
35. Leidraad beheersing eiken processierups, NVWA, 2013
36. Bacterievuur, informatie voor groenbeheerders, NVWA, 2013
37. Inspecties van verpakkingshout, NVWA, 2015
38. Dupont, rupsenhandboek appel en peer, Dupont, 2013