

II

(Niet-wetgevingshandelingen)

BESLUITEN

BESLUIT (EU) 2018/813 VAN DE COMMISSIE

van 14 mei 2018

inzake het sectorale referentiedocument betreffende de beste milieubeheerpraktijken, sectorale milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties voor de landbouwsector in het kader van Verordening (EG) nr. 1221/2009 van het Europees Parlement en de Raad inzake de vrijwillige deelneming van organisaties aan een communautair milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS)

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EG) nr. 1221/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 25 november 2009 inzake de vrijwillige deelneming van organisaties aan een communautair milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS), tot intrekking van Verordening (EG) nr. 761/2001 en van de Beschikkingen 2001/681/EG en 2006/193/EG van de Commissie ⁽¹⁾, en met name artikel 46, lid 1,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Verordening (EG) nr. 1221/2009 verplicht de Commissie tot het opstellen van sectorale referentiedocumenten voor specifieke economische sectoren. De documenten moeten een beschrijving van de beste milieubeheerpraktijken, indicatoren voor milieuprestaties en, zo nodig, criteria voor topprestaties en evaluatiesystemen voor milieuprestaties bevatten. De organisaties die in het kader van het bij die verordening vastgestelde milieubeheer- en milieuauditsysteem zijn geregistreerd of registratie voorbereiden, moeten deze documenten in aanmerking te nemen bij het ontwikkelen van hun milieubeheersysteem en bij de beoordeling van de milieuprestaties zoals vastgelegd in hun overeenkomstig bijlage IV bij die verordening opgestelde milieuverklaring of bijwerkingen daarvan.
- (2) Overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1221/2009 moet de Commissie een werkprogramma opstellen met een indicatieve lijst van sectoren die als prioritair worden beschouwd voor de vaststelling van sectorale en sectoroverschrijdende referentiedocumenten. De landbouwsector wordt volgens de mededeling van de Commissie „Opstelling van het werkprogramma met een indicatieve lijst van sectoren voor de vaststelling van sectorale en sectoroverschrijdende referentiedocumenten, overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1221/2009 inzake de vrijwillige deelneming van organisaties aan een communautair milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS)” ⁽²⁾ als prioritair beschouwd.
- (3) Daar de landbouwsector zeer divers is en een grote verscheidenheid aan producten en bedrijfssoorten omvat, moet het sectorale referentiedocument voor deze sector worden gericht op de belangrijkste milieuproblemen van de sector. In overeenstemming met de doelstelling van EMAS om milieuprestaties ongeacht het uitgangspunt voortdurend te verbeteren, moet het sectorale referentiedocument beste praktijken bevatten die verbeteringen mogelijk maken in zo veel mogelijk verschillende delen van de sector. Het document moet, via een beschrijving van de beste milieubeheerpraktijken, concrete acties aangegeven ter verbetering van afvalstoffen- en mestbeheer, bodembeheer en de efficiëntie van irrigatie.

⁽¹⁾ PB L 342 van 22.12.2009, blz. 1.

⁽²⁾ PB C 358 van 8.12.2011, blz. 2.

- (4) Teneinde organisaties, milieuverificateurs en anderen voldoende tijd te geven om zich voor te bereiden op de invoering van het sectorale referentiedocument voor de landbouwsector moet de datum waarop dit besluit van toepassing wordt, 120 dagen worden uitgesteld, te rekenen vanaf de datum van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.
- (5) Overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1221/2009 heeft de Commissie bij het opstellen van het als bijlage aan dit besluit gehechte sectorale referentiedocument de lidstaten en andere belanghebbenden geraadpleegd.
- (6) De in dit besluit vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 49 van Verordening (EG) nr. 1221/2009 ingestelde comité,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

Het sectorale referentiedocument betreffende de beste milieubeheerpraktijken, sectorale milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties voor de landbouwsector in het kader van Verordening (EG) nr. 1221/2009 wordt uiteengezet in de bijlage bij dit besluit.

Artikel 2

Dit besluit treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Zij is van toepassing met ingang van 5 oktober 2018.

Gedaan te Brussel, 14 mei 2018.

Voor de Commissie

De voorzitter

Jean-Claude JUNCKER

BIJLAGE

1. INTRODUCTIE

Dit sectorale referentiedocument (SRD) is gebaseerd op een gedetailleerd wetenschappelijk en beleidsverslag ⁽¹⁾ (een „Best Practice Report”) dat is opgesteld door het Gemeenschappelijk Onderzoekscentrum van de Europese Commissie (JRC).

Relevante juridische achtergrond

Het communautaire milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS) werd in 1993 ingevoerd bij Verordening (EEG) nr. 1836/93 van de Raad ⁽²⁾. Deelname van organisaties is vrijwillig. Daarna heeft EMAS twee grote herzieningen ondergaan:

- Verordening (EG) nr. 761/2001 van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁾;
- Verordening (EG) nr. 1221/2009.

Een belangrijk nieuw element van de laatste herziening, die op 11 januari 2010 in werking is getreden, is artikel 46 inzake de opstelling van SRD's. De SRD's moeten beste milieubeheerpraktijken („best environmental management practices”, BEMP's), indicatoren van milieuprestaties voor de specifieke sectoren en, zo nodig, criteria voor topprestaties en evaluatiesystemen voor milieuprestatieniveaus bevatten.

Interpretatie en gebruik van dit document

Het milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS) is een regeling voor vrijwillige deelneming van organisaties die zich ertoe verbinden zich continu te verbeteren op milieugebied. Dit SRD voorziet in dit kader in sectorspecifieke richtsnoeren voor de landbouwsector en wijst op een aantal mogelijkheden voor verbetering en beste praktijken.

Het document is opgesteld door de Europese Commissie, waarbij is gebruikgemaakt van input van de belanghebbenden. Een technische werkgroep bestaande uit deskundigen en belanghebbenden in de sector heeft onder leiding van het JRC de in dit document beschreven beste milieubeheerpraktijken, sectorspecifieke milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties besproken en er uiteindelijk overeenstemming over bereikt; met name deze criteria werden representatief geacht voor de milieuprestatieniveaus die door de best presterende organisaties uit de sector worden bereikt.

Het SRD heeft tot doel alle organisaties die voornemens zijn om hun milieuprestaties te verbeteren, te helpen en te ondersteunen door ideeën en inspiratie te bieden, alsook praktische en technische richtsnoeren.

Het SRD is in de eerste plaats gericht op organisaties die al een EMAS-registratie hebben; in de tweede plaats op organisaties die overwegen zich in de toekomst bij EMAS te registreren; en in de derde plaats op alle organisaties die meer willen weten over de beste milieubeheerpraktijken om hun milieuprestaties te verbeteren. Bijgevolg is het doel van dit document alle organisaties in de landbouwsector te helpen om enerzijds zich te concentreren op relevante milieuaspecten, zowel directe als indirecte, en anderzijds informatie over beste milieubeheerpraktijken te vinden. Ook passende sectorspecifieke milieuprestatie-indicatoren om milieuprestaties te meten en criteria voor topprestaties maken deel uit van dit SRD.

Hoe moeten organisaties met een EMAS-registratie rekening moeten met SRD's?

Volgens Verordening (EG) nr. 1221/2009 moeten organisaties met een EMAS-registratie op twee verschillende niveaus rekening houden met SRD's:

1. bij de ontwikkeling en implementatie van hun milieubeheersysteem in het licht van de milieuanalyses (artikel 4, lid 1, onder b)):

Organisaties moeten gebruikmaken van de relevante onderdelen van het SRD bij de vaststelling en herziening van hun streefdoelen en doelstellingen die overeenstemmen met de bij de milieuanalyse en het milieubeleid als relevant vastgestelde milieuaspecten, alsmede bij het nemen van besluiten over de te ondernemen acties om hun milieuprestaties te verbeteren.

⁽¹⁾ Het wetenschappelijk en beleidsverslag is openbaar toegankelijk op de website van het JRC op het volgende adres: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>. De conclusies over beste milieubeheerpraktijken en de toepasselijkheid daarvan, alsmede de vastgestelde specifieke milieuprestatie-indicatoren en de criteria voor topprestaties in dit sectorale referentiedocument zijn gebaseerd op de bevindingen die zijn beschreven in het wetenschappelijk en beleidsverslag. Alle achtergrondinformatie en technische details zijn daarin te vinden.

⁽²⁾ Verordening (EEG) nr. 1836/93 van de Raad van 29 juni 1993 inzake de vrijwillige deelneming van bedrijven uit de industriële sector aan een communautair milieubeheer- en milieuauditsysteem (PB L 168 van 10.7.1993, blz. 1).

⁽³⁾ Verordening (EG) nr. 761/2001 van het Europees Parlement en de Raad van 19 maart 2001 inzake de vrijwillige deelneming van organisaties aan een communautair milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS) (PB L 114 van 24.4.2001, blz. 1).

2. bij de opstelling van de milieuverklaring (artikel 4, lid 1, onder d), en artikel 4, lid 4):

- a) Organisaties dienen rekening te houden met de relevante sectorspecifieke milieuprestatie-indicatoren in het SRD bij de keuze van de indicatoren ⁽⁴⁾ die zij bij hun milieuprestatierapportage gebruiken.

Bij de keuze van de indicatoren voor de rapportage moet rekening worden gehouden met de indicatoren in het overeenkomstige SRD en hun relevantie ten aanzien van de belangrijke milieuaspecten zoals door de organisatie in de milieuanalyse is aangegeven. Indicatoren hoeven alleen in aanmerking te worden genomen indien zij relevant zijn voor de milieuaspecten die in de milieuanalyse als belangrijkste worden aangemerkt.

- b) Organisaties die verslag doen van milieuprestaties en andere factoren in verband met milieuprestaties, dienen in de milieuverklaring aan te geven hoe rekening is gehouden met de relevante beste milieubeheerpraktijken en, in voorkomend geval, met de criteria voor topprestaties.

Zij moeten beschrijven hoe de beste milieubeheerpraktijken en criteria voor topprestaties (die een indicatie geven van het niveau van milieuprestaties dat door de beste presteerders wordt bereikt) zijn gebruikt voor de vaststelling van maatregelen en acties en eventueel van prioriteiten om hun milieuprestaties (verder) te verbeteren. Noch de implementatie van de beste milieubeheerpraktijken noch het behalen van de vastgestelde criteria voor topprestaties is echter verplicht: het vrijwillige karakter van EMAS laat het aan de organisaties zelf over om te beoordelen in hoeverre het behalen van de criteria en de implementatie van beste praktijken in termen van kosten en baten haalbaar zijn.

Net zoals bij milieuprestatie-indicatoren moeten de relevantie en de toepasbaarheid van de beste milieubeheerpraktijken en de criteria voor topprestaties door de organisatie worden beoordeeld aan de hand van de door de organisatie in de milieuanalyse geïdentificeerde belangrijke milieuaspecten, alsmede de technische en financiële aspecten.

Elementen van SRD's (indicatoren, BEMP's of criteria voor topprestaties) die niet relevant worden geacht voor de belangrijke milieuaspecten zoals door de organisatie in de milieuanalyse geïdentificeerd, dienen niet in de milieuverklaring te worden gerapporteerd of beschreven.

EMAS-deelname is een continu proces. Telkens wanneer een organisatie van plan is om haar milieuprestaties te verbeteren (en haar milieuprestaties beoordeelt), raadpleegt zij het SRD over specifieke onderwerpen om inspiratie op te doen voor een stapsgewijze aanpak van de aandachtspunten.

EMAS-milieuverificateurs controleren of, en zo ja, hoe het SRD door de organisatie bij de opstelling van haar milieuverklaring in de overwegingen is betrokken (artikel 18, lid 5, onder d), van Verordening (EG) nr. 1221/2009).

Wanneer een audit wordt uitgevoerd, moeten geaccrediteerde milieuverificateurs bewijsmateriaal van de organisatie krijgen over hoe de relevante elementen van het SRD aan de hand van de milieuanalyses zijn geselecteerd en in aanmerking zijn genomen. Zij controleren niet of wordt voldaan aan de beschreven criteria voor topprestaties, maar verifiëren bewijsmateriaal over hoe het SRD als leidraad is gebruikt om indicatoren en passende vrijwillige maatregelen vast te stellen die de organisatie kan uitvoeren om haar milieuprestaties te verbeteren.

Gezien het vrijwillige karakter van EMAS en SRD's mag het verstrekken van dergelijk bewijsmateriaal geen onevenredige lasten voor de verstreckende organisaties tot gevolg hebben. De verificateurs mogen met name geen individuele motivering verwachten voor elk van de beste praktijken, sectorspecifieke milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties die in het SRD worden vermeld en door de organisatie in het licht van de milieuanalyse niet relevant worden geacht. Niettemin kunnen zij relevante aanvullende elementen suggereren waarmee de organisatie in de toekomst rekening zou kunnen houden als verder bewijs dat zij zich erop heeft toegelegd de prestaties voortdurend te verbeteren.

⁽⁴⁾ Volgens bijlage IV, hoofdstuk B, onder e), bij de EMAS-verordening bevat de milieuverklaring „een overzicht van de beschikbare gegevens over de prestaties van de organisatie ten opzichte van haar milieudoelstellingen en -streefdoelen op het gebied van haar significante milieueffecten. Daarbij wordt gerapporteerd over de kernindicatoren en over andere relevante bestaande milieuprestatie-indicatoren, zoals vermeld in hoofdstuk C”. In hoofdstuk C van bijlage IV staat: „Elke organisatie rapporteert ook jaarlijks over haar prestaties in verband met de specifiekere milieuaspecten, zoals die in haar milieuverklaring worden genoemd, en houdt daarbij rekening met de in artikel 46 bedoelde sectorale referentiedocumenten, wanneer deze beschikbaar zijn.”

Structuur van het sectorale referentiedocument

Dit document bestaat uit vier hoofdstukken. Hoofdstuk 1 gaat in op de juridische achtergrond van EMAS en beschrijft hoe dit document gebruikt moet worden, terwijl in hoofdstuk 2 het toepassingsgebied van dit SRD wordt afgebakend. Hoofdstuk 3 beschrijft in het kort de verschillende beste milieubeheerpraktijken (BEMP's) ⁽⁵⁾ en geeft informatie over de toepasselijkheid ervan. Wanneer specifieke milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties kunnen worden geformuleerd voor een bepaalde BEMP, worden deze ook gegeven. Het was echter niet mogelijk criteria voor topprestaties voor alle BEMP's vast te stellen omdat op sommige gebieden er maar weinig gegevens beschikbaar zijn of omdat de specifieke omstandigheden (type landbouwbedrijf, het bedrijfsmodel, klimaat enz.) zo sterk kunnen variëren dat een criterium voor topprestaties niet zinvol zou zijn. Sommige indicatoren en criteria zijn relevant voor meer dan één BEMP en worden dus waar nodig herhaald. Hoofdstuk 4, tot slot, bevat een uitgebreide tabel met een selectie van de meest relevante milieuprestatie-indicatoren, de bijbehorende toelichtingen en de ermee samenhangende criteria voor topprestaties.

2. TOEPASSINGSGEBIED

Dit SRD heeft betrekking op de milieuprestaties van de activiteiten van de landbouwsector. In dit document wordt ervan uitgegaan dat de landbouwsector bestaat uit ondernemingen die onder de afdelingen A.1.1 tot en met A.1.6 van de NACE Rev. 2 vallen (volgens de statistische classificatie van economische activiteiten zoals vastgesteld bij Verordening (EG) nr. 1893/2006 van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁶⁾); dit omvat alle jaarlijkse en meerjarige gewassen en dierlijke productie.

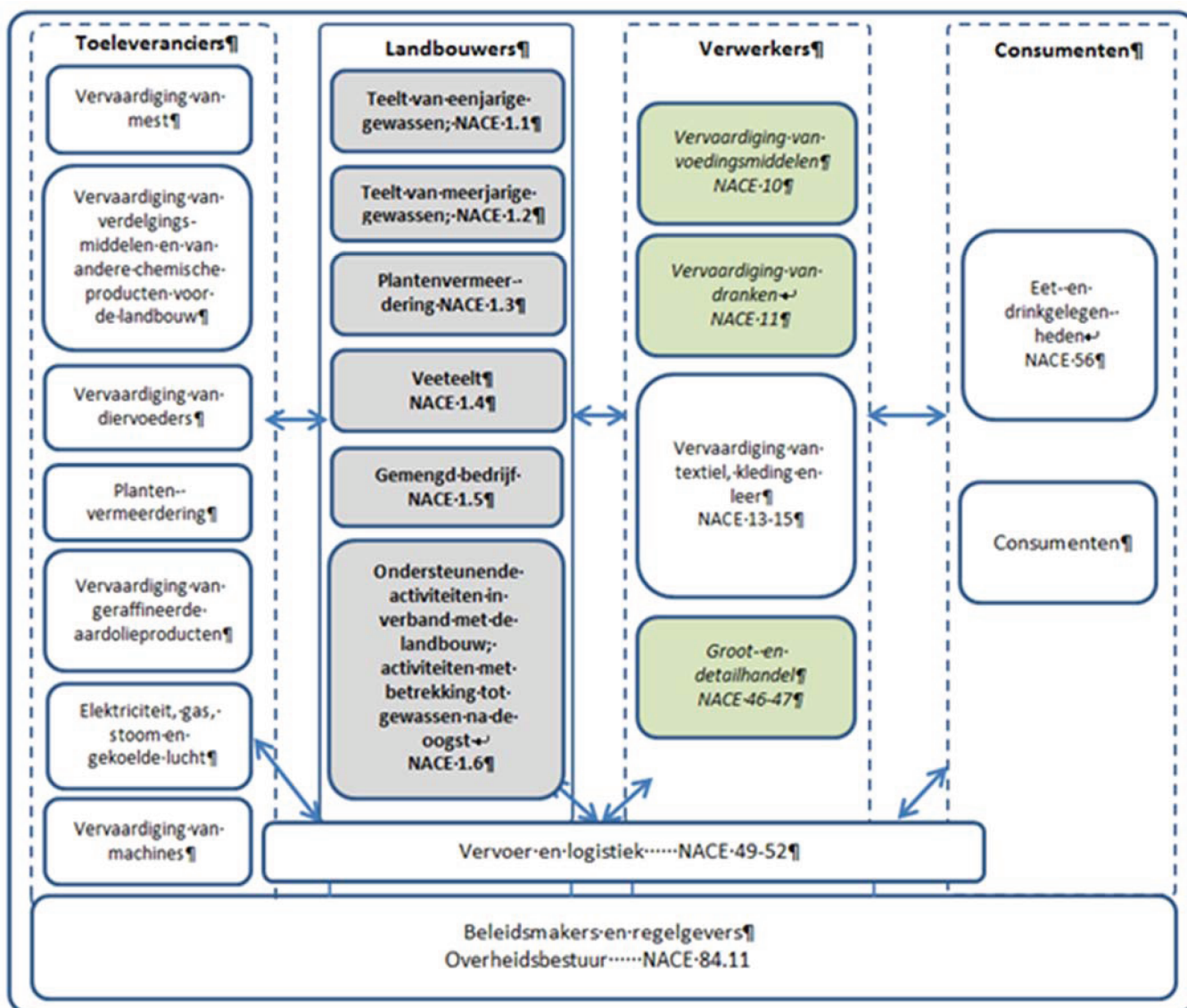
Deze organisaties zijn de doelgroep van dit document. Figuur 2.1 toont een schematisch overzicht van de draagwijdte van dit document en geeft een beeld van de interactie van de doelgroep met andere organisaties.

⁽⁵⁾ Een gedetailleerde beschrijving van elk van de beste praktijken en praktische wenken over de toepassing ervan zijn te vinden in de „Best Practice Report”, gepubliceerd door het JRC en online beschikbaar op: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>. Organisaties die meer willen weten over bepaalde in dit SRD beschreven beste praktijken wordt verzocht dit verslag te raadplegen.

⁽⁶⁾ Verordening (EG) nr. 1893/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 20 december 2006 tot vaststelling van de statistische classificatie van economische activiteiten NACE Rev. 2 en tot wijziging van Verordening (EEG) nr. 3037/90 en enkele EG-verordeningen op specifieke statistische gebieden (PB L 393 van 30.12.2006, blz. 1).

Figuur 2.1

Schematisch overzicht van het toepassingsgebied van dit SRD: de namen van doelgroepen van het document zijn vetgedrukt en staan in vakjes met een lichtgrijze achtergrond; de meest relevante interacties met andere sectoren staan ook in het overzicht; de namen van sectoren die vallen onder andere SRD's zijn cursief weergegeven in vakken met een lichtgroene achtergrond.



Dit SRD kan naast de directe doelgroep ook nuttig zijn voor andere actoren, zoals adviseurs aan landbouwbedrijven.

Dit SRD is ingedeeld volgens de verschillende agrarische activiteiten, zoals weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1

Structuur van het SRD voor de landbouw

Deel	Beschrijving	Doelgroep
3.1. Duurzaam beheer van het landbouwbedrijf en van de grond	Dit punt heeft betrekking op horizontale kwesties in verband met de ruimtelijke ordening, efficiënt gebruik van water en energie, biodiversiteit, het gebruik van milieubeheersystemen en het betrekken van consumenten bij verantwoorde consumptie.	Alle landbouwbedrijven
3.2. Beheer van de kwaliteit van de bodem	Dit deel gaat over het beheren van de bodemkwaliteit, waaronder met name de beoordeling van de fysieke omstandigheden en de vaststelling van een beheersplan, praktische richtsnoeren voor het verbeteren van de kwaliteit van de bodem, bijvoorbeeld met behulp van organische bodemverbeteraars, de instandhouding van de bodemstructuur en de afwatering.	Alle landbouwbedrijven
3.3. Planning van het nutriëntenbeheer	Dit deel gaat over het beheren van de nutriënten in de bodem. Hieronder vallen beste praktijken op het gebied van nutriëntbudgettering op veldniveau, gewasrotatie, precisietoediening van nutriënten en selectie van meststoffen met geringere milieueffecten.	Alle landbouwbedrijven
3.4. Voorbewerking van de bodem en teeltplanning	In dit deel wordt ingegaan op de selectie van geschikte bodembewerkingsmethoden, het minimaliseren van grondverstoring, toepassing van bodembewerking met weinig impact, doelmatige gewasrotatie en het doen aanslaan van bodembedekkers en vanggewassen.	Alle landbouwbedrijven
3.5. Gras- en begrazingsbeheer	Dit deel behandelt maximalisering van de grasproductie en begrazing, beheer van het grazen in gebieden met een hoge natuurwaarde, graslandvernieuwing en introductie van klaver en toepassing van efficiënte kuilvoerproductie.	Veehouderijbedrijven
3.6. Veehouderij	In dit deel staan beste praktijken met betrekking tot de veehouderij. Het gaat daarbij met name om praktijken die verband houden met de selectie van rassen, budgettering van nutriënten op het landbouwbedrijf, vermindering van de uitscheiding van stikstof door aanpassing van het dieet, efficiëntere voederomzetting, groene inkoop van diervoeders, diergezondheidsplannen en het beheer van het kudde- en koppelprofielen.	Veehouderijbedrijven
3.7. Mestbeheer	Hier gaat het om beste praktijken met betrekking tot geoptimaliseerd mestbeheer door emissies te verlagen en nutriëntenopname te verbeteren. Dit omvat het bouwen van dierenverblijfsystemen met geringe emissie, de implementatie en optimalisatie van anaerobe vergisting, de scheiding van drijfmest of digestaat en passende opslagfaciliteiten voor vaste en vloeibare mest, alsook technieken voor de toepassing van drijfmest en mest.	Veehouderijbedrijven

Deel	Beschrijving	Doelgroep
3.8. Irrigatiebeheer	Dit deel gaat over efficiënte irrigatiestrategieën en geeft richtsnoeren voor agronomische methoden, optimalisering van de verdeling van irrigatiewater en efficiënt beheer van irrigatiesystemen. Het belang van de gebruikte bronnen van irrigatiewater komt ook aan de orde.	Landbouwbedrijven waar irrigatie wordt toegepast
3.9. Gewasbescherming	Dit deel gaat over de toepassing van duurzame gewasbeschermingspraktijken door plaagbestrijding met lage niveaus aan pesticiden. De doelstellingen zijn de aanwezigheid van schadelijke organismen te voorkomen, de afhankelijkheid van chemische bestrijdingsmiddelen te verminderen, en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en van strategieën om resistentie bij schadelijke organismen te beheersen te optimaliseren.	Alle landbouwbedrijven
3.10. Beschermde tuinbouw	In dit deel staan de beste praktijken voor beschermde tuinbouw. Het deel behandelt met name energie-efficiëntie, water- en afvalbeheer, en de selectie van groeimedia.	Beschermde-tuinbouwbedrijven

Tabel 2.2 bevat een overzicht van de belangrijkste milieuaspecten voor landbouwbedrijven, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen land- en tuinbouw en de veehouderij. In de tabel worden voor elk van deze aspecten de belangrijkste bijbehorende mogelijke soorten milieudruk aangegeven en hoe deze aspecten in dit document worden aangepakt. Deze milieuaspecten zijn geselecteerd als de algemeen meest relevante voor de sector. Welke milieuaspecten door welke specifieke organisaties moeten worden beheerd, moet echter van geval tot geval worden beoordeeld.

Tabel 2.2

De voor landbouwbedrijven meest relevante milieuaspecten en de manier waarop deze in het SRD worden aangepakt.

Milieuaspecten	Bijbehorende soorten milieudruk ⁽¹⁾	Relevante delen van de SRD
Akkerbouw en tuinbouw		
Activiteiten op het landbouwbedrijf	Energieverbruik	Deel 3.1: Duurzaam beheer van het landbouwbedrijf en van de grond, BEMP 3.1.5 Deel 3.10: Beschermde tuinbouw, BEMP 3.10.1
Bodembeheer	Bodemdegradatie (erosie, verdichting)	Deel 3.2: Beheer van de kwaliteit van de bodem, alle BEMP's
Toediening van nutriënten	NH ₃ - en N ₂ O-emissies Verlies van nutriënten naar het water Verlies van biodiversiteit Accumulatie van zware metalen	Deel 3.3: Nutriëntenbeheer; Alle BEMP's

Milieuaspecten	Bijbehorende soorten milieudruk ⁽¹⁾	Relevante delen van de SRD
Bodembewerking	C- en N-verlies van de bodem Erosie Potentiële watersedimentatie BKG-emissies	Deel 3.4: Voorbewerking van de bodem en teeltplanning, BEMP's 3.4.1-3.4.3
Begrazing:	NH ₃ - en N ₂ O-emissies Bodemerosie en -verdichting Verlies van nutriënten naar het water Verlies van biodiversiteit Verlies van koolstofbiomassa bij veranderd landgebruik van bossen	Deel 3.4: Voorbewerking van de bodem en teeltplanning, alle BEMP's Deel 3.5: Gras- en begrazingsbeheer, alle BEMP's
Gewasbescherming	Ecotoxiciteitseffecten Verlies van biodiversiteit	Deel 3.9: Gewasbescherming, alle BEMP's
Gebruik van water voor irrigatie en andere activiteiten op het landbouwbedrijf	Waterstress Verzilting Nutriëntenverlies	Deel 3.1: Duurzaam beheer van het landbouwbedrijf en van de grond, BEMP 3.1.5 Deel 3.8: Irrigatie, alle BEMP's Deel 3.10: Beschermd tuinbouw, BEMP 3.10.2
Beschermd tuinbouw	Opwekking van kunststofafval Bedreiging voor de biodiversiteit Energie- en waterverbruik	Deel 3.10: Beschermd tuinbouw, alle BEMP's
Veehouderij		
Diervoeders	De uitstoot van CH ₄ uit darmgisting	Deel 3.6: Veehouderij, alle BEMP's
Huisvesting van dieren	NH ₃ - en CH ₄ -emissies Nutriëntenverlies Watergebruik	Deel 3.1: Duurzaam beheer van het landbouwbedrijf en van de grond, BEMP 3.1.6 Deel 3.7: Mestbeheer, BEMP 3.7.1-3.7.3
Mestopslag	CH ₄ , NH ₃ en N ₂ O-emissies	Deel 3.7: Mestbeheer, BEMP 3.7.4 en 3.7.5

Milieuaspecten	Bijbehorende soorten milieudruk ⁽¹⁾	Relevante delen van de SRD
Mestverspreiding	NH ₃ - en N ₂ O-emissies	Deel 3.7: Mestbeheer, BEMP 3.7.6 en 3.7.7
Begrazing	NH ₃ - en N ₂ O-emissies Bodemerosie en -verdichting Verlies van nutriënten naar het water Verlies van diversiteit (of potentiële verlies aan biodiversiteit) Verlies van koolstofbiomassa bij veranderd landgebruik van bossen	Deel 3.5: Gras- en begrazingsbeheer, alle BEMP's
Medische behandeling op het landbouwbedrijf	Ecotoxiciteitseffecten Antibioticaresistentie	Deel 3.6: Veehouderij, BEMP 3.6.6

⁽¹⁾ Nadere informatie over in deze tabel vermelde soorten milieudruk is te vinden in het door de JRC gepubliceerde „Best Practice Report” dat online beschikbaar is op: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>

Landbouw is een zeer gevarieerde sector met een grote variëteit aan producten en typen landbouwbedrijven, waarvan bovendien de intensiteit kunnen verschillen, variërend van grootschalige, sterk gemechaniseerde intensieve landbouwbedrijven tot zeer kleinschalige extensieve landbouwbedrijven. Er is voor alle typen landbouwbedrijven en bedrijfsmodellen ruimte voor aanzienlijke verbetering op milieugebied, al zal dit de vorm aannemen van verschillende acties die verschillende doelstellingen ondersteunen, al naargelang het type landbouwbedrijf en het bedrijfsmodel. Dit document gaat over beste praktijken gericht op het verwezenlijken van al die verschillende mogelijkheden tot verbetering, in overeenstemming met de geest van het EMAS-systeem, dat is gericht op het stimuleren van een voortdurende verbetering van de milieuprestatie ongeacht het uitgangspunt. In het hoofdstuk over gras- en begrazingsbeheer, bijvoorbeeld, wordt een BEMP geïdentificeerd (punt 3.5.1) voor het verbeteren van de efficiëntie van de grasproductie en de nutriëntenopname door vee, alsmede een BEMP (punt 3.5.2) om de graasintensiteit af te stemmen op de biodiversiteitsbehoeften in grasland met een hoge natuurwaarde. De eerste is relevanter voor landbouwbedrijven met intensief beheerde graasdieren en is gericht op het verbeteren van de doeltreffendheid van het systeem; de tweede is relevanter voor extensief beheerde landbouwbedrijven die prioriteit geven aan de verenigbaarheid van de landbouwactiviteit met het milieu waarvan zij deel uitmaken. In veel gevallen zijn de beschreven beste praktijken echter — met de nodige aanpassingen — relevant voor alle landbouwbedrijven. In het hoofdstuk over voorbewerking van de bodem, bijvoorbeeld, is er een BEMP (punt 3.4.2) over het tot een minimum te beperken van de voorbewerking van de bodem, door niet-kerende bodembewerking of door gebruik te maken van speciale boren bij het zaaien, technieken die een goed idee zijn ongeacht hoe intensief de landbouw is.

Bij elk van de in het document gepresenteerde BEMP's wordt aangegeven of zij relevant zijn voor specifieke typen landbouwbedrijven en voor intensieve en/of extensieve landbouw. Bovendien wordt deze informatie samengevat in tabel 2.3, waarin de verschillende BEMP's in kaart worden gebracht voor de twaalf hoofdtypen landbouwbedrijven. Daarbij was simplificatie onvermijdelijk, en ook kunnen veel bedrijven kenmerken vertonen van meer dan een type landbouwbedrijf (bv. zowel intensieve als extensieve gebieden, gemengde dierlijke en plantaardige productie). Deze leidraad is indicatief en de feitelijke relevantie van specifieke BEMP's voor een bepaalde organisatie moet door de organisatie zelf van geval tot geval worden bekeken.

Tabel 2.3

Relevantie van de in dit document beschreven BEMP's voor 12 hoofdtypen landbouwbedrijven (donkere tint: zeer relevant; grijs: waarschijnlijk relevant; wit: niet relevant of alleen deels relevant)

BEMP	Intensief zuivel (*)	Extensief zuivel	Intensief runderen (*)	Extensief runderen	Schapen	Intensief varkens (*)	Intensieve pluimvee (*)	Extensief Varkens en pluimvee	Granen en oliën	Hakvruchten/wortelgewassen	Fruit en groenten op het veld	Overdekte teelt van fruit en groenten
3.1.1												
3.1.2												
3.1.3												
3.1.4												
3.1.5												
3.1.6												
3.1.7												
3.2.1												
3.2.2												
3.2.3												
3.2.4												
3.3.1												
3.3.2												
3.3.3												
3.3.4												
3.4.1												
3.4.2												
3.4.3												
3.4.4												
3.4.5												
3.5.1												
3.5.2												
3.5.3												
3.5.4												
3.6.1												
3.6.2												
3.6.3												
3.6.4												
3.6.5												
3.6.6												
3.6.7												
3.7.1												
3.7.2												
3.7.3												
3.7.4												
3.7.5												
3.7.6												
3.7.7												
3.8.1												
3.8.2												
3.8.3												
3.8.4												

BEMP	Intensief zuivel (*)	Extensief zuivel	Intensief runderen (*)	Extensief runderen	Schape	Intensief varkens (*)	Intensieve pluimvee (*)	Extensief Varkens en pluimvee	Granen en oliën	Hakvruchten/wortelgewassen	Fruit en groenten op het veld	Overdekte teelt van fruit en groenten
3.9.1												
3.9.2												
3.10.1												
3.10.2												
3.10.3												
3.10.4												

(*) Beste praktijken voor akkerbouwproductie kunnen van toepassing zijn op delen van het landbouwbedrijf waar diervoeder wordt geproduceerd, of op het gebruik van drijfmest, voor bedrijven die varkens- en pluimveemest ontvangen

3. BESTE MILIEUBEHEERPRAKTIJKEN, SECTORALE MILIEUPRESTATIE-INDICATOREN EN CRITERIA VOOR TOPPRESTATIES VOOR DE LANDBOUWSECTOR

3.1. Duurzaam beheer van het landbouwbedrijf en van de grond

Dit deel is relevant voor alle landbouwers en landbouwadvisers, en voor alle typen landbouwbedrijven. Het gaat over planning en het beheer van het landbouwbedrijf op hoog niveau, waarbij o.a. ook wordt gekeken naar de bredere landschapscontext waar het landbouwbedrijf is gevestigd. Het biedt een kader voor het prioriteren van maatregelen voor grondstoffenzuinige en ecologisch verantwoorde landbouw. Details over de specifieke maatregelen met betrekking tot de verschillende milieuaspecten staan echter niet hier, maar in de daaropvolgende delen (3.2-3.10).

3.1.1. Strategisch plan voor beheer van landbouwbedrijven

BEMP is om een strategisch plan vast te stellen voor het beheer van het landbouwbedrijf, dat de volgende elementen omvat:

- de uitvoering van een strategisch businessplan voor de markt-, regelgevings-, milieu- en ethische aspecten van het landbouwbedrijf, over een periode van ten minste vijf jaar;
- identificatie van en vooruitgang wat betreft officiële erkenning van duurzame landbouw of certificering van levensmiddelen, die waarde toevoegen aan landbouwproductie en blijf geven van engagement voor duurzaam beheer;
- gebruik van geschikte indicatoren voor levenscyclusanalyse (LCA) en ecosystemendiensten, met passende meeteenheden, voor het monitoren en meten van de doorlopende verbetering van de milieuprestaties van het landbouwbedrijf (zie BEMP 3.1.2);
- samenwerking met naburige landbouwers en overheidsinstanties ter coördinatie van de levering van ecosystemendiensten op landschapsschaal.²

Toepasbaarheid

Deze BEMP omvat verschillende elementen die algemeen toepasbaar zijn op alle in deze SRD behandelde typen landbouwbedrijven. Deze BEMP is echter waarschijnlijk gemakkelijker toe te passen in grote landbouwbedrijven omdat die over meer middelen beschikken en hun activiteiten mogelijk beter in kaart hebben gebracht. Bovendien is de samenwerking met de naburige landbouwers en overheidsinstanties, die in de praktijk verantwoordelijk zijn voor de prioritering van de ondernemen acties op landschapniveau, een belangrijk element van invloed is op de algehele milieuprestaties van het landbouwbedrijf en meer van toepassing is op grote landbouwbedrijven.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i1) Er is een strategisch landbouwbedrijfbeheerplan (J/N) (i2) Deelname aan bestaande regelingen voor erkenning van duurzame landbouw of certificering van levensmiddelen (J/N)	(b1) Het landbouwbedrijf beschikt over een strategisch beheerplan dat: <ul style="list-style-type: none"> i) ten minste vijf jaar bestrijkt; ii) de duurzaamheidsprestaties van het landbouwbedrijf verbetert in alle drie dimensies: economische, sociale en milieuaspecten; iii) bij de keuze van te leveren ecosysteemdiensten rekening houdt met de lokale, regionale en mondiale context en daarbij gebruikmaakt van passende en eenvoudige indicatoren.

3.1.2. Verankering van benchmarking in het milieubeheer van landbouwbedrijven

De BEMP is om benchmarking te verankeren in de uitvoering van een milieubeheersysteem (EMS) van het landbouwbedrijf. Het doel hiervan is de milieuprestatie van het landbouwbedrijf te vergelijken met de beste haalbare resultaten, zodat bedrijfsleiders en/of adviseurs kunnen vaststellen in welke gebieden topprestaties worden geleverd, en in welke gebieden nog vooruitgang nodig is. Dit kan door middel van systematische monitoring en rapportage van de milieuprestaties van het landbouwbedrijf op procesniveau. Hierdoor kan het EMS zich efficiënter toespitsen op de gebieden met de slechtste prestaties of het grootste potentieel voor verbetering. De belangrijkste aspecten van een EMS op basis van benchmarking zijn:

- systematische verslaggeving op procesniveau: het regelmatig verzamelen van gegevens en rapportage met gebruikmaking van de verschillende indicatoren die in dit SRD aan de orde komen;
- identificatie van gebieden van aandacht door de prestaties te vergelijken met de beschikbare benchmarks, zoals de benchmarks die in dit SRD aan de orde komen;
- ontwikkeling van een duidelijk protocol voor belangrijke werkzaamheden en voor de aandachtsgebieden, rekening houdend met de beste beschikbare praktijken: Landbouwers kunnen worden geïnformeerd over nieuwe beschikbare beste praktijken door andere landbouwers, adviseurs en bedrijfsverenigingen, alsook door raadpleging van referentiedocumenten zoals dit SRD;
- gebruik van instrumenten ter ondersteuning van de besluitvorming: gebruik van passende instrumenten voor de uitvoering en de beoordeling van de prestaties van de verschillende beste praktijken;
- opleiding van personeel: alle personeelsleden volgen een passende opleiding over milieubeheer en worden gewezen op het duidelijke verband tussen hun individuele acties en de bijbehorende algemene milieuprestaties.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle typen landbouwbedrijven. Grote landbouwbedrijven waar uitgebreide rapportage al ingevoerd is, en die al beschikken over de middelen die nodig zijn voor het uitvoeren van de beschreven acties (bv. de aankoop van de nodige apparatuur) zullen deze BEMP waarschijnlijk gemakkelijker kunnen toepassen. Deze BEMP is echter ook toepasbaar bij kleine boerderijen, mits de landbouwers toegang hebben tot een passende opleiding en advies, en kan uiteindelijk leiden tot een verbetering van de milieuprestaties van dergelijke bedrijven via systematische bewaking van prestaties en optimalisatie.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i3) Er is een milieubeheersysteem op basis van benchmarking voor een geschikte selectie van indicatoren (J/N) (i4) Het personeel krijgt opleiding in milieubeheer (J/N)	(b2) Relevante indicatoren worden toegepast om de prestaties van afzonderlijke processen en van het landbouwsysteem als geheel te vergelijken met alle in dit SRD beschreven relevante criteria voor beste praktijken. (b3) Personeel in vaste dienst neemt op gezette tijden deel aan verplichte milieubeheeropleidingsprogramma's; tijdelijk personeel wordt geïnformeerd over de milieubeheersdoelstellingen, en krijgt opleiding over relevante maatregelen

3.1.3. Bijdragen tot het beheer van waterkwaliteit op het niveau van stroomgebieden

BEMP is de uitvoering van stroomgebiedgevoelige agrarische maatregelen die op het niveau van het hele stroomgebied worden gepland om verontreiniging van het water via afvloeiing van nutriënten, landbouwchemicaliën, sediment en ziekteverwekkers tot een minimum te beperken.

Het gaat hierbij onder meer om:

- het vaststellen van bufferstroken, bijvoorbeeld langs waterlopen, waar geen bemesting of agrochemische activiteiten plaatsvinden; met name het vaststellen van bufferstroken met bomen of wilde grassen, die de biodiversiteit ten goede komen en afvloeiend water beter tegenhoudt;
- het aanleggen van geïntegreerde wetlands op strategische locaties om afvloeiend water te onderscheppen;
- oprichting van op de locatie afgestemde afwateringssystemen waarbij rekening wordt gehouden met het bodemtype en de hydrologische verbindingen met waterlichamen;
- identificatie, door visuele inspectie ter plekke, van tekenen van bodemerosie en -verdichting;
- bijdragen aan het opzetten van een beheersplan op het niveau van het stroomgebied, inclusief coördinatie van landbeheer van meerdere landbouwbedrijven.

Toepasbaarheid

Stroomgebiedgevoelige landbouw is algemeen toepasbaar op alle typen landbouwbedrijven. Het is eenvoudiger in de kleinere stroomgebieden omdat een kleiner aantal landeigenaren betrokken is. De praktische uitvoering van deze BEMP zal ook afhangen van de governancestructuur voor het stroomgebiedsdistrict waar het landbouwbedrijf zich bevindt.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i5) Totaalconcentratie stikstof en/of nitraat (mg N, NO ₃ /l) van de stroom (i6) Concentratie aan gesuspendeerde stoffen instroom (mg/l) van de stroom (i7) Breedte van bufferstroken (m)	(b4) Landbouwers werken met elkaar en met stroomgebiedbeheerders van bevoegde autoriteiten samen om het risico van waterverontreiniging te beperken, bijvoorbeeld door het aanleggen van strategisch gesitueerde geïntegreerde watergebieden. (b5) Langs alle oppervlaktewaterlopen zijn bufferzones ingesteld van ten minste 10 m breed waar geen bodembewerking of begrazing plaatsvindt.

3.1.4. Biodiversiteitsbeheer op landschapsniveau

De BEMP is om een actieplan voor biodiversiteit op te stellen en uit te voeren dat natuurlijke habitats en de lokale biodiversiteit ondersteunt, en maatregelen omvat zoals:

- de toepassing van geïntegreerd beheer van landbouwbedrijven waarbij op het niveau van het landbouwbedrijf en het landschap rekening wordt gehouden met biodiversiteit;
- ontwikkeling van habitatnetwerken rond en tussen landbouwbedrijven om bij te dragen aan de totstandbrenging van „groene gangen” die gebieden met biodiversiteit van belang met elkaar verbinden;
- marginale landbouwgronden uit de productie halen en regeneratie van de natuurlijke habitats bevorderen;
- omzetting van wilde habitats naar landbouwgrond beperken, en prioritair gebieden zoals stroomgebieden, bosfragmenten, rivieren en waterrijke gebieden beschermen;
- speciaal rekening te houden met biodiversiteit bij het beheer van graslanden, vijvers, waterlopen en sloten met hoge natuurwaarde; bijvoorbeeld door te vermijden dat er nieuwe vijvers komen in bloemrijke wetlands, vermindering van begrazing op grasland gedurende perioden waarin het merendeel van de planten bloeien (bv. in mei en juni), het behouden van habitats waarin akker- en weidevogels nestelen.

Toepasbaarheid

De beginselen van deze BEMP zijn van toepassing op alle landbouwbedrijven, ongeacht het type, de grootte, of de locatie. Deze maatregelen zullen eerdere door extensieve landbouwbedrijven (zoals producenten van biologische landbouwproducten) worden toegepast, maar ook meer intensieve landbouwbedrijven, kunnen acties uitvoeren die bijdragen tot het bereiken van deze doelstellingen. In ieder geval zullen de in het actieplan op te nemen specifieke maatregelen sterk afhangen van de plaatselijke omstandigheden, de loonkosten en het bedrijfsmodel en de intensiteit van de bedrijfsmethoden.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i8) Dosering van nutriënten (kg N/P/K/ha/jaar)	(b6) Op het landbouwbedrijf wordt een actieplan inzake biodiversiteit uitgevoerd om het aantal en de abundantie aan lokaal belangrijke soorten in stand te houden en te verbeteren.
(i9) Gemiddeld aantal grootvee-eenheden per hectare	
(i10) Abondantie van lokaal belangrijke soorten ⁽¹⁾ (aantal belangrijke soorten/m ²)	

⁽¹⁾ Tot „lokaal belangrijke soorten” worden inheemse soorten gerekend, en zeldzame of bedreigde soorten. Om te bepalen welke soorten lokaal belangrijk zijn, kan de landbouwer de toepasselijke nationale of regionale regelingen op het gebied van biodiversiteit en habitat raadplegen, of te rade gaan bij lokale ngo's.

3.1.5. Energie- en waterefficiëntie

De BEMP is het ontwerpen en uitvoeren van passende plannen voor het monitoren en beheren van energie- en waterverbruik op het landbouwbedrijf. De belangrijkste kenmerken van deze regelingen zijn hieronder afzonderlijk voor energie en water samengevat.

Energie:

De BEMP is de uitvoering van een energiebeheerplan voor het gehele landbouwbedrijf op basis van informatie over het totale energieverbruik voor de belangrijkste energieverbruikende processen, waaronder indirect energieverbruik, met streefdoelen voor de vermindering van het verbruik. Voorbeelden van maatregelen die in het plan kunnen worden opgenomen, zijn:

- berekening van het totale energieverbruik van het landbouwbedrijf per hectare, grootvee-eenheid of ton aan opbrengst en gebruik van deze energie-intensiteitswaarden voor benchmarking;
- meting en registratie van energieverbruik op procesniveau op maandbasis (of frequenter) voor alle belangrijke energieverbruikende processen; het met aparte meters volgen van het elektriciteitsverbruik van afzonderlijke processen zoals melkkoeling en verlichting;

- raming van het indirecte energieverbruik ⁽⁷⁾ van het landbouwbedrijf, d.w.z. de energie die gebruikt wordt voor de vervaardiging van de op de boerderij gebruikte inputs (zoals diervoeder of meststoffen);
- toepassing van groene inkoopbeginselen op energieverbruikende apparatuur en op de energievoorziening, zoals de aankoop van energie-efficiënte apparatuur en als duurzaam gecertificeerde energie;
- gebruik van warmtewisseling en warmteterugwinningssystemen waar mogelijk (bv. melkkoelers);
- integratie van hernieuwbare energie in gebouwen en/of op het land van het landbouwbedrijf (bv. installatie van thermische systemen op zonne-energie, fotovoltaïsche panelen, windturbines, ketels die draaien op duurzaam gekapte biomassa).

Water:

De BEMP is de uitvoering van een waterbeheerplan voor het gehele landbouwbedrijf op basis van informatie over het totale waterverbruik voor de belangrijkste waterverbruikende processen, waaronder indirect watergebruik, met streefdoelen voor de vermindering van het gebruik. Voorbeelden van maatregelen die in het plan kunnen worden opgenomen, zijn:

- berekening van het totale waterverbruik uit de verschillende bronnen (drinkwater, gewonnen zoet water, herwonnen water ⁽⁸⁾ enz.) per hectare, grootvee-eenheid, of ton aan opbrengst en gebruik van deze waarden voor benchmarking;
- gescheiden meting — ten minste een keer per maand en met behulp van passende aparte watermeters — en registratie per bron van het water dat wordt verbruikt voor het huisvesten en het drenken van dieren en voor de bevloeiing van gewassen;
- raming van het indirecte waterverbruik van het landbouwbedrijf, d.w.z. het water dat gebruikt wordt voor de vervaardiging van de op de boerderij gebruikte inputs (zoals diervoeder van buiten of meststoffen);
- opslag van regenwater en het gebruik daarvan voor het drenken en het wassen van dieren, en/of voor irrigatie.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle typen landbouwbedrijven. De beschreven acties (zowel voor energie en waterbeheer) kunnen waarschijnlijk beter worden toegepast op bedrijven (meestal grote) die reeds beschikken over monitoringssystemen en zo de mogelijkheid hebben om meer gedetailleerde plannen te ontwikkelen en uit te voeren.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i11) Eindverbruik aan energie binnen het landbouwbedrijf (kWh of I_{diesel} per hectare)	(b7) Een energiebeheerplan wordt uitgevoerd en om de vijf jaar herzien, met daarin: i) gegevens over het directe energieverbruik bij processen die veel energie verbruiken; ii) gegevens over het indirecte energieverbruik via mest- en diervoederverbruik; iii) benchmarking van energieverbruik per hectare, grootvee-eenheid, of ton aan opbrengst; iv) maatregelen op het gebied van energie-efficiëntie; v) maatregelen op het gebied van hernieuwbare energie.
(i12) Efficiëntie van het waterverbruik (m^3 per hectare, grootvee-eenheid of ton aan opbrengst) op het landbouwbedrijf	(b8) Een waterbeheerplan wordt uitgevoerd en om de vijf jaar herzien, met daarin: i) gegevens over het directe waterverbruik per bron van de belangrijkste processen; ii) benchmarking van waterverbruik per hectare, grootvee-eenheid, of ton aan opbrengst; iii) maatregelen voor efficiënt waterbeheer; iv) het afvangen van regenwater.

⁽⁷⁾ Met indirect energieverbruik (ook bekend als ingebodde energie) van meststoffen en/of diervoeding wordt bedoeld de energie die is gebruikt voor de productie ervan (waaronder die voor de winning van grondstoffen, vervoer en vervaardiging).

⁽⁸⁾ Indien voorhanden kan teruggewonnen of gerecycleerd water (water dat afkomstig van de verwerking van afvalwater) een verminderd gebruik van vers water mogelijk maken.

3.1.6. Afvalbeheer

BEMP is het binnen het bedrijf uitvoeren van afvalbeheerpraktijken ⁽⁹⁾ volgens de afvalbeheerhiërarchie ⁽¹⁰⁾. Hierbij gaat het onder meer om:

- het waar mogelijk voorkomen dat afval ontstaat;
- anaerobe vergisting of compostering van organisch afval waar mogelijk;
- zorgvuldige omgang met gevaarlijke chemische stoffen en de verpakking daarvan: alles uit verpakkingen halen, afvalscheiding aan de bron, en juiste opslag van deze gevaarlijke afvalstoffen;
- zorgvuldige behandeling en opslag van mest en gier.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle typen en grootten landbouwbedrijven. Als organisch afval niet op het landbouwbedrijf wordt verwerkt, kan de afstand tussen het landbouwbedrijf en de installatie voor anaerobe vergisting of compostering een beperking vormen, en vooral voor kleinere landbouwbedrijven, maar voor verwerking ter plekke is ruimte nodig. Beheer van kunststofafval is vooral relevant voor beschermde-tuinbouwbedrijven (zoals behandeld in BEMP 3.10.3), alsmede voor landbouwbedrijven die kuilvoerballen produceren.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i13) Afvalproductie per soort (t/ha/jaar)	(b9) Preventie, hergebruik, recycling en terugwinning van afval, zodat er geen afval wordt gestort.
(i14) Percentage van het afval dat in recycleerbare fracties wordt gescheiden (%)	
(i15) Percentage organische afvalstoffen dat aeroob of anaeroob wordt behandeld (%)	

3.1.7. Consumenten betrekken bij verantwoorde productie en consumptie

BEMP is om contacten aan te knopen met consumenten, hen dichterbij de voedselproductie en verantwoorde landbouwpraktijken te brengen en hun verantwoorde consumptie te stimuleren door:

- aan door de gemeenschap gesteunde landbouw deel te nemen;
- producten rechtstreeks te verkopen in boerderijwinkels, op plaatselijke boerenmarkten of via groentekistregelingen;
- nalezen toe te staan (bv. toestaan dat mensen op de boerderij komen om restgewassen te oogsten die niet geoogst konden worden omdat de prijs te laag was of omdat zij niet voldeden aan bepaalde vereisten);
- samen te werken met lokale voedselverwerkende bedrijven, zoals bakkers en zuivelfabrieken;
- op landbouwbedrijven open dagen te organiseren en rondleidingen voor het publiek te houden;
- sociale media te gebruiken voor communicatie over het landbouwbedrijf, het organiseren van evenementen of het vaststellen van regelingen voor rechtstreekse verkoop aan het publiek.

⁽⁹⁾ Een aantal aspecten van dit BEMP worden nader uitgewerkt in meer specifieke BEMP's: zie punt 3.7 voor mestbeheer, punt 3.9 voor gewasbeschermingsmiddelen en BEMP 3.10.3 voor afvalbeheer in beschermde tuinbouw.

⁽¹⁰⁾ Overeenkomstig Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen (kaderrichtlijn afvalstoffen) (PB L 312 van 22.11.2008, blz. 3) is de volgende afvalbeheerhiërarchie vastgesteld: a) preventie, b) voorbereiding voor hergebruik, c) recycling; d) andere nuttige toepassing, bv. energierecuperatie, en e) verwijdering.

Toepasbaarheid

Alle landbouwbedrijven kunnen nauwere banden met consumenten nastreven, bv. door publieke open dagen te organiseren, regelingen vast te stellen voor rechtstreekse verkoop of door gebruik te maken van de sociale media om te communiceren over het landbouwbedrijf (aanplant van nieuwe gewassen, oogsten, aard en tijdstip van de verschillende activiteiten, informatie over de verkooppunten enz.). Deze BEMP is met name van toepassing op kleinere extensieve land(en tuin-)bouwbedrijven met afzet op plaatselijke markten, zoals kleine biologische producenten. Samenwerking met plaatselijke voedselverwerkende bedrijven is bijzonder relevant voor graanproducenten en veehouders.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i16) Percentage op een bepaalde (lokale) markt ⁽¹⁾ verkochte producten (%)	N.v.t.
(i17) Aantal open dagen op boerderijen per jaar (nr./jaar)	

⁽¹⁾ Het gaat hierbij om producten die rechtstreeks door het landbouwbedrijf worden verkocht, hetzij ter plaatse of op plaatselijke boerenmarkten en verkoop van producten via groentekistregelingen of andere vormen van door de gemeenschap gesteunde landbouw.

3.2. Beheer van de kwaliteit van de bodem

Dit deel is relevant voor zowel intensieve als extensieve gemengde, akkerbouw- en tuinbouwbedrijven. Het gaat hier om de beoordeling en beperking van de bodemrisico's, het plannen van maatregelen voor instandhouding of verbetering van de bodemkwaliteit, en het monitoren van de toestand van de bodem.

3.2.1. Beheerplan voor de beoordeling en het behoud van de fysieke toestand van bodems

De BEMP is om een bodembeschermingsplan op te stellen en uit te voeren dat gericht is op het behoud van de kwaliteit en functionaliteit van de bodem. Het plan moet maatregelen omvatten zoals:

- jaarlijkse rapportage van tekenen van erosie, verdichting en de vorming van oppervlaktevijvers op basis van visuele inspecties in het veld, en berekening van de bulkdichtheid van de bodem;
- het in kaart brengen van de verschillende bodemtypes op het landbouwbedrijf om de bodemtype en het gebruik daarvan optimaal op elkaar af te stemmen;
- berekening van het relatieve gehalte organisch materiaal van de bodem van de verschillende velden, en regelmatige controle van de bodemnutriëntenreserves en pH daarvan volgens de beginselen die worden uiteengezet in BEMP 3.3.1;
- uitvoering van concrete acties voor het behoud van de bodemkwaliteit en het organisch materiaal in de velden (in detail beschreven in de volgende BEMP's 3.2.2, 3.2.3 en 3.2.4).

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle intensieve en extensieve gemengde, akkerbouw- en tuinbouwbedrijven. De investeringskosten voor de meeste maatregelen in het bodembeschermingsplan zijn relatief laag, en maatregelen kunnen belangrijke voordelen opleveren in termen van productiviteit, zij het niet altijd onmiddellijk.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i18) De indringingscapaciteit van de bodem (mm/uur)	(b10) Uitvoering van een bodembeheerplan voor het landbouwbedrijf waarbij onder meer: i) jaarlijks verslag wordt gedaan van tekenen van erosie en verdichting op basis van veldinspecties; ii) de bulkdichtheid van de bodem en de gehalten aan organisch materiaal minstens elke vijf jaar worden geanalyseerd; iii) concrete maatregelen met het oog op de instandhouding van de bodemkwaliteit en het organisch materiaal worden uitgevoerd.
(i19) Visuele controle van de bodemstructuur van de verschillende velden op tekenen van erosie en verdichting (J/N)	
(i20) Bulkdichtheid van de bodem (g/cm ³)	
(i21) Het waterhoudend vermogen (m ³ water/m ³ droge bodem of g water/100 g droge grond)	

3.2.2. De instandhouding/verbetering van organisch bodemmateriaal in akkerland

De BEMP is om de bodem te verbeteren door de introductie van kwalitatief hoogwaardige biologische materialen die bijdragen aan een verbetering van de bodemstructuur. Introductie van organisch materiaal in landbouwbodems kan door middel van:

- onderwerking van gewasresten en introductie van bodembedekkers en vanggewassen zoals vlinderbloemigen;
- rotting van groen afval op niet-voorbewerkte bodems;
- toediening van mest (BEMP 3.7.6);
- vaststelling van tijdelijk grasland (zie BEMP 3.4.4);
- toediening van organisch materiaal uit alternatieve bronnen, zoals gecomposteerd materiaal met certificaat, digestaat van de anaerobe vergistingsinstallaties en ander organisch afval.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op zowel intensieve als extensieve akkerbouwbedrijven, mits in het nutriëntenbeheersplan van de verschillende velden rekening wordt gehouden met alle toegevoegde biologische input (zie BEMP 3.3.1).

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i22) Hoeveelheden toegediende droge organische stof (t/ha/jaar)	(b11) Ervoor zorgen dat alle akkerbouwgrond op het landbouwbedrijf ten minste eenmaal om de drie jaar input van organisch materiaal ontvangt, bv. van gewasresten, mest, vanggewassen/bodembedekkers, compost of digestaat, en/of gedurende een periode van één tot drie jaar grasland zijn.
(i23) Organische koolstofgehalte van de bodem (%C)	
(i24) Koolstof/stikstofverhouding (C/N)	

3.2.3. Behoud van de bodemstructuur en erosie- en verdichtingspreventie

De BEMP is om:

- teeltsystemen te kiezen waarbij de bodemstructuur behouden blijft en afvloeiing en erosie als gevolg van zowel water als wind tot een minimum wordt beperkt, door:
 - een teeltsysteem te kiezen waarbij het aantal passages dat nodig is om de bodem geschikt te maken voor het te telen gewas zo klein mogelijk blijft;
 - ondiepe teelt toe te passen, om te voorkomen dat de ondergrond naar boven wordt gehaald of dat drainagebuizen worden beschadigd;
 - rechtstreekse zaaiing of beperkte voorbewerking te overwegen, en vorenpakkers te gebruiken als er geploegd wordt;
- het zaaibed te onderhouden, voor infiltratie van water;
- beluchting toe te passen om bodemverdichting te voorkomen;
- de impact van machines op de bodemstructuur te verminderen (flotatiebanden kunnen bv. worden gebruikt om bodemverdichting tot een minimum te beperken).

Toepasbaarheid

Technieken om bodemerosie en -verdichting te beperken en de bodemstructuur in stand houden zijn algemeen toepasbaar op alle typen landbouwbedrijven en op de meeste plaatsen. Watererosie is een probleem in heel Europa, terwijl winderosie een groter probleem is in de drogere delen van de EU (het zuiden en oosten). Toepassing van de BEMP is vermoedelijke makkelijker voor grote landbouwbedrijven omdat die eventueel over meer middelen beschikken om de beschreven acties uit te voeren, het nodige materieel/de nodige machines aan te schaffen en/of de vaardigheden/kennis te vergaren om de bovengenoemde acties met succes uit te voeren.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i19) Visuele controle van de bodemstructuur van de verschillende velden op tekenen van erosie en verdichting (J/N)	(b10) Uitvoering van een bodembeheerplan voor het landbouwbedrijf waarbij onder meer: i) een jaarlijks verslag wordt opgesteld over tekenen van erosie en verdichting op basis van veldinspecties; ii) de bulkdichtheid van de bodem en de gehalten aan organisch materiaal minstens elke vijf jaar worden geanalyseerd; iii) concrete maatregelen met het oog op de bodemkwaliteit en het organisch materiaal worden uitgevoerd.
(i20) Bulkdichtheid van de bodem (g/cm ³)	
(i25) Erosieverliezen (t/ha/jaar)	

3.2.4. Beheer van de bodemdrainage

De BEMP is om de bodemdrainage zo te beheren dat de vruchtbaarheid wordt behouden en nutriëntenverlies wordt beperkt door:

- de afwateringsbuizen van alle velden in kaart te brengen;
- verzadiging van de bodem met water te vermijden door:
 - te zorgen voor adequate infiltratie van water;
 - bodemverdichting tot een minimum te beperken, volgens de in BEMP 3.2.3 beschreven beginselen;
 - natuurlijke afwatering te bevorderen, onder meer door de aanplant van bomen, diepwortelende gewassen en door gewasrotatie;
 - afwateringsbuizen te onderhouden en zo nodig aan te leggen voor het onderscheppen en omleiden van water;
- oppervlakkige drainagesystemen aan te passen door introductie van seminatuurlijke elementen zoals niet-uniforme profieldoorsneden, meanders, ondiepten en poelen, en natuurlijke vegetatie ter vergroting van de heterogeniteit van de diepten en snelheden en het tegelijkertijd verbeteren van natuurlijke habitats;
- drainage van veengronden en in gebieden die kwetsbaar zijn voor het verlies van nutriënten te minimaliseren; alle gronden met turf of veengronden en zonder afwatering moeten natuurlijke of semi-natuurlijke gebieden blijven, of als traditioneel beheerd grasland.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid van deze BEMP hangt voornamelijk af van lokale parameters zoals de topografie van het land (de hellingshoek en lengte van het veld, het bodemtype en de aggregaatgrootte ervan, de omvang van het gebied dat in het stroomgebied afwatert) en het teeltsysteem. Met name betere drainagepraktijken zijn algemeen toepasbaar op de meeste zandarme en niet-biologische akker- en graslandbodems, terwijl drainage moet worden vermeden of tot een minimum worden beperkt in veengronden en wetlands.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i26) De aanleg van afwateringsbuizen op grasland en bouwland (J/N)	(b12) Natuurlijke drainage wordt gemaximaliseerd door een zorgvuldig beheer van de bodemstructuur; de doeltreffendheid van de bestaande afwateringsbuizen wordt gehandhaafd; nieuwe afwateringsbuizen worden op minerale bodems aangelegd indien van toepassing.
(i27) Het opstellen van veld drainagekaarten (J/N)	
(i28) Minimalisering van drainage bij veengronden (J/N)	
	(b13) Drainage wordt tot een minimum beperkt op veengronden en bodems waar het risico op het weglekken van nutriënten bij drainage groot is.

3.3. Nutriëntenbeheer

Dit deel is relevant voor alle typen landbouwbedrijven (waaronder veehouderijbedrijven). Het gaat over praktijken die ervoor zorgen dat het gebruik van nutriënten aansluit bij de behoeften van landbouwgewassen en dieren, om de opbrengst te optimaliseren en optimaal te kunnen profiteren van de gebruikte nutriënten en er tegelijkertijd voor te zorgen dat de draagkracht van het milieu volledig in acht wordt genomen.

3.3.1. Nutriëntbudgettering op veldniveau

De BEMP is er — door nutriëntenbudgettering op veldniveau — voor te zorgen dat de gewassen genoeg nutriënten krijgen, maar ook niet teveel. Het voornaamste doel van deze BEMP is om een „economische optimale” opbrengst en kwaliteit te bereiken, de kosten tot een minimum te beperken, en tegelijkertijd de bodem te beschermen en emissies in de lucht en het water te voorkomen. Dit kan worden bereikt door:

- de bodem systematisch periodiek te onderzoeken om het pH van de bodem binnen het optimale bereik (pH 6,5-7,5) en de fosfor- (P) en kalium (K)-waarden passend te houden; aanbevolen wordt om de bodem van permanente weidegronden ten minste om de drie tot vijf jaar en akkers en tijdelijke weides om de drie jaar te testen;
- rekening te houden met alle nutriënteninputs in de bodem en met nitraatresiduen in de wortelzone en de juiste hoeveelheden nutriënten (N, P en K) toe te dienen voor een optimale opbrengst, waarbij rekening gehouden moet worden met de hoeveelheid en de beschikbaarheid voor planten van nutriënten die als organisch materiaal (BEMP 3.2.2) zijn toegediend;
- het teveel aan nutriënten op veldniveau te berekenen door de nutriëntenuitvoer (N, P en K) per hectare af te trekken van de nutriënteninvoer (N, P en K) (hoge nutriëntenoverschotten leidt tot het risico van vervuiling buiten het terrein);
- de efficiëntie van het gebruik van nutriënten (Nutrient Use Efficiency of NUE) per veld of landbouwbedrijf te berekenen: de NUE per landbouwbedrijf is de verhouding van nutriënten (N, P en K) die ter plekke, op het landbouwbedrijf, doorstromen van plantaardige en dierlijke producten naar nutriënteninput (bv. als mest en diervoeder). De desbetreffende bedrijfsgegevens kunnen worden gebruikt voor de berekening van alle nutriënteninputs en -outputs.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle typen landbouwbedrijven en is een belangrijke praktijk die van grote invloed is op de milieuprestaties en de productiviteit van het landbouwbedrijf. De maatregelen op het gebied van nutriëntenbudgettering op veldniveau vereisen relatief lage investeringskosten en kunnen belangrijke voordelen opleveren in termen van efficiëntie van de productie. Om een idee te geven van de kosten, het opstellen van een stikstof input-outputbudget kost 200 tot 500 EUR per landbouwbedrijf per jaar, afhankelijk van de omvang en het type van het gebruikte landbouwsysteem en van de hoeveelheid extern advies die nodig is.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i8) Dosering van nutriënten (kg N/P/K/ha/jaar)	(b14) De toegediende nutriënten zijn niet meer dan nodig voor de „economisch optimale” gewasopbrengst. (b15) Het overschot of de efficiëntie van gebruik van stikstof, fosfor en kalium wordt geraamd voor individuele beheerpercelen met gewassen (of gras).
(i29) Overschot aan nutriënten in het veld (kg N/P/K/ha/jaar)	
(i30) NUE berekend voor N/P/K (%)	
(i31) Brutostikstofbalans ⁽¹⁾ (kg/ha)	

⁽¹⁾ De brutostikstofbalans geeft de toe- of afname aan van stikstof op landbouwgrond. Dit wordt berekend door de hoeveelheid uit de landbouwbodem afgevoerde stikstof per hectare af te trekken van de toegevoegde hoeveelheid per hectare.

3.3.2. Gewasrotatie voor efficiënte nutriëntencycli

De BEMP is optimalisatie van de stikstofcyclus door de integratie van vlinderbloemigen in gewasrotatiecycli⁽¹¹⁾. Vlinderbloemigen optimaliseren de stikstofinput via biologische stikstoffixatie en maximaliseren de overdracht van stikstof naar de volgende ronde van gewassen met minimaal verlies aan stikstof door uitspoeling. Om biologische stikstoffixatie optimaal te benutten, moet een gewasrotatiecyclus ten minste één peulgewas en een wisselgewas⁽¹²⁾ bevatten (bv. een klaverweide geteeld als hoofdgewas of als vanggewas⁽¹³⁾) over een periode van vijf jaar. De aanwezigheid in de gewasrotatie van stikstofbindende gewassen moet in aanmerking worden genomen bij de bepaling van de toediening van nutriënten aan de bodem en de dosering daarvan.

Toepasbaarheid

Biologische stikstofbinding door vlinderbloemigen is algemeen toepasbaar op alle soorten landbouwsystemen. Het is met name relevant voor biologische landbouwsystemen of systemen waarbij weinig mest wordt gebruikt en ook zeer belangrijk voor akkerland met een tekort aan organische nutriënten. Deze BEMP is echter niet van toepassing op landbouwsystemen met veengronden die worden gekenmerkt door een lage pH-waarde omdat zure bodems ongunstig zijn voor biologische stikstoffixatie.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i31) Brutostikstofbalans (kg/ha)	(b16) Fasen met vlinderbloemigen en wisselgewassen komen bij alle weiden en gewasrotaties ten minste één keer per vijf jaar voor.
(i32) Gewasrotatiecycli met vlinderbloemigen en wisselgewassen (J/N)	
(i33) Lengte van de gewasrotatiecycli (jaren)	

3.3.3. Nauwkeurige toediening van nutriënten

De BEMP is om:

- de toediening van mest en (indien nodig) meststoffen af te stemmen op de behoeften van de gewassen: elke nutriënt (N, P en K) wordt op het juiste tijdstip toegediend, in doseringen die overeenkomen met de vraag aan nutriënten van het gewas⁽¹⁴⁾;
- de toediening faseren indien nodig om zo de nutriëntenopname te optimaliseren en nutriëntenverlies te voorkomen: gefaseerde toediening vermindert de totale hoeveelheid nutriënten die nodig is en beperkt de uitspoeling van nutriënten tot een minimum;
- gebruik van gps geleidingssystemen voor nauwkeurige aflevering van nutriënten (N, P en K), met inbegrip van variabele doseringen binnen hetzelfde veld, op basis van informatie over de ontwikkeling van het bladerdek van de gewassen en over eerdere oogsten, en plaatsing van meststoffen op de juiste plek, zonder uit de „tramlijnen” te komen;
- rechtstreekse toediending van nutriënten (N, P en K) aan zaden: de nutriëntkorrels worden direct in of naast de wortelzone geplaatst.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op gemengde, akkerbouw- en tuinbouwbedrijven. Gefaseerde toediening van nutriënten wordt vooral toepast bij granen.

⁽¹¹⁾ Gewasrotatie is de afwisseling van gewassen die humus produceren en gewassen die humus verbruiken op een veld in een cyclus van een aantal jaren, waarbij rekening wordt gehouden met regelgevende en edafische beperkingen. Gewasrotatie heeft een groot aantal voordelen. Een voorbeeld hiervan is de teelt van vlinderbloemigen — diepwortelende, stikstofbindende gewassen die humus produceren en de bodemfertiliteit verhogen — in combinatie met een evenwichtig aandeel van gewassen die stikstof en humus verbruiken, zoals granen en wortelgewassen.

⁽¹²⁾ Een wisselgewas is een secundair hoofdgewas dat onderdeel uitmaakt van gewasrotatie en dat wordt verbouwd om te voorkomen dat granen herhaaldelijk worden gezaaid.

⁽¹³⁾ Een vanggewas is een gewas dat wordt geteeld in de ruimte tussen twee hoofdgewassen of op een tijdstip waarop geen hoofdgewassen worden verbouwd.

⁽¹⁴⁾ De toediening van nutriënten moet in overeenstemming zijn met de beginselen van het zogenaamde 4J-beheer: de juiste meststoffen, op het juiste moment, in de juiste dosering, en volgens de juiste methode.

Precisietoediening vereist aanzienlijke investeringen en brengt aanzienlijke operationele kosten met zich mee, voor de aankoop van uitrusting en arbeidskosten (bv. voor de aanschaf van gegevens over de geografische spreiding van nutriëntenbehoeften, meervoudige gps-gestuurde toedieningen van nutriënten) en is dus eerder toepasbaar voor grote landbouwbedrijven waarbij investeringen eerder terugverdiend zouden kunnen worden. Voor kleine en middelgrote bedrijven of voor bedrijven met een beperkte investeringscapaciteit is het vaak mogelijk de uitrusting die nodig is voor precisietoediening te huren of deze taak uit te besteden aan een gespecialiseerd landbouwbedrijf dat de nodige uitrusting in huis heeft en dergelijke diensten levert.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i34) Gebruik van precisielandbouwinstrumenten zoals gps-sturing ter optimalisatie van nutriëntendosering (J/N)	N.v.t.
(i29) Overschot aan nutriënten in het veld (kg N/P/K/ha/jaar)	
(i30) NUE berekend voor N/P/K (%)	

3.3.4. De selectie van kunstmest met geringere milieueffecten

De productie van anorganische stikstof vereist veel energie en gaat gepaard met aanzienlijke broeikasgasemissies (BKG-emissies), afhankelijk van de aard van de bestanddelen, de efficiëntie van de fabrieken en de toegepaste technieken voor de reductie van distikstofoxide (N_2O)⁽¹⁵⁾. Daarom is de BEMP dat landbouwers, wanneer zij kunstmest op basis van nitraat moeten gebruiken, producten kiezen met een gedocumenteerd lagere koolstofvoetafdruk⁽¹⁶⁾.

Bovendien is het BEMP dat landbouwers, wanneer zij meststoffen op basis van ureum selecteren, producten kiezen waarvan de korreltjes zijn gecoat met een nitrificatieremmer. De nitrificatieremmer remt de hydrolysesnelheid van ammoniumnitraat en ammoniak. Bovendien maakt het nauwkeurige stikstofaflevering aan de gewassen mogelijk, omdat de afgeremde nitraatproductie beter aansluit bij de snelheid waarmee de gewassen stikstof opnemen.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op gemengde, akkerbouw- en tuinbouwbedrijven waar minerale meststoffen worden gebruikt.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i35) Koolstofvoetafdruk van de gebruikte stikstofhoudende meststoffen (kg CO ₂ e/kg N)	(b17) Minerale bemesting op het landbouwbedrijf gaat niet gepaard met industriële emissies van meer dan 3 kg CO ₂ e per kg N, en dit moet door de leverancier worden aangetoond met gebruikmaking van een openlijk gedocumenteerde berekeningsmethode.
(i36) De gebruikte kunstmest stoten weinig broeikasgassen en ammoniak uit (J/N)	
	(b18) De ammoniakemissies van de gebruikte kunstmest na toediening is gering.

3.4. Voorbewerking van de bodem en teeltplanning

Dit deel, dat relevant is voor gemengde, akkerbouw- en tuinbouwbedrijven, gaat over technieken en keuzes bij de voorbewerking van de bodem en teeltplanning ter bescherming van gewassen en ter verbetering van de bodemkwaliteit.

⁽¹⁵⁾ De EU heeft in het kader van artikel 13, lid 1, van de richtlijn industriële emissies (2010/75/EU) een referentiedocument opgesteld over de beste beschikbare technieken voor de productie van anorganische bulkchemicaliën — ammoniak, zuren en kunstmest. Dat document is beschikbaar op: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/lvic_aaf.pdf

⁽¹⁶⁾ De koolstofvoetafdruk van de producten op basis van nitraat en de daarvoor gebruikte berekenmethode moet door de leverancier openlijk worden aangegeven.

3.4.1. Afstemming van de bodembewerkingsactiviteiten op de bodemgesteldheid

BEMP is om bodembewerkingsactiviteiten af te stemmen op bodemtypes en bodemomstandigheden zodat het aanslaan van gewassen wordt geoptimaliseerd en de bodem wordt beschermd.

Teelttechnieken zoals minimale bodembewerking en rechtstreeks zaaien verminderen de intensiteit van de teelt en de omvang en mate waarin de bodem wordt verstoord, en beschermt de bodem door te voorkomen dat:

- organisch materiaal en nutriënten dieper worden begraven dan de belangrijkste wortelzone;
- bodemaggregaten fragmenteren, met mineralisatie van organisch materiaal als gevolg (uitstroom van CO₂ en nitraatstikstof (NO₃-N));
- de continuïteit van natuurlijke kanalen voor de infiltratie van water en zuurstof worden verstoord.

Bovendien moet de timing van bodembewerkings- en zaaioctiviteiten zorgvuldig worden afgestemd op de bodemvochtigheid, de bodemgesteldheid en de weersomstandigheden:

- weersomstandigheden: het doen aanslaan van direct gezaaide gewassen in het vroege najaar kan stikstofopname vóór de aanvang van winterdrainage en een goed groendek (ten minste 25-30 %) tijdens de wintermaanden mogelijk maken zodat de bodem wordt beschermd tegen oppervlakkige afvloeiing van regenwater en de daarmee gepaard gaande erosie⁽¹⁷⁾;
- bodemvochtigheid: het vermijden dat vochtige bodems worden bewerkt, beperkt zowel verdichting en afvloeiing van nutriënten als erosie en problemen met de wortelvorming;
- bodemtype: vochtige zandige bodems zijn gemakkelijker te bewerken dan vochtige kleibodems.

Het gebruik van veengronden voor teeltdoeleinden moet worden vermeden wegens het hoge risico op uitspoeling van nutriënten en koolstofoxidatie. Veengronden moeten langdurig worden afgedekt met gras ter behoud van het organische gehalte van de bodem; bodembewerkingsactiviteiten voor het opnieuw bezaaien van grasland moet worden beperkt tot maximaal eenmaal per vijf jaar.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op gemengde, akkerbouw- en tuinbouwbedrijven.

Als in de vroege winter wordt gezaaid, wordt minimale bodembewerking en rechtstreeks zaaien aanbevolen. Bovendien worden zij aanbevolen voor kleiige leembodems en zijn zij niet geschikt voor zandbodems of slecht gestructureerde bodems.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i37) Percentage van de bodem dat in de winter door vegetatie bedekt is (%)	(b19) Veengronden moeten langdurig met grasweiden bedekt blijven, en wordt hooguit een keer per vijf jaar plaats bewerkt om het grasland opnieuw te bezaaien.
(i38) Percentage veengrond dat verbouwd wordt (%)	
(i23) Organische koolstofgehalte van de bodem (% C)	
(i24) Koolstof/stikstofverhouding (C/N)	

3.4.2. Voorbewerking van de bodem tot een minimum beperken

BEMP is de bodem te bewerken zonder kering of gespecialiseerde boren te gebruiken voor het doen aanslaan van gewassen in plaats van de bodem op traditionele wijze om te ploegen. Bodemvoorbewerkingsactiviteiten die kunnen bijdragen tot het behoud en verbetering van de bodemstructuur, porositeit en microbiële activiteit zijn:

- rechtstreeks zaaien, waarbij geen omwoeling of bodembewerking plaatsvindt en de gewassen worden ingezaaid zonder de bodem eerst los te werken;

⁽¹⁷⁾ Waar de bodemomstandigheden dat toelaten en teelt van beperkte intensiteit mogelijk is, is het vroeg zaaien van wintergraangewassen de beste praktijk; als graan pas in het voorjaar wordt ingezaaid, moeten bodembedekkers worden gezaaid.

- rijenbewerking, waarbij de bodembewerking wordt beperkt tot de smalle stroken grond waar de zaadrijen komen, met behoud van de restbedekking van de bodem tussen de rijen;
- gereduceerde of minimale bodembewerking (beitelploeg), met diepe bewerking zonder omwoelen; het idee daarbij is om de bodem los te maken en te beluchten zonder de gewasresten aan de oppervlakte te verstoren.

Toepasbaarheid

De in deze BEMP genoemde voorbewerkingen van de bodem zijn algemeen toepasbaar op akkerbouwbedrijven. Rechtstreeks zaaien vermindert bodemverlies, behoudt bodemvochtigheid, verhoogt infiltratie van water en vermindert de oppervlakkige afstroming. Het is het meest geschikt op stabiele bodems waarvan de structuur in de loop van het groeiseizoen niet verandert, zoals klei, ziltige kleiig leem en kleiig leem. De techniek moet echter worden vermeden bij zandgronden, samengeperste bodems, velden met ernstige onkruidproblemen en gewassen die specifieke bewerking vereisen (zoals aardappelen). Rijenbewerking van vochtige bodems moet ook worden vermeden omdat dat kan leiden tot verdichting. Beperkte voorbewerking van de bodem brengt het risico van wildgroei van onkruid met zich mee, maar dat kan worden vermeden door deskundige gewasrotatie en praktijken zoals slapende zaaibedden. Daarnaast is beperkte bewerking niet geschikt voor zandgronden.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i18) De indringingscapaciteit van de bodem (mm/uur)	(b20) Bodembewerking met kering wordt vermeden door gebruik te maken van bijvoorbeeld rechtstreeks zaaien, strooksgewijze bodembewerking en beperkte voorbewerking van de bodem (beitelploeg).
(i20) Bulkdichtheid van de bodem (g/cm ³)	
(i25) Erosieverliezen (kg/ha/jaar)	
(i39) Percentage zaaigebied waar rechtstreeks wordt gezaaid (%)	
(i40) Percentage van het gebied waar niet-kerende bodembewerking wordt toegepast om gewassen te doen aanslaan (%)	

3.4.3. Het verzachten van de effecten van bodembewerking

De BEMP is om de effecten op de bodem van de bewerkingsactiviteiten te verzachten, en zo de bodemerosie te verminderen en het gehalte aan organische koolstof te verhogen of te behouden ⁽¹⁸⁾ door:

- bij het verbouwen en zaaien de contourlijnen van de helling te volgen, ter vermindering van het risico op oppervlakkige afvloeiing. De richels die zo ontstaan, maken de helling ruwer en vormen een obstakel voor aflopend water, waardoor minder sediment verloren gaat;
- hellingen te onderbreken en heggen aan te leggen om afvloeiend water en nutriënten te onderscheppen. Lange hellingen kunnen worden onderbroken door de langs de contourlijnen greppels, heggen of (zo breed mogelijke) grasstroken aan te leggen. Heggen zorgen voor langdurige onderbreking van de helling en zijn het doeltreffendst in het vasthouden van sediment en in het voorkomen dat fijne deeltjes in het water terecht komen wanneer zij op een brede bank parallel aan de contourlijnen worden aangelegd;
- de door machines na bodembewerkingsactiviteiten veroorzaakte „tramlijnen” te verbouwen;
- onbereden beddenteelt (Controlled Traffic Farming of CTF) te gebruiken die de fysieke belasting door machines tot het kleinst mogelijke gebied beperkt door permanente rijstroken en gps-sturing, om bodemverdichting en schade aan gewassen te verminderen;
- ruwe zaaibedden aan te leggen om de voor regendruppels beschikbare oppervlakte te vergroten en korstvorming en afvloeiing te verminderen. Het ruw laten van het zaaibed in het najaar verbetert de infiltratie van water en vermindert het risico van afvloeiend water en sedimentverlies.

⁽¹⁸⁾ Aanvullende relevante maatregelen zijn te vinden in BEMP 3.2.3 betreffende de instandhouding van de bodemstructuur en het voorkomen van erosie en verdichting.

Toepasbaarheid

De maatregelen van deze BEMP zijn algemeen toepasbaar op gemengde, akkerbouw- en tuinbouwbedrijven. Wanneer wordt gekozen voor teelt en zaaien volgens de contourlijnen verdient het zijn gewassen waarvoor vorenlandbouw nodig is echter misschien niet geschikt.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i20) Bulkdichtheid van de bodem (g/cm ³)	N.v.t.
(i21) Het waterhoudend vermogen (g water/100 g droge bodem of m ³ watergehalte/m ³ droge bodem)	
(i25) Bodemverlies door erosie (kg/ha/jaar)	

3.4.4. Gewasrotatie als middel om de bodem te beschermen

Deze BEMP schetst de belangrijkste ontwerpbeginnselen van gewasrotatiesystemen voor bescherming en verbetering van de bodem. De BEMP is om:

- Het type gewas en de volgorde van gewasrotatie zo te kiezen dat:
 - i) het stikstofaanbod aansluit op de stikstofbehoeften van het gewas,
 - ii) organisch materiaal in de bodem wordt aangerijkt,
 - iii) fyto-sanitaire voordelen worden geboden, en
 - iv) bodemerosie wordt voorkomen;
- langere rotatiecycli uit te voeren, waaronder voor vlinderbloemigen (zie ook BEMP 3.3.2);
- voor de meest gevoelige terreinen rassen te kiezen die vroeg rijpen zodat de oogst vóór het regenseizoen kan plaatsvinden en het aanslaan van bodembedekkers wordt vergemakkelijkt;
- op gemengde bedrijven tijdelijk grasland te creëren: ze zijn zeer nuttig als wisselgewas om het risico van erosie van bouwland te verminderen, en verbeteren ook de bodemvruchtbaarheid, met name door de toevoeging van stikstof;
- onkruidbeheer te integreren in gewasrotatiecycli ter vermindering van overwoekering door onkruid, bv. door afwisseling van blad- en strogewassen en winter- en voorjaarsgewassen, door wortelgewassen in de cycli op te nemen, en door maaien, begrazing en bodembedekkers te gebruiken voor onkruidbestrijding;
- door biofumigatiegewassen (bv. uit de familie van de *Brassicaceae*) in de rotatiecycli op te nemen, ter voorkoming van aandoeningen: biofumigatie bestaat in het gebruik van bepaalde gewassen die tijdens hun afbraak vluchtige stoffen afgeven die giftig zijn voor bepaalde bodemorganismen en zo kunnen bijdragen tot de beheersing van ziekteverwekkers en plaagorganismen in de bodem.

Naast gewasrotatie (tijdafhankelijke variatie) is de BEMP ook te zorgen voor ruimtelijke diversiteit binnen en buiten het landbouwbedrijf. Aan elkaar grenzende velden (al dan niet van hetzelfde landbouwbedrijf) zouden, om de verspreiding van ziekteverwekkers en plagen te vermijden en het risico op erosie te verminderen, niet met dezelfde gewassen verbouwd moeten worden.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op gemengde, akkerbouw- en tuinbouwbedrijven. De beschreven maatregelen zijn met name doeltreffend wanneer zij over een lange termijn ontwikkeld kunnen worden.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i33) Lengte van rotatiecycli (jaren)	(b21) Bij bedrijven waar de gewasrotatie door granen wordt gedomineerd, worden wisselgewassen gedurende ten minste twee jaar geplant in het geval van zevenjarige rotatiecycli en ten minste één jaar bij zesjarige of kortere gewasrotatiecycli. (b22) Om de ruimtelijke diversiteit van teeltpatronen op landschapniveau te verhogen, zorgen landbouwbedrijven ervoor dat op aan elkaar grenzende velden verschillende gewassen verbouwd worden. (b23) Om vóór het regenseizoen te kunnen oogsten en het aanslaan van bodembedekkers te vergemakkelijken, worden vroegrijpe gewasvariëteiten geselecteerd.
(i41) Aantal wisselgewassen (gras, vlinderbloemigen, oliehoudende zaden) in de rotatiecycli (aantal gewassen/rotatiecyclus)	
(i42) Bij de selectie van gewassen wordt rekening gehouden met de ruimtelijke diversiteit (J/N)	
(i43) Voor de meest gevoelige terreinen worden vroegrijpe gewasvariëteiten gekozen (J/N)	

3.4.5. Aanplant van bodembedekkers en vanggewassen

BEMP is te voorkomen dat bouwland tijdens de winter braak ligt, door de aanplant bodembedekkers en vanggewassen. Vanggewassen houden nutriënten in de wortelzone vast. Bodembedekkers beschermen de bodem tegen erosie en verminderen het risico op oppervlakkige afvloeiing door de infiltratiecapaciteit te verhogen. Bodembedekkers kunnen soms ook als vanggewas fungeren door de voorjaarspiek van nitraatstikstof te absorberen.

De BEMP is om te beoordelen in hoeverre vanggewassen/bodembedekkers deel uit kunnen maken van de teeltplanning, en landbouwgrond in de winter alleen braak te laten liggen als daar goede redenen voor zijn.

Toepasbaarheid

Bodembedekkers en vanggewassen zijn geschikt voor gebruik bij alle teeltsystemen op landbouwgrond waar de kale grond gevoelig is voor de uitspoeling van nutriënten, erosie of oppervlakkige afvloeiing in de periode na de oogst van de belangrijkste gewassen. Vanggewassen en bodembedekkers kunnen bij het vorige hoofdgewas worden ondergezaaid, onmiddellijk na de oogst van het hoofdgewas worden ingezaaid. Ze worden voornamelijk vóór de in het voorjaar gezaaide gewassen ingezet.

Op sommige locaties kan het zijn dat landbouwers en regionale waterbeheerders bodembedekkers willen vermijden, vanwege de toename in evapotranspiratie die zij veroorzaken. In het algemeen zijn zij doeltreffend in omgevingen met een neerslagoverschot in de winter, en moeten zij worden vermeden in gebieden waar de introductie van bodembedekkers droogte kan veroorzaken.

Bovendien kunnen bodembedekkers structurele schade veroorzaken als zij laat of in natte omstandigheden worden geplant, met slechte benutting van de stikstof in de bodem door zowel de bodembedekkers als en de daaropvolgende gewassen, meer fosfor in de vorm van vaste deeltjes, en een hoger risico van sedimentverlies.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i5) Totaalconcentratie stikstof en/of nitraat (mg N, NO ₃ /l) van de stroom	(b24) Het landbouwbedrijf overlegt bewijs van een volledige beoordeling van de mogelijkheid om bodembedekkers/vanggewassen op te nemen in de teeltplannen, en legt in voorkomend geval uit waarom er land gedurende het winterseizoen braak ligt.
(i44) Percentage van de oppervlakte die gedurende het winterseizoen braak blijft liggen (%)	
(i45) Percentage landbouwgrond waar vanggewassen/bodembedekkers zijn geplant (%)	

3.5. Gras- en begrazingsbeheer

Dit deel heeft betrekking op het beheer van grasland en is van toepassing op veehouderijbedrijven, met beste praktijken voor zowel intensieve als extensieve landbouwbedrijven.

3.5.1. *Beheer van grasland*

De BEMP is om zo goed mogelijk gebruik te maken van graasgebieden op veehouderijbedrijven door optimalisatie van de groei en kwaliteit van het gras en van het gebruik ervan door de dieren, en tegelijkertijd te zorgen dat op kritieke momenten van het jaar een gemiddelde grasbedekking wordt bereikt. Dit bevordert de verteerbaarheid en voedingswaarde (en dus ook de productiviteit) van diervoeders en vermindert de vraag naar veevoeder van buiten, waardoor de methaan- en ammoniakemissies mogelijk worden verminderd en stroomopwaartse milieueffecten die samenhangen met de productie van diervoeder worden vermeden.

De volgende maatregelen kunnen bijdragen aan de verwezenlijking van deze doelstellingen:

- monitoring van grashoogten op alle beweide velden;
- de identificatie van optimale graastijden en de instelling van verlengde graasperiodes (duur van de graasdag en aantal dagen per jaar) gebaseerd op lokale omstandigheden en monitoring van grashoogte;
- synchronisatie van de bezettingsdichtheid aan de snelheid waarmee het gras groeit;
- toepassing van rotatie- en strip- (of perceel-)beweiding: dieren worden regelmatig verplaatst naar andere velden (rotatiebeweiding) of stroken of omheinde stukken veld (strip- of perceelbeweiding), afhankelijk van de gemeten grashoogte of -dek om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid en verteerbaarheid van het gras op het moment van beweiding optimaal is. Deze beweidingstrategieën, en met name strip- en perceelbeweiding, resulteren in een verbeterde opname en verteerbaarheid van het gras.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is specifiek van belang voor landbouwbedrijven met intensief beheerde graasdieren, met name rundvee- en melkbedrijven en schaphouderijen. Stripbeweiding is geschikt voor vleesvee en melkvee.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i46) Aantal graasdagen per jaar (nr./jaar)	(b25) gedurende de beweidingperiode wordt 80 % van het gras (droge stof) door grazende dieren ingenomen.
(i47) Percentage door dieren ingenomen gras (droge stof) (%) ⁽¹⁾	
(i48) Gemiddelde bezettingsdichtheid, berekend als grootvee-eenheden per hectare cultuurgrond	

⁽¹⁾ De inname van de hoeveelheid gras (droge stof) kan door de landbouwer worden geraamd door regelmatige meting van grashoogten tijdens het teeltseizoen. De hoeveelheid door de dieren tijdens de beweidingperiode gegeten gras kan worden berekend door de hoogte van het gras vóór te vergelijken met die na het grazen.

3.5.2. *Beheer van grasland met een hoge natuurwaarde*

In gebieden met een hoge natuurwaarde is de BEMP om de veebezetting laag te houden, en de graasintensiteit af te stemmen op de biodiversiteitsbehoeften, en bij de vaststelling van de maaitijden (voor voordroogkuil) met de biodiversiteit rekening te houden. Er is speciale software om voor de selectie van maatregelen (waaronder passende maai- en/of beweidingregimes) voor de instandhouding van grasland. Op landschapsniveau zijn lappendekens van verschillende maaieregimes gunstig voor de biodiversiteit, omdat elke soort anders reageert op maaitijden. In algemene zin is minder vaak maaien gunstig voor wilde planten en ongewervelde dieren.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is relevant voor duurzaam beheerd grasland met hoge natuurwaarde, zoals alpiene gebieden, hoogland, moerasgebieden, kustgebieden, gebieden van bijzonder wetenschappelijk belang, Natura 2000-locaties en bijzondere beschermingszones.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i10) Abondantie van lokaal belangrijke soorten ⁽¹⁾ (aantal belangrijke soorten/m ²)	N.v.t.
(i48) Gemiddelde bezettingsdichtheid, berekend als groot-vee-eenheden per hectare cultuurgrond	

⁽¹⁾ Tot „lokaal belangrijke soorten” worden inheemse soorten gerekend, en zeldzame of bedreigde soorten. Om te bepalen welke soorten lokaal belangrijk zijn, kan de landbouwer de toepasselijke nationale of regionale regelingen op het gebied van biodiversiteit en habitat raadplegen, of te rade gaan bij lokale ngo's.

3.5.3. Weiderenovatatie en opname van vlinderbloemigen in permanente weiden en grasland

Als er sprake is van een daling van de productiviteit van de droge stof of als de kwaliteit van de weide verbeterd moet worden, is de BEMP overbezaaiing of, in voorkomend geval, opnieuw inzaaien om hoge opbrengsten te behouden of te herstellen, en goede kwaliteit (in termen van verteerbaarheid of de D-waarde van grasland) te garanderen.

Met „overbezaaiing” wordt bedoeld het rechtstreeks, zonder bodembewerking, zaaien van nieuw zaad op het oorspronkelijke grasland, zonder het bestaande gras of grasland te beschadigen, waardoor de kwaliteit en productiviteit wordt verbeterd zonder dat dit ten koste gaat van de reeds aanwezige voedergewassen. Vertrapping door vee bevordert dit proces, omdat de zaden daardoor beter in contact komen met de bodem. Met „opnieuw inzaaien” wordt bedoeld het omploegen en opnieuw inzaaien van een geheel nieuwe grasmat, hetgeen in bepaalde omstandigheden nodig kan zijn om een goede grasmat te krijgen.

Het kiezen van de meest geschikte rassen is essentieel bij weiderenovatatie. Vlinderbloemigen zijn van groot belang bij het vruchtbaar maken van de bodem omdat zij stikstof fixeren. Voor maximale productiviteit worden raaigrassen met een hogere opbrengst en een goede efficiëntie van het stikstofgebruik beschouwd als de ideale tegenhanger voor vlinderbloemigen, omdat zij de door klaver geproduceerde nitraten omzetten in verteerbare biomassa. Met name smakelijke en verteerbare rassen, zoals grassen met een hoog suikergehalte, kunnen inname van droge stof door dieren aanzienlijk verhogen en een hogere voederomzettingscoëfficiënt ondersteunen. Het telen van een combinatie van vier soorten (waaronder een gras die snel aanslaat en geen stikstof fixeert, zoals raaigras, een vlinderbloemige die snel aanslaat en wel stikstof fixeert, zoals rode klaver, een tijdelijk persistente niet-fixerende bloeiende gras die zoals kropbaar en een tijdelijk persistente stikstofbindende vlinderbloemige zoals witte klaver) resulteert in een groter rendement dan monoculturen ongeacht het bodemtype, de vruchtbaarheid van de bodem en het klimaat.

Toepasbaarheid

De BEMP is in de eerste plaats bedoeld voor intensieve systemen. Weiderenovatatie wordt zelden ondernomen in extensief begraasde of gemaaide gebieden, waar het beheer niet gericht is op maximale productiviteit.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i49) Percentage van het veld dat door vlinderbloemigen is bedekt (%)	(b26) Weiderenovatatie (bv. door overbezaaiing) wordt uitgevoerd om de voederproductie zo groot mogelijk te maken, een hoge dekkingsgraad door vlinderbloemigen te behouden, en andere bloeiende soorten te introduceren.
(i50) D-waarde van het grasland	

3.5.4. Efficiënte kuilvoerproductie

De BEMP is de kuilvoerproductie te maximaliseren door goede teeltomstandigheden toe te passen, op het juiste moment te oogsten, en de beste technieken voor conservering en opslag te gebruiken. Dit wordt bereikt door de volgende maatregelen:

— de grasmat in optimale staat houden, zoals beschreven in BEMP 3.5.3;

- de kwaliteit van kuilvoer optimaliseren door te oogsten op het moment dat de voedingswaarde en opbrengst het hoogst is, d.w.z. gras te oogsten wanneer deze rijp is en het drogestofgehalte goed is. De eerste snede moet gebeuren als de D-waarden hoog zijn ⁽¹⁹⁾ (rond eind mei, wanneer het gras energierijk is en bladeren produceert in plaats van zaden). Goed gefermenteerd kuilgras kan de behoefte aan krachtvoer aanzienlijk verminderen;
- laboratoriumanalyse van kuilvoer om een schatting te krijgen van de droge stof (dry matter of DM), ruw eiwit en de pH-waarde;
- kuilvoer zodanig opslaan dat verlies aan droge stof wordt voorkomen: kuilvoer zodanig opslaan dat de juiste dichtheid wordt bereikt en lucht (en dus ook ongewenste aerobe organismen) wordt (worden) verwijderd. Grote balen moeten zorgvuldig worden verpakt, met meerdere lagen; grondkuilen moeten adequaat samengedrukt en verzegeld worden, en de tijdens het voederen blootgestelde oppervlakte moet zo klein mogelijk zijn;
- verpakking van kuilvoer: een hoogwaardige balenwikkelfolie selecteren met goede mechanische eigenschappen, veel plakkracht (kleverigheid) en bescherming tegen UV; vier tot zes lagen wikkelfolie zijn nodig om zuurstof goed tegen te houden en verlies aan droge stof en percolaat te minimaliseren.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is met name relevant voor intensieve landbouwbedrijven waar voornamelijk ingekuild gras wordt geproduceerd, maar bepaalde aspecten kunnen ook van toepassing zijn op veehouderijbedrijven die andere soorten kuilvoer produceren.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i51) Voederomzettingscoëfficiënt ⁽¹⁾ (kg diervoeder DM/kg geproduceerd vlees of liter melk)	N.v.t.
(i52) Percentage drogestofverlies na het inkuilen (%)	

⁽¹⁾ De voederomzettingscoëfficiënt is het vermogen van dieren om diervoeder om te zetten in lichaamsgewicht of andere producten (bv. melk voor melkvee).

3.6. Veehouderij

Dit deel is relevant voor veehouderijen en is gericht op herkauwers. De beste praktijken voor niet-herkauwers staan in het referentiedocument over de beste beschikbare technieken voor intensieve pluimvee- en varkenshouderij (IRPP BREF) ⁽²⁰⁾. In dit deel wordt ingegaan op zowel de extensieve en intensieve veehouderij.

3.6.1. Aan de plaatselijke omstandigheden aangepaste rassen

De BEMP is om, rekening houdend met het landbouwbedrijfstype, dierenrassen of -stammen te kiezen die aangepast zijn aan de plaatselijke omstandigheden ⁽²¹⁾. Verschillende doelstellingen kunnen worden nagestreefd, waaronder:

- selectie van aan de plaatselijke omstandigheden aangepaste rassen die beter in staat zijn de plaatselijk aanwezige voedergewassen van lage kwaliteit om te zetten in vlees of melk of die specifieke klimaten beter verdragen;
- het houden van plaatselijke rassen en met name zeldzame lokale rassen, indien van toepassing. Plaatselijke en traditionele rassen vormen een belangrijk biodiversiteitserfgoed en een unieke genetische hulpbron voor toekomstige verbetering van de gezondheid en prestatiekenmerken. Genetische diversiteit zorgt tevens voor een betere weerstand tegen ziekten, minder gezondheidsproblemen en het beter omgaan met potentiële extreme omstandigheden;

⁽¹⁹⁾ Oogsten als de D-waarden het hoogst zijn, kan ten koste gaan van een deel van de opbrengst, en moet worden beoordeeld door rekening te houden met de totale behoefte aan diervoeders tijdens de gewenste voederperiode. Het kan zijn dat een hogere opbrengst van mindere kwaliteit kuilvoer aangevuld met krachtvoer de voorkeur geniet.

⁽²⁰⁾ De IRPP BREF (Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs) bevat de beste beschikbare technieken voor intensieve pluimvee- en varkenshouderij in grote industriële installaties. Sommige technieken kunnen echter ook relevant zijn voor dierlijke productie op kleinere schaal. Dit document is online beschikbaar op: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html>

⁽²¹⁾ De keuze van de in een doelstelling op te nemen kenmerken hangt af van economisch aspecten (zoals de productiviteit), maatschappelijke aspecten (bv. dierenwelzijn) of milieubelangen (bv. biodiversiteit).

- de selectie en ontwikkeling van hulpbronnenefficiënte rassen. Dit kan worden bereikt door gebruik te maken van genetische indexcijfers die het effect van genen, het milieu en het beheerfactoren trachten te ontrafelen met het oog op de selectie van dieren van hoge genetische waarde en die goed presteren bij regionale omstandigheden en „typische” beheerspraktijken. Productieve rassen resulteren doorgaans in een hogere opbrengst met lagere hoeveelheden broeikasgassen.

Toepasbaarheid

De selectie van aan de plaatselijke omstandigheden aangepaste rassen is algemeen toepasbaar op veehouderijen, en is met name van belang voor de begrazing van marginaal land of bedrijven in zware klimaten.

Plaatselijke, zeldzame en traditionele rassen zijn relevanter voor duurzaam beheerde veehouderijen waar eventueel voorrang wordt gegeven aan bescherming van de biodiversiteit en de instandhouding van het grasland. Dit is omdat zeldzame, lokale en traditionele rassen bij goede productievoorwaarden vaak minder productief zijn dan rassen die zijn geselecteerd vanwege hun hoge productiviteit en efficiënter gebruik van hulpbronnen.

De selectie en ontwikkeling van hulpbronnenefficiënte rassen is daarentegen relevanter voor de intensieve landbouwsystemen die gericht zijn op maximale opbrengst.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i53) Percentage dieren met zeldzame genetische oorsprong (%)	(b27) De veestapel van het landbouwbedrijf bestaat uit ten minste 50 % lokaal aangepaste rassen en ten minste 5 % zeldzame rassen.
(i54) Percentage dieren van aan de plaatselijke omstandigheden aangepaste rassen (%)	
(i51) Voederomzettingscoëfficiënt (kg diervoeder DM/kg geproduceerd vlees of liter melk)	

3.6.2. Nutriëntbudgettering op veehouderijen

De BEMP is om toezicht te houden op de nutriëntenstroom op landbouwbedrijfsniveau en nutriëntenoverschotten te optimaliseren door alle nutriënten (stikstof (N), fosfor (P) en kalium (K)) op de boerderij of als output in dierlijke producten bij te houden, en het nutriëntenoverschot en de efficiëntie van het gebruik van nutriënten (NUE) op het niveau van het landbouwbedrijf⁽²²⁾ te berekenen. NUE op het niveau van het landbouwbedrijf maakt het mogelijk de algehele efficiëntie van de productie van verschillende teeltsystemen met elkaar te vergelijken.

Toepasbaarheid

Nutriëntbudgettering op bedrijfsniveau is voor alle veehouderijbedrijven uitvoerbaar en voordelig, maar is vooral relevant voor gemengde landbouwsystemen en intensieve veehouderijbedrijven. Voor veehouderijen zijn de kosten van het uitvoeren van nutriëntbudgettering op bedrijfsniveau relatief laag.

⁽²²⁾ Zie BEMP 3.3.1 voor definities van het nutriëntenoverschot en de NUE. BEMP 3.3.1 gaat echter over nutriëntbudgettering op veldniveau, terwijl deze BEMP gaat over nutriëntbudgettering voor veehouderijbedrijven op bedrijfsniveau, dat wil zeggen dat gekeken wordt naar de input- en outputstromen van het landbouwbedrijf als geheel.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i55) Nutriëntenoverschot op bedrijfsniveau (kg N, P/ha/jaar)	(b28) Het stikstofoverschot op bedrijfsniveau is ten hoogste 10 % van de stikstofbehoefte.
(i56) NUE berekend op bedrijfsniveau voor N en P (%)	(b29) Het fosforoverschot op bedrijfsniveau is ten hoogste 10 % van de fosforbehoefte.

3.6.3. Vermindering van de uitscheiding van stikstof door aanpassing van het dieet

De BEMP is om de uitscheiding van stikstof te verminderen door middel van maatregelen op het gebied van voeding:

- herkauwers krijgen suikerrijke grassen en/of maïskuil: suikerrijke grassen bevatten veel in water oplosbare koolhydraten die de koolstof/stikstofverhouding ⁽²³⁾ van substraten voor microflora in de pens verhogen, waardoor de immobilisatie en het gebruik van stikstof verbetert, met een grotere efficiëntie van het stikstofgebruik, verbeterde microbiële eiwitsynthese en lagere uitscheiding van stikstof tot gevolg;
- fasegewijze voeding, waarbij de samenstelling van de voeding in de loop der tijd aangepast wordt aan de voedingsbehoeften van het dier. De niveaus van ureumstikstof in melk kan bijvoorbeeld worden gebruikt als indicator waarmee de het dieet van melkkoeien kan worden geregeld;
- Gebruik van eiwitarm diervoeder zoals droge-stofarme luzernekuilvoer verbetert de efficiëntie van het stikstofgebruik en vermindert de ammoniakemissies ⁽²⁴⁾.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op zowel herkauwers en niet-herkauwers en is hoofdzakelijk relevant voor de intensieve veehouderij. Sommige maatregelen, zoals de invoering van eiwitarm diervoeder, zijn alleen van toepassing op dieren op stal, en kunnen het risico van verminderde productiviteit met zich meebrengen.

De kosten in verband met de uitvoering van deze BEMP zijn doorgaans beperkt. Indien bijvoorbeeld op het landbouwbedrijf geteelde kuilmais de voorkeur geniet boven zetmeelrijke concentraten, resulteert deze BEMP in lagere kosten omdat er op het landbouwbedrijf minder behoefte is aan diervoeders van buiten.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i57) Zuivelureumstikstof in melk (mg/100 g)	N.v.t.
(i51) Voederomzettingscoëfficiënt (kg diervoeder DM/kg geproduceerd vlees of liter melk)	

⁽²³⁾ De efficiëntie van het stikstofgebruik van herkauwers wordt grotendeels bepaald door de verhouding van de eiwitten in de pens. Intensief beheerd grasland heeft een hoog stikstofgehalte en is ook goed in de pens afbreekbaar, met name wanneer er stikstof uit meststoffen in overvloed is. Gras met een hoog stikstofgehalte dat niet wordt gecompenseerd met energie leidt tot minder dan optimaal stikstofgebruik door herkauwers.

⁽²⁴⁾ Voor varkens en pluimvee moet eiwitarme voeding bovendien worden gecompenseerd met verteerbaar aminozuren in de juiste verhouding.

3.6.4. De vermindering van darmmethaan bij herkauwers

De BEMP is om een dieet in te stellen dat de methaanemissies uit darmgisting bij herkauwers vermindert door de verteerbaarheid van voedergrassen te verbeteren en te zorgen dat er verhoudingsgewijs meer verteerbare voedergrassen worden ingenomen; dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door gras te vervangen door ingekuilde vlinderbloemigen, die een lager vezelgehalte hebben en die de inname van droge stof stimuleren en de snelheid van de passage door de pens verhogen⁽²⁵⁾.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is alleen relevant voor herkauwers. De introductie van vlinderbloemige kuilvoederproductie in warme klimaten kan doeltreffend zijn, hoewel de lage persistentie en lange perioden die nodig zijn voor het aanslaan belangrijke agronomische beperkingen zijn.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i58) Darmmethaanemissies per kg vlees of liter melk	N.v.t.
(i51) Voederomzettingscoëfficiënt (kg diervoeder DM/kg geproduceerd vlees of liter melk)	

3.6.5. Groene inkoop van diervoeders

De BEMP is om:

- diervoeders te kiezen waarvan de milieugevolgen upstream laag zijn, waaronder indirecte verandering van het landgebruik; bijvoorbeeld door diervoeders op soja- en palmoliebasis tot een minimum te beperken;
- kies, bij de aankoop van diervoeders waarvan de stroomopwaartse gevolgen mogelijk groot zijn, diervoeders die duurzaam zijn geproduceerd en door een erkende instantie (bv. „Round Table on Responsible Soy — RTRS) zijn gecertificeerd als zijnde afkomstig uit gebieden die niet recentelijk zijn veroverd op natuurlijke habitats.

Toepasbaarheid

Groene inkoop van diervoeders is algemeen toepasbaar op alle veehouderijbedrijven. De beschikbaarheid van gecertificeerd voer is echter soms beperkt. Bovendien zijn gecertificeerde feeds vaak net iets duurder.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i59) Percentage van het gekochte diervoeder dat een duurzaamheidscertificaat heeft (%)	(b30) De invoer van diervoeders op soja- en palmbasis wordt zo veel mogelijk beperkt en voor zover dergelijke diervoeders wel worden gebruikt, is 100 % daarvan gecertificeerd als niet afkomstig uit gebieden waar het landgebruik recentelijk is veranderd.
(i60) Diervoedergelerateerde kg CO ₂ e per kg diervoeder of per kg vlees of liter melk	

3.6.6. Instandhouding van diergezondheid

De BEMP is om praktijken in te voeren die de diergezondheid in stand houden, de behoefte aan diergeneeskundige behandelingen verminderen en de morbiditeit en mortaliteit tot een minimum beperken door:

- een programma voor preventieve gezondheidszorg in te stellen, met daarin routinematige preventieve controles (ten minste één preventief bezoek per jaar) door een dierenarts die verantwoordelijk is voor de dieren en rekening houden met de regionale epidemiologische gegevens; de controles (en behandelingen, in voorkomend geval) kunnen gezamenlijk door aangrenzende landbouwbedrijven worden georganiseerd;

⁽²⁵⁾ Veel vezels, een hoog pH in de pens en een trage passage door de pens bevorderen allemaal de methaanvorming.

- een verantwoordelijk gebruik van geneesmiddelen, zoals de vermindering van de frequentie van het gebruik tot het noodzakelijke minimum en het variëren van veterinaire producten om resistentie van ziekteverwekkers te voorkomen;
- ervoor te zorgen dat alle dieren een goede voeding krijgen;
- door te voorkomen dat niet met elkaar verwante/bekende dieren van verschillende leeftijden op dezelfde weidegrond voorkomen: jonge dieren zijn vatbaarder voor inwendige parasieten en moeten in schoon ⁽²⁶⁾ grasland grazen;
- gemengde of roterende beweiding met andere soorten zoals rundvee met schapen om inwendige parasieten beter onder controle te houden; bij rotatie wordt de volgorde schapen — runderen — paarden als het beste beschouwd;
- vaststelling van quarantaineperioden als er dieren het landbouwbedrijf binnen worden gebracht;
- dieren buiten natte gebieden te houden, om de voortplantingscyclus van leverbot te doorbreken;
- te zorgen voor gemakkelijke toegang tot water en de kwaliteit van het water te controleren (bv. pH, totale opgeloste vaste stoffen, belangrijke mineralen, bacteriën);
- het beginsel van de vijf vrijheden ⁽²⁷⁾ ter behoud van het dierenwelzijn toe te passen en nationale en Europese richtlijnen voor goede veehouderij te volgen.

Toepasbaarheid

De instandhouding van de diergezondheid is een belangrijke maatregel voor alle veehouderijbedrijven. Het is ook om economische redenen een goed idee, omdat gezonde dieren productiever zijn.

Om kosten te verminderen en de doelmatigheid te verbeteren, kunnen naburige bedrijven een gezamenlijk programma voor preventieve gezondheidszorg opzetten en gemeenschappelijke regelingen treffen voor veterinaire diensten.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i61) Gewichtstoename van de op het landbouwbedrijf aanwezige dieren (kg/hoofd/tijdseenheid)	(b31) Het landbouwbedrijf houdt systematisch toezicht op de gezondheid en het welzijn van dieren en voert een preventief programma voor de gezondheidszorg waarbij er ten minste één keer per jaar een preventief controlebezoek is door een dierenarts.
(i62) Aantal diergeneeskundige behandelingen per dier per jaar (nr./jaar)	
(i63) Programma voor preventieve gezondheidszorg (I/N)	

3.6.7. Kudde-/koppelprofielbeheer

De BEMP is het kudde-/koppelprofiel zodanig te beheren dat de methaanemissies uit darmgisting worden verminderd en hulpbronnen efficiënter worden benut door de productiviteit te verhogen. Dit kan worden bereikt door:

- het optimaliseren van de ruimingsleeftijd aan de hand van groeicurves, waarin de dagelijkse gewichtstoename uitgezet wordt tegen darmgisting;
- de levensverwachting van dieren te verhogen door verbetering van hun gezondheid (zie BEMP 3.6.6);
- optimalisering van het vruchtbaarheidscijfer: een hoog vruchtbaarheidscijfer draagt bij tot vermindering van de broeikasgasemissies door het aantal vervangingsdieren op het landbouwbedrijf te verminderen en het aantal op zuivel grootgebrachte kalveren voor de rundvleesproductie te verhogen.

⁽²⁶⁾ Met „schoon grasland” wordt grasland bedoeld dat gedurende een jaar niet door dezelfde soort is begraaasd of terrein dat is verbouwd na begrazing door oudere dieren.

⁽²⁷⁾ Het vijf-vrijhedenbeginsel voor dierenwelzijn omvat: vrij zijn van honger en dorst; vrij zijn van ongemak; vrij zijn van pijn, verwondingen en ziekte, vrij zijn om normaal gedrag te vertonen en vrij zijn van angst en spanning (zie <http://www.oie.int/en/animal-welfare/animal-welfare-at-a-glance/>). Deze kunnen worden beoordeeld aan de hand van het gedrag van dieren en, in het bijzonder dankzij: i) de beoordeling van milieustressoren, ii) de beoordeling van de lichamelijke conditie, iii) relevante fysiologische indicatoren/signalen, iv) de hoeveelheden ingenomen water en voeder, en v) overzichten van diergeneeskundige behandelingen.

Toepasbaarheid

Beheer van het kuddeprofiel is toepasbaar op alle veehouderijssystemen, ongeacht de grootte. Het kan echter zijn dat hiervoor gespecialiseerd personeel nodig is, of dat het bestaande personeel de tijd moet krijgen om de nodige vaardigheden en kennis te verwerven, en dit kan soms bij kleine bedrijven een belemmering vormen voor de uitvoering.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i64) Slachtleeftijd (maanden)	N.v.t.
(i58) Darmmethaanemissies per kg vlees of liter melk	
(i61) Gewichtstoename van de op het landbouwbedrijf aanwezige grootvee (kg/grootvee-eenheid/tijdseenheid)	

3.7. Mestbeheer

Dit deel is relevant voor veehouderijen en met name voor intensieve veehouderijssystemen. Beste praktijken voor het beheer van mest in de intensieve varkens- en pluimveehouderij worden behandeld in het referentiedocument voor de beste beschikbare technieken voor de intensieve varkens- en pluimveehouderij (IRPP BREF)⁽²⁸⁾.

3.7.1. Efficiënte huisvesting

Deze BEMP is in eerste instantie gericht op de vermindering van de ammoniakemissies uit veestallen in de context van mestbeheer, en reduceert ook de methaanemissies.

De belangrijkste ontwerpcriteria voor een efficiënte huisvesting zijn:

- beperking van de oppervlakte die door mest wordt bevuild, bijvoorbeeld door installatie van een vloer met groeven en geautomatiseerde vloerschrapers;
- de temperatuur en de luchtsnelheid boven mest en/of met uitwerpselen vervuilde oppervlakken zo laag mogelijk houden door plaatsing van dakisolatie en automatisch geregelde natuurlijke ventilatie; vermijd openingen naar de overheersende windrichting;
- ervoor zorgen dat alle gebieden binnen en buiten de huisvesting schoon en droog blijven;
- snelle verwijdering van uitwerpselen, en zo snel mogelijke scheiding van feces en urine;
- verwijdering, in grote huisvestingsystemen, van de ammoniakemissies uit uitlaatlucht met behulp van zure gaswassers of biotricklingfilters.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle soorten rundveehouderijen. Het kan zeer kosteneffectief worden toegepast bij de bouw van nieuwe stallen, of tijdens de renovatie van bestaande stalsystemen. Maatregelen met hoge kapitaalkosten zoals chemische reiniging zijn eventueel toepasbaar bij grote gesloten melksystemen, maar niet in typische melk- en rundvleessystemen.

Bij een efficiënt stalstelsel moet de juiste balans worden gevonden tussen efficiëntie, het verminderen van milieueffecten, en het welzijn van de dieren.

⁽²⁸⁾ De IRPP BREF (Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs) bevat de beste beschikbare technieken voor intensieve pluimvee- en varkenshouderij in grote industriële installaties. Sommige technieken kunnen echter ook relevant zijn voor dierlijke productie op kleinere schaal. Dit document is online beschikbaar op: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html>

Bij het terugdringen van ammoniak- en methaanemissies worden soms de beste resultaten bereikt door eerst de hoeveelheid tijd die dieren binnen doorbrengen te verminderen, alvorens het ontwerp van de stal te verbeteren.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i65) De installatie van vloeren met groeven en geautomatiseerde vloerschrapers (J/N) (i66) Ammoniakemissies in de stal per grootvee-eenheid per jaar (kg NH ₃ /grootvee-eenheid/jaar)	(b32) De installatie van een vloer met groeven, dakisolatie en automatisch geregelde natuurlijke ventilatie van de huisvesting.

3.7.2. Anaerobe vergisting

De BEMP is om mest en drijfmest op het landbouwbedrijf of op een nabijgelegen installatie voor anaerobe vergisting te behandelen, om biogas te produceren dat kan worden opgevangen en gebruikt voor het opwekken van warmte en elektriciteit of verbeterd tot biomethaan, zodat minder fossiele brandstoffen worden gebruikt. Bij anaerobe vergisting wordt ook organisch stikstof omgezet in vormen die gemakkelijker door planten opgenomen kunnen worden, wat de meststofvervangingswaarde van mest en drijfmest verbetert.

Mest en drijfmest aanvullen met andere, op het landbouwbedrijf geproduceerde organische reststoffen⁽²⁹⁾ kan de verminderde beschikbaarheid van graasdieren tijdens het beweidingsseizoen compenseren, en daarmee de operationele stabiliteit en de constante productie van biogas waarborgen.

De beste milieuprestaties van systemen voor anaerobe vergisting wordt verwezenlijkt door gasdichte opslag van digestaat, om methaan- en ammoniakverlies te voorkomen.

De volgende opties kunnen door de veehouderijbedrijven worden overwogen:

- anaerobe vergisting op het landbouwbedrijf van mest en drijfmest afkomstig van de eigen veehouderij;
- anaerobe vergisting op het landbouwbedrijf van mest en drijfmest afkomstig van meerdere veehouderijbedrijven;
- anaerobe vergisting op het landbouwbedrijf van organisch afval uit het eigen landbouwbedrijf en andere bronnen;
- het van het landbouwbedrijf afkomstig organisch afval (met inbegrip van gier en mest) ter behandeling naar een aangrenzende gecentraliseerde anaerobe vergistingsinstallatie sturen, mits het digestaat later efficiënt kan worden gebruikt als meststof op landbouwgronden.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op veehouderijbedrijven en is met name relevant voor gemengde bedrijven met veel (koolstofarm) land dat voor de akker- of tuinbouw wordt gebruikt, die zouden profiteren van toepassing van digestaat. Drijfmest is beter geschikt voor anaerobe vergisting dan vaste mest, dat mag worden gecomposteerd, hoewel het mogelijk is om mest te verwerken in anaerobe vergistingsinstallaties, als het aandeel in de totale grondstoffen klein blijft. De schaal van uitvoering en de capaciteit van de installatie zijn de belangrijkste factoren die van invloed zijn op de economische levensvatbaarheid van anaerobe vergisting op het landbouwbedrijf. Samenwerking met naburige bedrijven of plaatselijke organisaties voor afvalbeheer kunnen een essentiële voorwaarde zijn voor de uitvoering van deze BEMP.

⁽²⁹⁾ Organische reststoffen die geschikt zijn om te dienen als aanvulling op mest en drijfmest in de grondstoffen voor anaerobe vergisting op het landbouwbedrijf zijn: levensmiddelen, diervoeders en gewasresten. De teelt van gewassen voor anaerobe vergisting wordt daarentegen in veel gevallen in verband gebracht met slechte milieuprestaties gedurende de levenscyclus en wordt dus als zodanig niet gezien als een beste praktijk.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i67) Percentage van de op de landbouwbedrijf geproduceerde drijfmest/mest dat wordt verwerkt in een anaerobe-vergistingsinstallatie die het digestaat terugvoert naar landbouwgrond (%)	(b33) 100 % van de op het landbouwbedrijf geproduceerde drijfmest wordt verwerkt in een anaerobe-vergistingsinstallatie met gasdichte digestaatopslag, die het digestaat terugvoert naar landbouwgrond
(i68) Hoeveelheid digestaat dat terugkeert als meststof op het landbouwgrond van het landbouwbedrijf (kg/jaar)	

3.7.3. Gier-/digestaatscheiding

De BEMP is om de op het landbouwbedrijf geproduceerde drijfmest of het digestaat van de anaerobe vergisting ter plekke en vóór opslag en toepassing op landbouwgrond te scheiden in vaste en vloeibare fracties. Deze scheiding maakt een nauwkeuriger beheer van nutriënten in de drijfmest/het digestaat mogelijk omdat meer van de stikstof in de vloeibare fractie zit, en meer van de fosfor in de vaste fractie. Drijfmest en digestaat hebben verhoudingsgewijs veel meer fosfor in een voor planten bruikbare vorm dan stikstof. Scheiding kan overbelasting van de bodem met helpen vermijden, en maakt het mogelijk organisch materiaal en fosfor in de vaste fractie te verplaatsen naar velden die verder van de huisvesting liggen.

Verscheidene scheidingstechnieken bestaan. Centrifugering met overhevelen is een van de efficiëntste manieren om fosfor vast te houden en een drogere vaste fractie te produceren.

De efficiëntie kan worden verbeterd door het gebruik van toevoegingsmiddelen zoals bruinkool, bentoniet, zeoliet, kristallen en efficiënte micro-organismen en/of door voorbehandelingen zoals flocculatie, coagulatie en precipitatie.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle soorten veehouderijbedrijven. Voor landbouwbedrijven die maar beperkte hoeveelheden drijfmest kunnen opslaan, kan deze BEMP bijzonder nuttig zijn omdat het volume van de drijfmest wordt verkleind, terwijl landbouwbedrijven in zones die kwetsbaar zijn wat nitraten betreft veel baat zullen hebben bij de mogelijkheid om stikstof onafhankelijk van fosfor toe te dienen.

Deze BEMP is echter niet toepasbaar op landbouwbedrijven waar het merendeel van de mest wordt beheerd in vastemestsystemen, zoals die met dik stalstrooisel (veel rundvee- en schapenhouderijen) en kan economisch onhaalbaar zijn voor kleine landbouwbedrijven.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i69) Percentage van de op zuivel-, varkens- en pluimveebedrijven geproduceerde drijfmest dat vóór opslag wordt gescheiden (%)	(b34) Drijfmest of digestaat dat wordt geproduceerd op zuivel, varkens- en pluimveebedrijven wordt waar nodig gescheiden in vloeistof- en vaste fracties die aan de bodem worden toegediend in overeenstemming met de behoeften van gewassen aan nutriënten en de behoeften van de bodem aan organisch materiaal.
(i70) Percentage van het door anaerobe vergistingssysteem van het landbouwbedrijf geproduceerde digestaat dat vóór opslag wordt gescheiden (%)	
(i71) Gerichte toediening van de vloeibare en vaste fractie in overeenstemming met de behoeften van gewassen aan nutriënten en de behoefte van de bodem aan organisch materiaal (J/N)	

3.7.4. Passende systemen voor de verwerking van drijfmest en voor de opslag van drijfmest en digestaat

Wanneer anaerobe vergisting van drijfmest⁽³⁰⁾ niet mogelijk is, is de BEMP om technieken toe te passen die de ammoniak (NH₃)-emissies verminderen en tegelijkertijd de hoge nutriëntwaarden van de mest behouden, met het oog op de toepassing ervan op landbouwgrond. Dit wordt bereikt door:

⁽³⁰⁾ Zoals beschreven in BEMP 3.7.2

- drijfmestverzuring: de pH-waarde van de drijfmest wordt verlaagd door middel van het gebruik van een zuur reagens, bv. zwavelzuur (H₂SO₄). De lagere pH-waarde draagt bij tot de vermindering van zowel ziekteverwekkers als ammoniakemissies;
- koeling van drijfmest: koeling vermindert de verdamping van ammoniak in de dierenhuisvesting, en dus de ammoniakemissies, en draagt tevens bij tot de verbetering van het welzijn van de dieren;
- passende systemen voor de opslag van drijfmest: vermindering van de oppervlakte waar emissies kunnen plaatsvinden door kunstmatige of natuurlijke bedekking van opgeslagen drijfmest en/of verhoging van de diepte van de opslagtanks. Nieuwe drijfmestopslag tanks zijn hoog (> 3 m) en hebben een nauwsluitende deksel of strak gespannen tentzeil. Bestaande tanks worden waar mogelijk uitgerust met een nauwsluitende deksel of strak gespannen tentzeil, of worden anders voorzien van een drijvende afdekking (bv. van kunststoffolie of LECA (light expanded clay aggregate)); bestaande drijfmestopslag inrichtingen in lagunes worden voorzien van een drijvende afdekking (bv. van kunststoffolie of LECA);
- installatie van voldoende capaciteit voor opslag van drijfmest zodat de toediening ervan optimaal kan worden afgestemd op de bodemgesteldheid en de planning van het nutriëntenbeheer. Alle landbouwbedrijven moeten er bijvoorbeeld voor zorgen dat er voldoende drijfmestopslagcapaciteit is om te voldoen aan de nationale eisen voor zones die kwetsbaar zijn voor nitraten, ongeacht of deze zich in een kwetsbaar gebied bevindt of niet.

Beste praktijken voor de opslag van drijfmest zijn ook beste praktijken voor opslag van anaerobe digestaat.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op grote varkens- en pluimveehouderijen en grote melkveebedrijven waar de dieren een groot deel van het jaar binnen staan.

In sommige lidstaten bestaan er zorgen over de potentiële gevaren van de zuren die worden gebruikt voor drijfmestverzuring. Daarnaast kan het gebruik van zwavelzuur van invloed zijn op de duurzaamheid van sommige soorten beton die worden gebruikt voor de bouw van de opslagtanks vanwege een sulfaatreactie, maar deze effecten kunnen worden verzacht door een passende betonkeuze.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i72) Capaciteit van vloeistoftanks voor opslag van drijfmest (m ³)	(b35) Nieuwe inrichtingen voor de opslag van drijfmest en anaerobe digestaat zijn (> 3 m) hoge tanks, afgedekt met een nauwsluitende deksel of strakgespannen tentzeil.
(i73) Verzuring of koeling van drijfmest (J/N)	(b36) Bestaande tanks worden waar mogelijk uitgerust met een nauwsluitende deksel of strak gespannen tentzeil, of anders een drijvende afdekking; bestaande drijfmestopslag-inrichtingen in lagunes worden voorzien van een drijvende afdekking.
(i74) Opslagtanks voor vloeibare drijfmest en anaerobe digestaat zijn afgedekt (J/N)	(b37) De totale capaciteit voor opslag van vloeibaar drijfmest is ten minste gelijk aan de nationale vereisten voor nitraatgevoelige zones, ongeacht of het landbouwbedrijf zich in een nitraatgevoelig gebied bevindt of niet, en is zodanig dat de toediening van drijfmest optimaal kan worden afgestemd op de bodemgesteldheid en de planning van het nutriëntenbeheer.

3.7.5. Passende opslag van vaste mest

De BEMP is om alle vaste fracties die voortkomen uit mestbeheerssystemen te composteren of in partijen op te slaan. Bij opslag in partijen wordt vaste mest gedurende een periode van ten minste 90 dagen vóór het uitrijden op het land opgeslagen en wordt er tijdens die periode geen nieuwe mest aan de hoop toegevoegd. De mesthoop moet worden afgedekt en uit de buurt van waterlopen gesitueerd worden; eventueel percolaat moet worden opgevangen en hetzij naar een systeem voor vloeibaar drijfmest ter plaatse worden omgeleid, hetzij weer terug naar de mesthoop worden gevoerd.

Toepasbaarheid

De BEMP is algemeen toepasbaar op veehouderijbedrijven, met name in gebieden waar het risico op overdracht van ziekteverwekkers naar watersystemen hoog is. Het is echter niet relevant voor landbouwbedrijven in gebieden waar verse mest in het voorjaar direct in de bodem kan worden verwerkt (bv. in nabijgelegen bewerkte bodems), aangezien met deze optie betere algemene milieuprestaties worden bereikt.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i75) Percentage opgeslagen vaste-mestfracties (%) (i76) De opslagplaats en het beheer van vaste-mestfracties is zodanig dat besmetting van oppervlaktewaterlopen wordt voorkomen (J/N)	(b38) Vaste-mestfracties worden gecomposteerd of voor een periode van ten minste drie maanden opgeslagen in partijen waaraan geen nieuwe mest wordt toegevoegd. (b39) Opgeslagen vaste mest wordt afgedekt en uit de buurt van oppervlaktewaterlopen gesitueerd, het percolaat wordt opgevangen en gerecycleerd in het mestbeheersysteem van het landbouwbedrijf.

3.7.6. Injectie van drijfmest en onderwerking van mest

Ammoniakemissies uit de bodem onmiddellijk na de toediening van (drijf)mest kunnen grotendeels worden vermeden door de drijfmest onder het oppervlak te injecteren of de vaste mest onder te werken door te keerploegen of met andere technieken waarbij de grond wordt gekeerd.

Daarom is de BEMP:

- drijfmest ondiep, dicht bij de wortels van gewassen te injecteren, waardoor minder stikstof verloren gaat door ammoniakvervluchtiging en de nutriënten daar zijn waar zij optimaal door de gewassen benut kunnen worden;
- vaste mest zo spoedig mogelijk na verspreiding in akkerbouwgrond te verwerken; onmiddellijke onderwerking door keerploegen heeft de grootste reductie van ammoniakemissies tot gevolg; onderwerking zonder kering en uitgestelde onderwerking (bv. na 4 tot 24 uur) kan echter ook aanzienlijke reducties opleveren.

Toepasbaarheid

Ondiepe injectie van drijfmest werkt het best voor drijfmest met een laag gehalte aan droge stof, bij voorkeur lager dan 6 %, en is het meest geschikt voor de gescheiden vloeibare fracties van drijfmest of digestaat. Injectie maakt nauwkeurige dosering en plaatsing van drijfmest mogelijk, maar kan niet worden toegepast op sterk hellende, stenige, klei-, veen- of oppervlakkige bodems; daar genieten andere technieken zoals sleepvoet- of rijenbemesting de voorkeur (zie BEMP 3.7.7).

- Onderwerking van mest is alleen van toepassing op akkerbouwgrond. Daarnaast moet onderwerking worden vermeden in perioden die te droog en winderig zijn, of wanneer de bodems zeer vochtig zijn. Optimale voorwaarden om ammoniakvervluchtiging en -emissies tot een minimum te beperken zijn koude en vochtige omstandigheden vóór of tijdens lichte regenbuien.
- Bij de toediening van drijfmest en vaste mest moet men zich altijd houden aan de beginselen van nutriëntbudgettering (BEMP 3.3.1) en nauwkeurige toepassing van nutriënten (BEMP 3.3.3).

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i77) Onderwerking van mest in akkerbouwgrond binnen twee uur na verspreiding (J/N) (i78) Gebruik van ondiepe injectie voor de toediening van drijfmest (J/N)	(b40) 100 % van de overeenkomstig de nutriëntbehoeften van de gewassen toegediende drijfmest moet via ondiepe injectie, sleepvoet- of rijenbemesting worden toegediend, en 100 % van de aan braakliggend bouwland toegediende mest met een hoge ammoniakgehalte moet zo spoedig mogelijk en in elk geval binnen twee uur ondergewerkt worden.

3.7.7. De toediening van drijfmest aan grasland

De BEMP is om ondiepe injectie te gebruiken voor toediening van drijfmest aan grasland (zie BEMP 3.7.6). Wanneer dit niet mogelijk is, is de BEMP:

- rijenbemesting: vermindert de oppervlakte van aan de lucht blootgestelde drijfmest door deze in nauwe stroken direct op de grond onder het gewasdek aan te brengen;
- sleepvoetbemesting: een metalen voet baant een weg door de planten zodat drijfmest in rijen op de bodem geplaatst kan worden, met minimale verontreiniging van de planten; het vermindert de stikstofverliezen door vervluchting van ammoniak en leidt tot minder verontreiniging van grasland voor beweiding en/of voor het aanmaken van kuilvoer.

Toepasbaarheid

Rijen- en sleepvoetbemesting zijn algemeen toepasbaar op veehouderijbedrijven. Wanneer een landbouwbedrijf zelf niet over de nodige uitrusting beschikt, kan het werk worden uitbesteed.

Drijfmest met een hoog gehalte aan vaste stof („dikke” drijfmest) kan sleepvoetbemesting eventueel bemoeilijken, met name als navelstrengsystemen worden gebruikt.

Bij de toediening van drijfmest aan grasland moeten de nutriëntbudgetteringsbeginselen van BEMP 3.3.1. altijd gerespecteerd worden.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i78) Toediening van drijfmest via ondiepe injectie (J/N) (i79) Toediening van drijfmest met rijen- of sleepvoetbemesting (J/N) (i80) Percentage drijfmest dat via ondiepe injectie of sleepvoet- of rijenbemesting op grasland wordt toegediend (%)	(b41) 100 % van het op grasland overeenkomstig de nutriëntbehoeften van de gewassen toegediende drijfmest is via ondiepe injectie of sleepvoet- of rijenbemesting toegediend.

3.8. Irrigatie

Dit deel is van toepassing op alle landbouwbedrijven met irrigatie, en met name voor landbouwbedrijven in gebieden met waterschaarste. Het betreft efficiënte irrigatietechnieken die het watergebruik minimaliseren en/of de efficiëntie van het watergebruik ⁽³¹⁾ maximaliseren.

⁽³¹⁾ De efficiëntie van het watergebruik wordt gedefinieerd als opbrengst van de gewassen (bijvoorbeeld in kg) per volume-eenheid (bv. m³) irrigatiewater. Praktijken die de opbrengst per „waterdruppel” verbeteren, verbeteren de efficiëntie van het watergebruik. De efficiëntie van het watergebruik verbetert als de opbrengst hoger is en/of het watergebruik per seizoen lager is. Om hoge gewasopbrengsten te krijgen, moet de opvang en opslag in de bodem van regenwater en het vermogen van het gewas om de vochtigheid van de bodem te benutten maximaal zijn, en moet de ernst van de tekorten tijdens de voornaamste stadia van de ontwikkeling van gewassen zo klein mogelijk zijn.

3.8.1. Agronomische methoden voor het optimaliseren van de irrigatievraag

De BEMP is om de behoefte aan irrigatie te optimaliseren door de volgende maatregelen.

- Bodembeheer: de fysisch-chemische eigenschappen van de bodem hebben een belangrijke invloed op de watervraag en de timing van irrigatie. Diepte, vochthoudend vermogen en infiltratiesnelheid zijn belangrijke bodemparameters. Vochthoudend vermogen hangt af van de textuur en het gehalte aan organisch materiaal, dat kan worden verhoogd door een passende gewasrotatie en door de toevoeging van organisch-materiaalsupplementen, mest enz. De effectieve diepte van de bodem wordt verhoogd door penetratie van de verdichte bodemlagen met aanplantputten, zodat de wortels van de planten toegang krijgen tot grotere hoeveelheden bodemwater. De verdampingssnelheid van water uit de bodem kan worden verminderd door de toepassing van beperkte voorbewerking van de bodem (bv. tussen de rijen) of door biologische of kunststoffen grondbedekking.
- Selectie van soorten en variëteiten van gewassen volgens de efficiëntie van hun waterverbruik: selectie van genotypen die resistent zijn tegen waterstress of zoutgehalte, en beter geschikt zijn voor „deficietirrigatie”.
- Vaststelling van de waterbehoeften van het gewas: nauwkeurige berekening van de waterbehoeften van gewassen waarbij rekening wordt gehouden met hun evapotranspiratie (ET), het groeistadium en de weersomstandigheden.
- Beoordeling van de waterkwaliteit: de natuur- en scheikundige parameters van het water moeten worden gemonitord om ervoor te zorgen dat de planten beschikken over water van hoge kwaliteit. Wat de fysische parameters betreft, moet het geleverde water van omgevingstemperatuur en voldoende schoon zijn (al dan niet zwevende deeltjes kunnen bevoeiingsinstallaties verstopten enz.). Wat de chemische parameters betreft, kunnen hoge zoutgehaltes de irrigatiedistributie-installatie verstopten, en kan extra water nodig zijn om accumulatie van zout in de wortelzone te voorkomen. Bovendien kunnen bepaalde elementen zoals zwavel (S) en chloor (Cl) in hoge concentraties toxiciteitsproblemen veroorzaken voor de planten en moeten deze daarom nauwlettend in het oog worden gehouden.
- Precieze programmering van de irrigatie om gelijke tred te houden met de evapotranspiratie (ET) van de gewassen. Dit kan worden bereikt met behulp van de waterbalansmethode ⁽³²⁾ en/of bodemvochtigheidssensoren ⁽³³⁾.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle landbouwbedrijven die irrigatie toepassen, en met name landbouwbedrijven in droge gebieden. Sommige maatregelen zullen investerings- en operationele kosten met zich meebrengen die een hindernis kunnen vormen voor kleine landbouwbedrijven. Deze kosten kunnen echter worden gecompenseerd door besparingen omdat minder water nodig is en in sommige gevallen door hogere winsten als gevolg van hogere opbrengsten.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i81) Efficiëntie van het waterverbruik, uitgedrukt in kg/m ³	N.v.t.
(i82) Percentage verandering van irrigatievraag (%)	

3.8.2. Optimalisering van de irrigatie

De BEMP is om de meest efficiënte irrigatiesystemen te kiezen, die irrigatie van het landbouwgebied optimaliseert:

- druppelbevloeiing voor intensieve akkerbouw (rijencultuur);

⁽³²⁾ De waterbalansmethode bestaat uit drie stappen: i) raming van het beschikbare water (available water of AW) in de wortelzone op basis van de bodemtextuur en de worteldiepte, ii) keuze van het toelaatbare watertekort (allowable water deficit of AWD) afhankelijk van gewassoort, groeistadium, watercapaciteit van de bodem en de pompcapaciteit van het irrigatiesysteem en iii) raming van de evapotranspiratie (ET) van het gewas. Bij deze methode wordt irrigatie telkens toegepast wanneer de ET hoger is dan de AWD.

⁽³³⁾ Bodemvochtigheidssensoren worden gebruikt om te bepalen hoe vaak en hoeveel irrigatie nodig is. De hoeveelheid wordt berekend door te kijken naar de veranderingen van het vochtgehalte van de grond tussen twee irrigaties, ervan uitgaande dat evapotranspiratie (ET) overeenkomt met de veranderingen in bodemvochtigheid. Het kan echter ook worden berekend door de bodemspanning vóór irrigatie te meten en het toelaatbare watertekort (AWD) te gebruiken om in te schatten hoeveel water nodig is.

- lagedruksproeiers die water onder het bladerdek van rijencultuurgewassen en fruitbomen sproeien. Bij het ontwerpen van dergelijke systemen moeten de werkdruk, het type en de diameter van het mondstuk, de afstand tussen gewassen en de windsnelheid goed worden onderzocht om ervoor te zorgen dat irrigatie zo homogeen mogelijk is.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op zowel droge als vochtige klimaatzones, voor de meeste bodemsoorten en met name voor gewassen die in rijencultuur worden verbouwd, zoals luzerne, katoen en maïs.

Druppelbevloeiing op kleibodems moet langzaam worden toegepast om vorming van oppervlaktewater en oppervlakkige afvloeiing te voorkomen. Op zandgrond is meer water nodig om te zorgen voor voldoende laterale bevochtiging van de bodem. Bij gewassen op hellingen moeten verschillen in afgifte als gevolg van hoogteverschillen tot een minimum worden beperkt.

In lagedruksproeisystemen moet, om een passend irrigatie te bereiken, de druk worden aangepast aan de fysieke eigenschappen van de bodem. Voor gewassen op hellingen kunnen lagedruksproeiers worden gebruikt op voorwaarde dat de laterale buizen die het water aan de sproeiers leveren de contourlijnen zo veel mogelijk volgen, zodat de druk tot een minimum wordt beperkt en de irrigatie gelijkmatig is.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i83) Druppelbevloeiing geïnstalleerd (J/N)	N.v.t.
(i84) Lagedruksproeiers geïnstalleerd (J/N)	
(i85) Irrigatie-efficiëntie ⁽¹⁾ op gewasniveau (%)	

⁽¹⁾ De irrigatie-efficiëntie is de verhouding tussen het aangevoerde water en het water waar de planten daadwerkelijk over beschikken. Deze indicator wordt berekend door de efficiëntie van het vervoer (de efficiëntie waarmee water naar het veld wordt vervoerd, bijvoorbeeld via kanalen) te vermenigvuldigen met efficiëntie van toediening in het veld.

3.8.3. Beheer van irrigatiesystemen

De BEMP is om irrigatiesystemen efficiënt te gebruiken en te controleren, om waterverlies en teveel oppervlakkige afvloeiing van water te voorkomen, en om over- en/of onder-irrigatie te voorkomen. Watermeters zijn belangrijk om precies te bepalen hoeveel water voor irrigatie is gebruikt, en om waterverlies op te sporen. Omleidingsgreppels kunnen oppervlakkige afvloeiing van hellende oppervlakken opvangen om de schade aan gewassen tot een minimum te beperken.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle landbouwbedrijven die irrigatie toepassen, en met name landbouwbedrijven in droge gebieden.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i86) Irrigatie-efficiëntie op bedrijfsniveau (%)	N.v.t.

3.8.4. Efficiënte en goed gecontroleerde irrigatiestrategieën

Optimale irrigatie kan worden bereikt door passende strategieën uit te voeren ter voorkoming van over-irrigatie of watertekort.

In gebieden waar zeer weinig water voorhanden is, is de BEMP de toepassing van deficitirrigatie, een strategie waarbij het gewas tijdens sommige groeistadia of gedurende de hele groeiperiode wordt blootgesteld aan een mate van waterstress die geen of weinig vermindering van de opbrengst tot gevolg heeft.

Een voorbeeld van een deficietirrigatie is gedeeltelijke droging van de wortels (Partial Root Drying of PRD), dat bestaat in het afwisselend bewateren van de ene of de andere zijde van de gewasrijen, zodat alleen delen van de wortels worden blootgesteld aan waterstress.

Toepasbaarheid

Deficietirrigatie is met name toepasbaar in zeer droge gebieden waar landbouwers eerder het netto-inkomen per eenheid gebruikt water dan per eenheid land zullen willen optimaliseren. Het is echter niet geschikt voor gebruik gedurende langere perioden.

Voorafgaand aan de toepassing ervan is het van essentieel belang het effect van de verschillende strategieën deficietirrigatie te beoordelen door middel van meerjarige openveldtests voor elk gewas in relevante agroklimaatzones.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i81) Efficiëntie van het waterverbruik, uitgedrukt in kg/m ³	N.v.t.

3.9. Gewasbescherming

Dit deel is relevant voor alle landbouwbedrijven. In deze rubriek staan de beste praktijken waarmee/zodat landbouwers een volledig stel maatregelen kunnen uitvoeren voor de toepassing van duurzame gewasbeschermingsstrategieën om plagen te voorkomen, het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kunnen optimaliseren en verminderen, en, indien nodig, producten kunnen kiezen met de geringste milieueffecten en die het meest compatibel zijn met de rest van de strategie. De beste praktijk is dat landbouwers deze maatregelen — die verder gaan dan de wettelijke vereisten, en met name de bepalingen van Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁴⁾ en Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁵⁾ die voorzien in de toepassing van algemene beginselen van geïntegreerde plagenbestrijding in Europa — uitvoeren.

3.9.1. Duurzame gewasbescherming

De BEMP is om populaties van schadelijke organismen onder controle te houden door de invoering van een dynamische gewasbeschermingsbeheerplan die een preventieve aanpak en de belangrijkste aspecten van geïntegreerde plagenbestrijding omvat. De belangrijkste elementen van een doeltreffend dynamisch gewasbeschermingsbeheerplan zijn als volgt:

- gewasrotatie, die de ontwikkeling van populaties van schadelijke organismen bij akkerbouwgewassen, groenten en gemengde landbouwsystemen verhindert door hiaten in de tijd en de ruimte te introduceren die voorkomen dat specifieke schadelijke soorten zich verder voortplanten. Gewasrotatie voorkomt ook problemen met de accumulatie van ziekteverwekkers in de bodem en draagt bij aan het behoud van de vruchtbaarheid daarvan (zie BEMP 3.3.2);
- gebruik van resistente/tolerante gewascultivars;
- toepassing van agronomische en hygiënische praktijken ter vermindering van plaagorganismen of de effecten daarvan, bv. keuze van zaaitijd, het regelmatig reinigen van machinegereedschap enz.;
- monitoring en een systeem voor vroegtijdige diagnose, om vast te stellen of en wanneer het nodig is om in te grijpen;
- biologische plagenbestrijding, waarbij ongedierte onder controle worden gehouden met behulp van biologische gewasbeschermingsmiddelen, nuttige organismen of natuurlijke vijanden. Deze kunnen reeds op het landbouwbedrijf voorkomen en/of van buiten ingebracht worden ⁽³⁶⁾. Om de populatie nuttige organismen of natuurlijke vijanden te behouden moeten bepaalde landbouwpraktijken (bv. hoge maaifrequenties) worden vermeden en moeten natuurlijke habitats binnen het landbouwbedrijf in stand worden gehouden of ontwikkeld, bijvoorbeeld op vijf meter brede stroken met spontane of ingezaaide flora;

⁽³⁴⁾ Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden (PB L 309 van 24.11.2009, blz. 71).

⁽³⁵⁾ Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad (PB L 309 van 24.11.2009, blz. 1).

⁽³⁶⁾ Biologische plagenbestrijding kan verwezenlijkt worden door: invoer, uitbreiding en instandhouding. Bij invoer wordt bepaald welke plaagorganismen bestreden moeten worden en worden de bijbehorende natuurlijke vijanden geïdentificeerd en op het terrein ingevoerd. Met uitbreiding wordt het introduceren bedoeld van natuurlijke vijanden die al op de locatie aanwezig zijn, ter aanvulling van de van nature voorkomende populatie. Instandhouding van bestaande natuurlijke vijanden betekent zorgen voor omstandigheden waarbij de van nature voorkomende populaties van natuurlijke vijanden kunnen blijven voortbestaan. Deze laatste methode is het eenvoudigst in de uitvoering, aangezien natuurlijke vijanden al aan de habitat en aan de te bestrijden plaagorganismen zijn aangepast.

- waar mogelijk prioriteit geven aan niet-chemische methoden zoals solarisatie van de bodem of vanggewassen voor bodemdesinfectie. Voor zover gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt (en dit alleen wanneer uit de resultaten van monitoring blijkt dat zij nodig zijn) zo veel mogelijk actiedoelgerichte gewasbeschermingsmiddelen kiezen met een laag risico en de minste neveneffecten. Precisietoediening draagt bij aan een verminderd gebruik van pesticiden en een hogere efficiëntie van toediening. Efficiënte toediening kan met name worden bereikt door verplichte kalibratie van machines, maar ook door middel van precisielandbouwtechnieken, zoals het gebruik van gps-systemen om de benodigde hoeveelheden gewasbeschermingsmiddelen precies daar binnen het landbouwbedrijf toe te dienen waar de plaagorganismen op de gewassen voorkomen. Ten slotte gedetailleerde registers bijhouden over de toestand van de planten en de toegepaste behandelingen;
- exploitanten/landbouwers opleiden in de doeltreffende toepassing van gewasbeschermingsmiddelen, persoonlijke veiligheid, en het hoogste niveau van bescherming van het milieu, door alle aspecten te belichten, van de aankoop en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen tot het op de juiste wijze omgaan met, opslaan en wegdoen van producten en hun verpakkingen. In het opleidingsprogramma moet met name aandacht zijn voor het gebruik van veiligheidsuitrusting en kleding, de noodzaak om rekening te houden met de plaatselijke weersomstandigheden, de van kracht zijnde milieuwetgeving, het opsporen van plekken waar gewasbeschermingsmiddelen in het water terecht zouden kunnen komen, controles op de operationele parameters van toediening, hoe te waarborgen dat machines worden schoongemaakt, de correcte verwijdering van residuen van gewasbeschermingsmiddelen en de juiste opslag van producten;
- periodieke evaluatie van de doeltreffendheid van de toegepaste gewasbeschermingsstrategie op basis van de verzamelde gegevens, ter verbetering van de besluitvorming en de toekomstige ontwikkeling van de strategie.

Toepasbaarheid

Deze BEMP omvat een breed spectrum aan technieken, die afzonderlijk of gezamenlijk kunnen worden uitgevoerd, en die aan de gewassen en de specifieke omstandigheden op regio-, bedrijfs- en veldniveau moeten worden aangepast. De vaststelling en uitvoering van een dynamisch gewasbeschermingsbeheerplan is algemeen toepasbaar, mits de maatregelen ervan goed aan het desbetreffende geval worden aangepast. Wisselbouw en biologische plagenbestrijding bijvoorbeeld zouden bijzonder relevant zijn voor biologische of conventionele extensieve landbouwbedrijven.

Biologische plagenbestrijding is gemakkelijk uitvoerbaar in de beschermde tuinbouw en in fruitboomgaarden, waar de gecontroleerde omstandigheden bevorderlijk zijn voor de snelle ontwikkeling van populaties van „beneficials”, en emigratie daarvan uit het teeltgebied wordt voorkomen. Daarentegen is de techniek moeilijker uit te voeren in open velden en met name in productiesystemen met korte teeltcycli. Meer in het algemeen zijn preventiemaatregelen en biologische bestrijding doeltreffender bij niet al te grote populaties van schadelijke organismen en wanneer natuurlijke vijanden worden vrijgelaten; anders kan het zijn dat zij de gewassen onvoldoende beschermen. Bijzondere aandacht is nodig bij de introductie van natuurlijke vijanden: als algemene regel geldt dat de introductie plaatsvindt wanneer de temperatuur relatief laag is, bv. vroeg in de ochtend of laat in de namiddag/avond, bij gunstige weersomstandigheden en in het beste seizoen voor het desbetreffende organisme.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i87) Aanwezigheid van een dynamisch plan voor duurzame gewasbescherming dat het volgende omvat: i) gewasrotatie gericht op het voorkomen van plagen, ii) biologische plagenbestrijding, iii) precisietoediening van gewasbeschermingsmiddelen (indien zij nodig zijn), iv) passende opleiding over gewasbescherming, en v) periodieke toetsing en verbetering van het plan (J/N)	N.v.t.

3.9.2. Selectie van gewasbeschermingsmiddelen

De BEMP is om overeenkomstig de bepalingen van Richtlijn 2009/128/EG gewasbeschermingsmiddelen te kiezen die zo plaagsoortspecifiek mogelijk zijn, en de minste effecten voor het milieu⁽³⁷⁾ en de laagste risico's voor de menselijke gezondheid hebben. Landbouwers kunnen deze doelstellingen bereiken door de etiketten van deze producten te raadplegen en te rade te gaan bij openbaar toegankelijke databanken, waar zij voornamelijk informatie zullen kunnen vinden over de giftigheid van pesticiden voor de menselijke gezondheid en/of dier- en plantensoorten bij de verschillende doseringen. Het

⁽³⁷⁾ Bij de vervaardiging en het gebruik daarvan.

doel is om producten te kiezen die het minst giftig zijn en zo veel mogelijk op de te bestrijden schadelijke soort gericht zijn, zonder de genomen biologische bestrijdingsmaatregelen (bijvoorbeeld natuurlijke vijanden) te belemmeren. Ook moet rekening worden gehouden met het risico dat plaagorganismen resistent worden, en moet daarvoor zo nodig een strategie worden vastgesteld. Verder moeten de specifieke eigenschappen van te behandelen gewassen en velden (met name de afstand tot waterbronnen, de bodemgesteldheid, het teeltsysteem enz.) in aanmerking worden genomen om de geschiktheid van specifieke gewasbeschermingsmiddelen te bepalen.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is toepasbaar voor alle landbouwers die gebruik moeten maken van gewasbeschermingsmiddelen.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i89) De geselecteerde gewasbeschermingsmiddelen hebben de minste toxiciteit en zijn verenigbaar met de algemene gewasbeschermingsstrategie (ja/nee)	N.v.t.

3.10. Beschermd tuinbouw

Dit deel is relevant voor landbouwbedrijven die fruit en groenten overdekt (bv. in kassen) telen.

3.10.1. Energie-efficiëntie maatregelen bij de beschermd tuinbouw

De BEMP is om de energievraag van gesloten kassen te verminderen en daar zo veel mogelijk aan te voldoen met ter plekke opgewekte hernieuwbare energie, en verder;

- de klimaatparameters binnen de kas dynamisch te regelen, waarbij rekening wordt gehouden met de externe weersomstandigheden om het energieverbruik terug te dringen;
- geschikte materialen zoals glas of plastic te selecteren voor dubbele beglazing om de „omhulling” (de kas) te verbeteren;
- bij nieuwe installaties of grote renovaties rekening te houden met de oriëntatie en ligging van ramen;
- in het geval van kassen in droge en warme klimaten te zorgen voor koelmogelijkheden, waaronder met name natuurlijke ventilatie, het aanbrengen van een witte deklaag om de hoeveelheid zonnestraling die de kas binnenkomt te verminderen en/of het installeren van evaporatietechnieken zoals koelpads en verneveling⁽³⁸⁾;
- in geval van kassen in koele klimaten die verwarmd moeten worden indien mogelijk een geothermisch verwarmingssysteem te gebruiken; geothermische bronnen kunnen een breed scala aan verwarmingssystemen in de kas en daarbuiten voorzien van water bij een temperatuur die aanzienlijk hoger is dan de omgevingsluchttemperatuur;
- bij de installatie van verlichtingsapparatuur rekening te houden met de plaatselijke klimatologische omstandigheden en met de invloed van de verlichting op de binnentemperatuur.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle soorten beschermd-tuinbouwbedrijven.

De toepassing van geothermische energie is beperkt, bijvoorbeeld wegens de specifieke eigenschappen van het temperatuurprofiel van de waterhoudende grondlaag en vanwege de vereiste investeringen.

⁽³⁸⁾ Bij gebruik van koelpads worden ventilatoren aan een wand bevestigd en het koelblok aan de tegenoverstaande wand zodat buitenlucht langs de koelpads naar binnen wordt gezogen en de temperatuur binnen de kas daalt. Verneveling is gebaseerd op het aanleveren van hele kleine waterdruppels die bij verdamping de temperatuur in de kas verminderen.

Bij de verdampingstechnieken wordt zoet water gebruikt en moet er dus rekening gehouden worden met de beschikbaarheid daarvan. Bovendien moet niet zoveel water worden gebruikt dat de luchtvochtigheid in de kas het optimum (gewoonlijk 65 à 70 %) overschrijdt, wat van invloed zou zijn op de transpiratie van de planten. Dit is met name relevant bij vernevelingstechnieken en in gebieden met een hoge natuurlijke luchtvochtigheid.

Vernevelingstechnieken kunnen bovendien grote investeringen vereisen, voor het waterdistributiesysteem.

Koelbloksystemen zijn alleen efficiënt in kassen die breder zijn dan 50 m, maar hebben het voordeel dat zij ook werken met zeewater.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i90) Energieverbruik voor de verlichting in de kas (kWh/m ² /jaar)	(b42) Ter plaatse opgewekte hernieuwbare energie is goed voor ten minste 80 % van het jaarlijkse gecombineerde energieverbruik van de systemen voor verwarming, koeling, verlichting en productie van kooldioxide (indien van toepassing) van de beschermde tuinbouw.
(i91) Totale energieverbruik in de kas (kWh/rendement)	
(i92) Percentage van het jaarlijkse energieverbruik voor verwarming, koeling, verlichting en productie van kooldioxide (indien van toepassing) waaraan wordt voldaan met ter plaatse opgewekte hernieuwbare energie (%)	

3.10.2. Waterbeheer in beschermde tuinbouw

De BEMP is maximalisering van de efficiëntie van irrigatie van gewassen in gesloten kassen in droge gebieden door:

- de waterbehoefte van de gewassen precies te bepalen ⁽³⁹⁾ overeenkomstig de beginselen van BEMP 3.8.1;
- een irrigatierooster in te stellen (volgens de beginselen besproken in BEMP 3.8.1) dat rekening houdt met de watervraag van het gewas en de beschikbaarheid van water in de wortelzone voor gewassen die op de bodem of op substraten groeien. Met name in het geval van de gewassen op substraat maakt uitvoering van een irrigatierooster op basis van vochtsensoren het mogelijk vaker te irrigeren met kleine hoeveelheden water zodat de aanvoer van water en nutriënten steeds toereikend is;
- irrigatiepraktijken toe te passen die de efficiëntie van het waterverbruik ⁽⁴⁰⁾ maximaliseren zoals micro-irrigatie voor gewassen op substraten en een gesloten- (of halfgesloten-)lussysteem voor gewassen die ofwel op de bodem dan wel op een substraat worden verbouwd. Zowel micro-irrigatie als geslotenlussystemen bieden ook de mogelijkheid van fertigatie.

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op alle beschermde-tuinbouwbedrijven en zeer relevant in droge gebieden.

Geslotenlussystemen zijn technisch doeltreffend maar zijn alleen financieel levensvatbaar in gebieden met een goede waterkwaliteit of waar gewassen worden geteeld waarvan de waarde opweegt tegen de kosten van het genereren van kwalitatief goed water (bv. via inzameling van regen en/of ontzilting van zout water).

Micro-irrigatiesystemen van de juiste omvang en ontwerp hebben het voordeel van zeer gelijkmatige verdeling en hoge efficiëntie.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i81) Efficiëntie van het waterverbruik, uitgedrukt in kg/m ³	N.v.t.

⁽³⁹⁾ Voor beschermde-tuinbouwactiviteiten worden de nettobehoeften van gewassen aan water geacht overeen te komen met de evapotranspiratie (ET) omdat er binnen de kas geen neerslag en weinig vochtverlies is;

⁽⁴⁰⁾ Zie BEMP 3.8.1 voor de definitie van de efficiëntie van het waterverbruik.

3.10.3. Afvalbeheer bij de beschermde tuinbouw

De BEMP is om de verschillende fracties afval uit het beschermde-tuinbouwsysteem correct te scheiden en:

- de biomassa te composteren of naar een nabijgelegen installatie voor anaerobe vergisting te sturen;
- gebruik te maken van biokunststoffen, waar mogelijk, voor afdekfolies die volledig biologisch afgebroken kunnen worden en die ter plekke gecomposteerd kunnen worden of naar een nabijgelegen installatie voor anaerobe vergisting kunnen worden gestuurd;
- de residuen en de verpakking van gewasbeschermingsmiddelen te scheiden en afzonderlijk op te slaan om uitspoeling en indirect contact met bodem, planten en water te voorkomen;
- al het verontreinigd materiaal naar een gespecialiseerd, bevoegd bedrijf te sturen voor passende behandeling;
- alle niet-verontreinigde kunststoffen te recyclen.

Toepasbaarheid

De onderdelen van deze BEMP zijn algemeen toepasbaar op alle gesloten kassen en zijn ook relevant voor de meeste andere bedrijven.

De te gebruiken biogebaseerde kunststoffen moeten:

- voor meer dan 90 % volledig biologisch afbreekbaar zijn (dus niet louter desintegratie);
- duurzaam verenigbaar zijn met de specifieke toepassing;
- geen resten van zware metalen of andere schadelijke chemische elementen veroorzaken.

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i93) Alle biomassa-afval wordt gecomposteerd of ter anaerobe vergisting gestuurd (J/N)	(b43) Alle afval wordt ingezameld, gescheiden en op de juiste wijze behandeld, de organische fractie wordt gecomposteerd en er wordt geen afval gestort. Meer bepaald: <ul style="list-style-type: none"> — is alle afdekfolie 100 % biologisch afbreekbaar, tenzij het een kunststoffolie is dat fysiek wordt verwijderd, — wordt 100 % van het afval aan de bron gescheiden, — wordt 100 % van de gegenereerde restbiomassa gecomposteerd of verzonden naar een nabijgelegen installatie voor anaerobe vergisting.
(i94) Voor kweekpotten en afdekfolies wordt volledig biologisch afbreekbare biogebaseerde kunststoffen gebruikt (J/N)	
(i95) Percentage van niet-vervuilde plastic afval dat wordt afgedragen voor recycling (%)	

3.10.4. Selectie van groeimedia

De BEMP is om ofwel groeimedia met een milieucertificaat (bv. de EU-milieukeur) aan te schaffen, of eigen milieucriteria voor de aanschaf van de groeimedia vast te stellen (bv. op basis van de criteria van Beschikking 2015/2099 van de Commissie ⁽⁴¹⁾).

Toepasbaarheid

Deze BEMP is algemeen toepasbaar op beschermde-tuinbouwbedrijven die groeimedia kopen.

⁽⁴¹⁾ Besluit (EU) 2015/2099 van de Commissie van 18 november 2015 tot vaststelling van de milieucriteria voor de toekenning van de EU-milieukeur voor groeimedia, bodemverbeteraars en strooisel (PB L 303 van 20.11.2015, blz. 75).

Bijbehorende milieuprestatie-indicatoren en criteria voor topprestaties

Milieuprestatie-indicatoren	Criteria voor topprestaties
(i96) Gebruik van groeimedia met een milieucertificaat (bv. de EU-milieukeur) (J/N)	N.v.t.

4. AANBEVOLEN VOORNAAMSTE SECTORSPECIFIEKE MILIEUPRESTATIE-INDICATOREN

In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van een aantal van de voornaamste indicatoren van milieuprestaties voor de landbouwsector, samen met de bijbehorende criteria (benchmarks) en relevante BEMPs. Deze vormen een deelverzameling van alle in deel 3 vermelde indicatoren.

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kernindicator (*)	Verwant criterium voor topprestatie	Verwante BEMP (2)
Duurzaam beheer van het landbouwbedrijf en van de grond							
Er is een strategisch beheerplan (//N)		Alle landbouwbedrijven	Er is voor het hele landbouwbedrijf een plan voor geïntegreerd beheer, over een periode van ten minste vijf jaar, van de relevante markt-, regelgevings-, milieu- en ethische aspecten.	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie Energie-efficiëntie Emissies Biodiversiteit Water Afval	Het landbouwbedrijf beschikt over een strategisch beheerplan dat: i) ten minste vijf jaar bestrijkt; ii) de duurzaamheidsprestaties van het landbouwbedrijf verbetert in alle drie dimensies: economische, sociale en milieuaspecten; iii) bij de keuze van te leveren ecosysteemdiensten rekening houdt met de lokale, regionale en mondiale context en daarbij gebruikmaakt van passende en eenvoudige indicatoren	3.1.1
Deelname aan bestaande regelingen voor erkenning van duurzame landbouw of certificering van levensmiddelen		Alle landbouwbedrijven	Het landbouwbedrijf neemt deel aan accreditatieregelingen die waarde toevoegen aan landbouwproducten en duurzaam beheer waarborgen.	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	—	3.1.1
Er is een milieubeheersysteem op basis van benchmarking voor een geschikte selectie van indicatoren		Alle landbouwbedrijven	Het milieubeheersysteem maakt gebruik van relevante indicatoren voor de benchmarking van de milieuprestaties van afzonderlijke processen en van het landbouwbedrijf als geheel.	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie Energie-efficiëntie Emissies Biodiversiteit Water Afval	Relevante indicatoren worden toegepast om de prestaties van afzonderlijke processen en van het landbouwsysteem als geheel te vergelijken met alle in dit SRD beschreven relevante criteria voor beste praktijken.	3.1.2

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor toeprestatie	Verwante BEMP (2)
Het personeel wordt opgeleid in milieubeheer	J/N	Alle landbouwbedrijven	Alle personeelsleden van het landbouwbedrijf (in tijdelijke of vaste dienst) krijgen op gezette tijden opleiding in milieubeheer.	Per landbouwbedrijf	<p>Materialiefficiëntie</p> <p>Energie-efficiëntie</p> <p>Emissies</p> <p>Biodiversiteit</p> <p>Water</p> <p>Afval</p>	<p>Personeel in vaste dienst neemt op gezette tijden deel aan verplichte milieubeheeropleidingsprogramma's; tijdelijk personeel wordt geïnformeerd over de milieubeheersdoelstellingen, en krijgt opleiding over relevante maatregelen</p>	
Breedte van bufferstroken	m	Alle landbouwbedrijven	Breedte van de stroken land langs waterlopen waar permanente vegetatie in stand wordt gehouden en waar geen bodembewerking of begrazing plaatsvindt.	Per veld	Water	<p>Langs alle oppervlaktewaterlopen zijn bufferzones ingesteld van ten minste 10 m breed waar geen bodembewerking of begrazing plaatsvindt.</p>	3.1.3
Totaalconcentratie stikstof en/of nitraat van de stroom	mg NO ₃ /l, mg N/l	Alle landbouwbedrijven	Van alle waterlopen die langs of door het landbouwbedrijf lopen, moet de stikstof- of nitraatconcentratie worden gemeten.	Per landbouwbedrijf of per veld	<p>Materialiefficiëntie</p> <p>Biodiversiteit</p> <p>Water</p>	<p>Landbouwers werken met elkaar en met stroomgebiedbeheerders van bevoegde autoriteiten samen om het risico van watervontreiniging te beperken, bijvoorbeeld door het aanleggen van strategisch gesitueerde geïntegreerde watergebieden.</p>	<p>3.1.3,</p> <p>3.4.5</p>
Abondantie van plaatselijk belangrijke soorten	aantal belangrijke soorten/m ²	Alle landbouwbedrijven	Meting van het voorkomen van geselecteerde soorten om de wijzigingen in de lokale biodiversiteit te monitoren.	Per landbouwbedrijf of per veld	Biodiversiteit	<p>Op het landbouwbedrijf wordt een actieplan voor biodiversiteit uitgevoerd om het aantal en de abundantie aan lokaal belangrijke soorten in stand te houden en te verbeteren.</p>	<p>3.1.4,</p> <p>3.1.1,</p> <p>3.4.4</p> <p>3.5.2</p>

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (¹)	Verwant criterium voor topprestatie	Verwante BEMP (²)
Eindverbruik aan energie binnen het landbouwbedrijf	kWh/ha L _{diesel} /ha	Alle landbouwbedrijven	Direct energieverbruik (bijvoorbeeld van vaste brandstoffen, olie, gas, elektriciteit, hernieuwbare energiebronnen) binnen het landbouwbedrijf per hectare uitgedrukt in eindverbruik aan energie. Voor verschillende energiedragers mogen verschillende eenheden worden gebruikt. De energie die wordt gebruikt voor specifieke processen (bijvoorbeeld diesel in trekkers) moet afzonderlijk worden opgegeven wanneer dat mogelijk is.	Per landbouwbedrijf of per proces	Energie	Er wordt een energiebeheerplan uitgevoerd en om de vijf jaar herzien, met daarin: i) gegevens over het directe energieverbruik bij processen die veel energie verbruiken; ii) gegevens over het indirecte energieverbruik via mest- en dier-voederverbruik; iii) benchmarking van energieverbruik per hectare, grootvee-eenheid, of ton aan opbrengst; iv) maatregelen op het gebied van energie-efficiëntie; v) maatregelen op het gebied van hernieuwbare energie.	3.1.5
De efficiëntie van het waterverbruik op het landbouwbedrijf	m ³ /ha/jaar m ³ /ton aan opbrengst m ³ /grootvee-eenheden	Alle landbouwbedrijven	Binnen het landbouwbedrijf gebruikt water per hectare en jaar of ton aan opbrengst of per grootvee-eenheid. Er moet een onderscheid worden gemaakt naar de bron (bv. water uit putten, van de gemeentelijke watervoorziening, van oppervlaktewaterlopen, verzameld regenwater, teruggewonnen water). Water dat voor specifieke processen wordt gebruikt moet afzonderlijk worden opgegeven voor zover mogelijk.	Per landbouwbedrijf of per proces	Water	Er moet een waterbeheerplan worden uitgevoerd en om de vijf jaar worden herzien, met daarin: i) gegevens over het directe waterverbruik per bron van de belangrijkste processen; ii) benchmarking van waterverbruik per hectare, grootvee-eenheid, of ton aan opbrengst; iii) maatregelen voor efficiënt waterbeheer; iv) het afvangen van regenwater.	3.1.5, 3.8.1
Percentage in recycleerbare fracties gescheiden afval (%)	%	Alle landbouwbedrijven	Hoewelheid in recycleerbare fracties gescheiden afval gedeeld door de totale hoeveelheid binnen het landbouwbedrijf gegenereerde afval.	Per landbouwbedrijf	Afval	Preventie, hergebruik, recycling en terugwinning van afval, zodat er geen afval wordt gestort.	3.1.6, 3.10.3

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor toeprestatie	Verwante BEMP (2)
Beheer van de kwaliteit van de bodem							
Visuele controle van de bodemstructuur van velden op tekenen van erosie en verdichting	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator geeft aan of de landbouwer de velden van zijn bedrijf controleert op tekenen van erosie en verdichting.	Per veld	Materiaalefficiëntie	Er wordt een bodembeheerplan voor het landbouwbedrijf uitgevoerd waarbij: i) jaarlijks een verslag wordt opgesteld over tekenen van erosie en verdichting op basis van veldinspecties; ii) de bulkdichtheid van de bodem en de gehalten aan organisch materiaal minstens elke vijf jaar worden geanalyseerd; iii) concrete maatregelen met het oog op de instandhouding van de bodemkwaliteit en het organisch materiaal worden uitgevoerd.	3.2.1
Bulkdichtheid van de bodem	g/cm ³	Alle landbouwbedrijven	Gewicht van de droge grond, gedeeld door het totale volume van de bodem. De waarde van deze indicator wordt verkregen door laboratoriumtests.	Per veld	Materiaalefficiëntie	Er wordt een bodembeheerplan voor het landbouwbedrijf uitgevoerd waarbij: i) jaarlijks een verslag wordt opgesteld over tekenen van erosie en verdichting op basis van veldinspecties; ii) de bulkdichtheid van de bodem en de gehalten aan organisch materiaal minstens elke vijf jaar worden geanalyseerd; iii) concrete maatregelen met het oog op de instandhouding van de bodemkwaliteit en het organisch materiaal worden uitgevoerd.	3.2.1, 3.2.3
Dosering organisch materiaal (droge stof)	t/ha/jaar	Alle landbouwbedrijven	Hoeveelheid aan de velden toegevoerde organisch materiaal per hectare per jaar, uitgedrukt in droge stof.	Per veld	Materiaalefficiëntie	Ervoor zorgen dat alle akkerbouwgrond op het landbouwbedrijf ten minste eenmaal om de drie jaar input van organisch materiaal ontvangt, bv. van gewasresten, mest, vanggewassen/bodembedekkers, compost of digestaat, en/of gedurende een periode van één tot drie jaar graslanden instellen	3.2.2

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor toeprestatie	Verwante BEMP (2)
Erosieverliezen	Ton bodem/ha/jaar	Alle landbouwbedrijven	Verlies van de toplaag van een veld door de werking van (afvloeiend) water of de wind, uitgedrukt in de hoeveelheid verloren bodem per hectare per jaar.	Per veld	Materiaalefficiëntie	Er wordt een bodembeheerplan voor het landbouwbedrijf uitgevoerd waarbij: i) jaarlijks een verslag wordt opgesteld over tekenen van erosie en verdichting op basis van veldinspecties; ii) de bulkdichtheid van de bodem en de gehalten aan organisch materiaal minstens elke vijf jaar worden geanalyseerd; iii) concrete maatregelen met het oog op de bodemkwaliteit en het organisch materiaal worden uitgevoerd	3.2.3
Het opstellen van velddrainagekaarten	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator geeft aan of afwateringsbuizen in velden systematisch in kaart worden gebracht, zodat zij kunnen worden beheerd.	Per veld/per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie Water	Natuurlijke drainage wordt gemaximaliseerd door een zorgvuldig beheer van de bodemstructuur; de doeltreffendheid van de bestaande afwateringsbuizen wordt gehandhaafd; op minerale bodems worden waar nodig nieuwe afwateringsbuizen aangelegd.	3.2.4, 3.4.3
Minimalisering van drainage bij veengronden	J/N	Alle landbouwbedrijven	Drainage in velden met veengronden wordt vermeden.	Per veld	Materiaalefficiëntie Water	Drainage wordt tot een minimum beperkt op veengronden en bodems waar het risico op het weglekken van nutriënten bij drainage groot is.	3.2.4
Nutriëntenbeheer							
NUE is berekend voor N/P/K	%	Alle landbouwbedrijven	De verhouding tussen de hoeveelheid meststoffen die door gewassen uit het veld wordt verwijderd en de hoeveelheid toegediende meststoffen. De hoeveelheid door gewassen uit het veld verwijderde meststoffen wordt berekend door de opbrengst te vermenigvuldigen met het gemiddelde stikstofgehalte.	Per veld	Materiaalefficiëntie	Er worden niet meer nutriënten via meststoffen toegediend dan de hoeveelheid die nodig is voor een „economisch optimale” gewasopbrengst. Het overschot of efficiëntie van het gebruik van stikstof, fosfor en kalium wordt geraamd voor individuele beheerpercelen met gewassen (of gras).	3.3.1, 3.3.3, 3.5.3

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor toeprestatie	Verwante BEMP (2)
Brutostikstofbalans	kg/ha	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator geeft de toename van stikstof op landbouwgrond. Dit wordt berekend door de hoeveelheid uit de landbouw bodem afgevoerde stikstof per hectare af te trekken van de toegevoegde hoeveelheid per hectare.	Per veld/per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	Er worden niet meer nutriënten via meststoffen toegediend dan de hoeveelheid die nodig is voor een „economisch optimale” gewasopbrengst. Het overschot of efficiëntie van het gebruik van stikstof, fosfor en kalium wordt geraamd voor individuele beheerpercelen met gewassen (of gras).	3.3.2, 3.3.1
Gewasrotatiecycli met vlinderbloemigen en wisselgewassen	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op de introductie van vlinderbloemigen en wisselgewassen in de gewasrotatiecycli. De duur van de cyclus dient ook opgegeven te worden.	Per veld/per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	Over een periode van vijf jaar komen fasen met vlinderbloemigen en wisselgewassen bij alle weiden en gewasrotaties ten minste één keer voor	3.3.2
Gebruik van precisielandbouwinstrumenten zoals gps-sturing ter optimalisatie van nutriëntendosering	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op de vraag of gps-instrumenten worden gebruikt voor de precieze, locatie-specifieke dosering van nutriënten in velden/binnen het landbouwbedrijf.	Per veld	Materiaalefficiëntie Emissies	—	3.3.3
Koolstofvoetafdruk van de gebruikte stikstofhoudende meststoffen	Kg CO ₂ e/kg N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op emissies in verband met de vervaardiging van op het landbouwbedrijf gebruikte stikstofmeststoffen, uitgedrukt in kg CO ₂ e/kg N; de waarden worden door de leverancier van de meststoffen verstrekt en moeten op een openlijk gedocumenteerde berekeningsmethode gebaseerd zijn.	Per landbouwbedrijf	Emissies	Vervaardiging van op het landbouwbedrijf gebruikte minerale meststoffen hebben niet geleid tot emissies van meer dan 3 kg CO ₂ e per kg N, en dit moet worden aangetoond in een door de leverancier verstrekte, openlijk gedocumenteerde berekeningsmethode	3.3.4

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor toeprestatie	Verwante BEMP (2)
De ammoniak- en broeikasgasemissies van het gebruikte kunstmest na toediening zijn laag	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator geeft aan of de toegevoegde kunstmest specifieke kenmerken hebben die de emissies na toediening beperken (zoals een nitrificatieremmende coating)	Per landbouwbedrijf	Emissies	De ammoniakemissies van het gebruikte kunstmest na toediening zijn laag	3.3.4

Voorbewerking van de bodem en teeltplanning

Percentage veengronden waar geteeld wordt	%	Alle landbouwbedrijven	Oppervlakte van de veengronden waar teelt plaatsvindt, gedeeld door de totale oppervlakte veengronden van het landbouwbedrijf.	Per veld/per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	Velden met veengronden moeten gedurende lange perioden met gras toegedekt blijven; grasvelden op veengronden worden hooguit om de vijf jaar bewerkt en opnieuw bezaaid	3.4.1, 3.2.4
Percentage van de bodem dat in de winter door vegetatie is bedekt	%	Alle landbouwbedrijven	Oppervlakte van het land dat gedurende het winterseizoen door vegetatie is bedekt, gedeeld door de totale oppervlakte van het veld of het landbouwbedrijf.	Per veld/per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	—	3.4.1
Percentage van de oppervlakte waar niet-kerende bodembewerking wordt toegepast om gewassen te doen aanslaan	%	Alle landbouwbedrijven	Oppervlakte van het land waar niet-kerende bodembewerking (bv. rechtstreeks zaaien, rijenbewerking en beperkte voorbewerking van de bodem) wordt uitgevoerd, gedeeld door de totale oppervlakte van het veld of landbouwbedrijf.	Per veld/per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	Bodembewerking met gering wordt voorkomen door het gebruik van bv. directe zaad boren, strookgewijze bodembewerking en beperkte voorbewerking (ploegen met een schijveneg)	3.4.2
Aantal wisselgewassen (gras, vlin-derbloemigen, oliehoudende zaden) in de rotatiecyclus	aantal gewassen/rotatiecyclus	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op het aantal wisselgewassen in de rotatiecyclus.	Per veld/per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	Bij landbouwbedrijven waar de gewasrotatie door granen wordt gedomineerd, zijn minstens twee jaar van zevenjarige rotatiecyclus gereserveerd voor wisselgewassen, en minstens één jaar van zesjarige of kortere gewasrotatiecyclus	3.4.4, 3.3.2

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor topprestatie	Verwante BEMP (2)
Lengte van rotatiecycli	Jaren	Alle landbouwbedrijven	Lengte van de toegepaste rotatiecycli.	Per veld	Materiaalefficiëntie	Bij landbouwbedrijven waar de gewasrotatie door granen wordt gedomineerd, zijn minstens twee jaar van zevenjarige rotatiecycli gereserveerd voor wisselgewassen, en minstens één jaar van zesjarige of kortere gewasrotatiecycli	3.4.4, 3.3.2
Bij de selectie van gewassen wordt rekening gehouden met de ruimtelijke diversiteit	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator geeft aan of de landbouwer bij het ontwerpen van gewasrotatiecycli ervoor heeft gezorgd dat op aan elkaar grenzende velden binnen het landbouwbedrijf verschillende gewassen verbouwd worden.	Per veld	Materiaalefficiëntie Biodiversiteit	Om de ruimtelijke diversiteit van teeltpatronen op landschapsniveau te verhogen, zorgen landbouwbedrijven ervoor dat in aan elkaar grenzende velden verschillende gewassen worden verbouwd	3.4.4
Voor de meest gevoelige terreinen worden vroegrijpe gewasvariëteiten gekozen	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op de vraag of de landbouwer vermijdt dat de meest gevoelige terreinen tijdens het regenseizoen vroegrijpe variëteiten te kiezen en het aanslaan van bodembedekkers vóór het begin van het regenseizoen te bevorderen.	Per landbouwbedrijf	Biodiversiteit Materiaalefficiëntie	Vroegrijpe gewasvariëteiten worden geselecteerd om vóór het regenseizoen te kunnen oogsten en het aanslaan van bodembedekkers te vergemakkelijken	3.4.4
Percentage land dat tijdens de winter braak blijft liggen	%	Alle landbouwbedrijven	Oppervlak van het land dat tijdens de winter braak blijft liggen, gedeeld door de totale oppervlakte van het landbouwbedrijf.	Per landbouwbedrijf	Water	Het landbouwbedrijf overlegt bevestigingswijzen die terzake rekening houden met de mogelijkheid om bodembedekkers/vanggewassen op te nemen in de teelplannen, en legt in voorkomend geval uit waarom bepaalde stukken land tijdens de winter braak blijven liggen.	3.4.5

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor topprestatie	Verwante BEMP (2)
Gras- en begrazingsbeheer							
Percentage door dieren geconsumeerd gras (droge stof)	%	Veehouderijbedrijven	De hoeveelheid tijdens de beweidingperiode door grazende dieren gegeten droog gras, als aandeel van de totale hoeveelheid beschikbare droge stof op het veld. De hoogte van het gras wordt in de loop van de volledige groeiperiode gemeten, en die metingen worden vervolgens gebruikt om te berekenen hoeveel van dat gras de dieren hebben gegeten.	Per veld	Materiaalefficiëntie	80 % opname van droog grasmaterieel door grazende dieren gedurende de beweidingperiode	3.5.1
D-waarde van het grasland	Nr.	Veehouderijbedrijven	Deze indicator geeft aan hoe verteerbaar het gras is voor vee; deze waarde kan door weidenrenovatie worden verbeterd.	Per veld	Materiaalefficiëntie Biodiversiteit	Weidenrenovatie (bv. door overbezaaiing) wordt uitgevoerd om de voederproductie te optimaliseren, een hoge dekkinggraad door vlinderbloemen te behouden, en andere bloeiende soorten te introduceren.	3.5.3
Voederomzettingcoëfficiënt	kg diervoeder DM/ kg geproduceerd vies of liter melk	Veehouderijbedrijven	Verhouding tussen de hoeveelheid door de dieren gegeten diervoeder (droge stof) gedeeld door de omvang van de productie (kg vies of liter melk) van het landbouwbedrijf.	Per veld	Materiaalefficiëntie Emissies	—	3.5.4, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.4
Veehouderij							
Percentage dieren met zeldzame genetische oorsprong	%	Veehouderijbedrijven	Verhouding tussen het aantal grootvee-eenheden van zeldzame rassen en het totale aantal grootvee-eenheden binnen het landbouwbedrijf.	Per landbouwbedrijf	Biodiversiteit	Van de veestapel van het landbouwbedrijf zijn ten minste 50 % lokaal aangepaste rassen en ten minste 5 % zeldzame rassen	3.6.1

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor toeprestatie	Verwante BEMP (2)
Percentage dieren van aan de plaatselijke omstandigheden aangepaste rassen	%	Veehouderijbedrijven	Verhouding tussen het aantal grootvee-eenheden van lokaal aangepaste rassen en het totale aantal grootvee-eenheden binnen het landbouwbedrijf.	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	Van de veestapel van het landbouwbedrijf zijn ten minste 50 % lokaal aangepaste rassen en ten minste 5 % zeldzame rassen	3.6.1
Nutriëntenoverschot op bedrijfsniveau	Kg N/ha/jaar Kg P/ha/jaar	Veehouderijbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op het verschil tussen de input en output van nutriënten op landbouwbedrijfsniveau.	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie Emissies	Het stikstofoverschot op bedrijfsniveau is niet meer dan 10 % van de stikstofbehoefte van het landbouwbedrijf. Het fosforoverschot op bedrijfsniveau is niet meer dan 10 % van de fosforbehoefte van het landbouwbedrijf.	3.6.2, 3.6.3
NUJ berekend op bedrijfsniveau voor N en P (%)	%	Veehouderijbedrijven	Verhouding tussen de nutriënteninput (stikstof en fosfor) (3) en de nutriëntenoutput (nutriënten in verkochte plantaardige en dierlijke producten en in uitgevoerde dierlijke mest).	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie Emissies	Het stikstofoverschot op bedrijfsniveau is niet meer dan 10 % van de stikstofbehoefte van het landbouwbedrijf. Het fosforoverschot op bedrijfsniveau is niet meer dan 10 % van de fosforbehoefte van het landbouwbedrijf.	3.6.2, 3.6.3
Zuivelureumstikstof in melk	mg/100 g	Veehouderijbedrijven	De ureumconcentratie in melk wordt bepaald aan de hand van laboratoriumtests.	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	—	3.6.3
Emissies van darmmethaan	kg CH ₄ per kg vlees of liter melk	Veehouderijbedrijven	Berekening van de door vergisting van diervoeders veroorzaakte darmmethaanemissies per hoeveelheid product.	Per landbouwbedrijf	Emissies	—	3.6.4, 3.6.7

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwante criterium voor topprestatie	Verwante BEMP (2)
Percentage van het gekochte diervoeder met een duurzaamheidscertificaat	%	Veehouderijbedrijven	Verhouding tussen het gewicht van gekocht veevoeder met een duurzaamheidscertificaat en het totaal aan gekochte diervoeders. Deze indicator kan worden uitgesplitst naar de verschillende soorten diervoeders en is bijzonder relevant voor diervoeders op soja- en palmbasis.	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie	De invoer van diervoeders op soja- en palmbasis wordt zo veel mogelijk beperkt en voor zover dergelijke diervoeders wel worden gebruikt, is 100 % daarvan gecertificeerd als niet afkomstig uit gebieden waar het landgebruik recentelijk is veranderd	3.6.5
Programma voor preventieve gezondheidszorg	J/N	Veehouderijbedrijven	Deze indicator geeft aan of het landbouwbedrijf een programma heeft voor proactieve preventieve gezondheidszorg van het vee.	Per landbouwbedrijf	Biodiversiteit	Het landbouwbedrijf houdt systematisch toezicht op de gezondheid van dieren en voert een preventief programma uit voor de gezondheidszorg waarbij er ten minste één keer per jaar een preventief controlebezoek is door een dierenarts.	3.6.6
Aantal diergeneeskundige behandelingen per dier per jaar	nr./jaar	Veehouderijbedrijven	Aantal medische behandelingen met geneesmiddelen (bv. antibiotica) per grootvee-eenheid per jaar.	Per landbouwbedrijf	Biodiversiteit	—	3.6.6
Gewichtstoename van de op het landbouwbedrijf aanwezige vee	kg/grootvee-eenheid/tijdseenheid	Veehouderijbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op het gemiddelde gemeten gewichtstoename van de levende have op het landbouwbedrijf binnen een passende tijdseenheid (bv. dagelijkse gewichtstoename).	Per landbouwbedrijf	Biodiversiteit	—	3.6.6

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor toprestatie	Verwante BEMP (2)
Mestbeheer							
Ammoniakemissies binnen de huisvesting per grootvee-eenheid per jaar	kg NH ₃ per grootvee-eenheid per jaar	Veehouderijbedrijven	In de dierenhuisvesting gegeneerde ammoniakemissies, vóór de uitwerpsels de opslagplaatsen bereiken, per grootvee-eenheid per jaar.	Per huisvestingssysteem	Emissies	De installatie van een vloer met groeven, dakisolatie en automatisch geregelde natuurlijke ventilatie van de huisvesting	3.7.1
Percentage van de op het landbouwbedrijf geproduceerde drijfmest/mest dat wordt verwerkt in een anaerobe-vergistingsinstallatie die het digestaat terugvoert naar landbouwgrond (%)	%	Veehouderijbedrijven	Hoeveelheid in een installatie voor anaerobe vergisting verwerkte drijfmest/mest gedeeld door de totale door het landbouwbedrijf hoeveelheid geproduceerde drijfmest	Per landbouwbedrijf	Afval	100 % van de op het landbouwbedrijf geproduceerde drijfmest wordt verwerkt in een anaerobe-vergistingsinstallatie die het digestaat gasdicht opslaat en die het terugvoert naar landbouwgrond	3.7.2
Percentage op zuivel-, varkens- en pluimveebedrijven geproduceerde drijfmest dat vóór opslag wordt gescheiden	%	Veehouderijbedrijven	Verhouding tussen de vóór opslag en gebruik in een vloeibare en vaste fractie gescheiden drijfmest en de totale hoeveelheid van de op het landbouwbedrijf voortgebrachte drijfmest.	Per landbouwbedrijf	Afval	Drijfmest of digestaat dat wordt geproduceerd op zuivel-, varkens- en pluimveebedrijven, wordt waar nodig gescheiden in vloeistof- en vaste fracties die aan de bodem worden toegevoerd in overeenstemming met de behoeften van respectievelijk gewassen en de bodem aan nutriënten en organisch materiaal.	3.7.3

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kernindicator (1)	Verwant criterium voor topprestatie	Verwante BEMP (2)
Opslagranks voor vloeibare drijfmest en anaerobe digestaat zijn afgedekt	J/N	Veehouderijbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op het nemen van passende maatregelen om emissies uit opgeslagen mest en digestaat tot een minimum terug te dringen: nieuw gebouwde tanks moeten hoog zijn, en worden uitgerust met een nauwsluitende deksel of strak gespannen deksel; bestaande tanks die niet met een nauwsluitende deksel of strak gespannen deksel kunnen worden uitgerust, mogen worden voorzien van een kunststofolie-/kleibal-/hydrokorrel-/drijvende afdekking.	Per landbouwbedrijf of per huisvestingsstelsel	Emissies	Nieuwe inrichtingen voor de opslag van drijfmest en anaerobe digestaat zijn (> 3 m) hoge tanks, afgedekt met een nauwsluitende deksel of strakgespannen tentzeil. Bestaande tanks worden waar mogelijk uitgerust met een nauwsluitende deksel of strak gespannen tentzeil, of anderszins een drijvende afdekking; bestaande drijfmestopslaginrichtingen in lagunes worden voorzien van een drijvende afdekking.	3.7.4
Capaciteit van vloeistoftanks voor opslag van drijfmest	m ³	Veehouderijbedrijven	Volume van de tank voor de opslag van drijfmest. Dit kan worden vergeleken met de minimumcapaciteit die nodig is om nutriënten volgens het nutriëntenbeheersplan van het landbouwbedrijf toe te dienen.	Per landbouwbedrijf	Emissies Afvval	De totale capaciteit voor opslag van vloeibaar drijfmest is ten minste gelijk aan de nationale vereisten voor nitraatgevoelige zones, ongeacht of het landbouwbedrijf zich in een nitraatgevoelig gebied bevindt of niet, en is zodanig dat de toediening van drijfmest optimaal kan worden afgestemd op de bodemgesteldheid en de planning van het nutriëntenbeheer.	3.7.4
Verzuring van koeling van drijfmest	J/N	Veehouderijbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op de uitvoering van de drijfmestverwerkingstechnieken zoals aanzuiging of koeling.	Per landbouwbedrijf	Afvval Emissies	—	3.7.4
Percentage opgeslagen vaste-mestfracties	%	Veehouderijbedrijven	Hoewelheid opgeslagen vaste mest gedeeld door het totaal aan vaste mest dat is geproduceerd.	Per landbouwbedrijf	Afvval Emissies	Vaste-mestfracties worden gecomponeerd of voor een periode van ten minste drie maanden opgeslagen in partijen waaraan geen nieuwe mest wordt toegevoegd.	3.7.5

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor toeprestatie	Verwante BEMP (2)
De opslagplaats en het beheer van vaste-mestfracties is zodanig dat besmetting van oppervlaktewaterlopen wordt voorkomen	J/N	Veehouderijbedrijven	Deze indicator geeft aan of het landbouwbedrijf vaste mest uit de buurt van oppervlaktewaterlopen opslaat en of percolaat wordt opgevangen en gerecycleerd via het mestbeheersysteem van het landbouwbedrijf.	Per landbouwbedrijf of per huisvestingsstelsel	Afval Emissies	Opgeslagen vaste mest wordt afgedekt en uit de buurt van oppervlaktewaterlopen gesitueerd, het percolaat wordt opgevangen en gerecycleerd in het mestbeheersysteem van het landbouwbedrijf.	3.7.5
Mest wordt binnen twee uur na verspreiding in akkerbouwgrond ondergewerkt	J/N	Veehouderijbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op onmiddellijke onderwerking van mest in akkerbouwgrond.	Per landbouwbedrijf	Afval Emissies	In overeenstemming met de nutriëntbehoeften van de gewassen moet 100 % van de toegediende drijfmest worden toegediend via ondiepe injectie, sleepvoet- of rijenbemesting, en moet 100 % van de aan braakliggend bouwland toegediende mest met een hoge ammoniakgehalte zo spoedig mogelijk en in elk geval binnen twee uur ondergewerkt worden.	3.7.6
Percentage drijfmest dat via ondiepe injectie of sleepvoet- of rijenbemesting op grasland wordt toegediend (%)	%	Veehouderijbedrijven	Hoeveelheid op grasland via rijen- of sleepvoetbemesting of ondiepe injectietechnieken toegediende drijfmest, gedeeld door de totale hoeveelheid op grasland toegediende drijfmest.	Per landbouwbedrijf	Afval	100 % van het op grasland overeenkomstig de nutriëntbehoeften van de gewassen toegediende drijfmest is via ondiepe injectie of sleepvoet- of rijenbemesting toegediend.	3.7.7
Irrigatie							
Efficiëntie van het watergebruik op het bedrijf	kg/m ³	Landbouwbedrijven waar irrigatie wordt toegepast	Gewasopbrengst per op het landbouwbedrijf gebruikt irrigatiewater.	Per landbouwbedrijf	Water	—	3.8.1-3.8.4, 3.10.2
Irrigatie-efficiëntie op gewasniveau	%	Landbouwbedrijven waar irrigatie wordt toegepast	Dit wordt berekend door de efficiëntie van het de wateroverdracht naar het veld te vermenigvuldigen met de efficiëntie van toediening per veld.	Per veld	Water	—	3.8.2

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator (1)	Verwant criterium voor topprestatie	Verwante BEMP (2)
Gewasbescherming							
Er is een dynamisch gewasbeschermingsplan voor duurzame gewasbescherming ingevoerd, dat het volgende omvat: i) gewasrotatie voor plaagpreventie, ii) biologische plagenbestrijding, iii) precisietoediening van gewasbeschermingsmiddelen (indien hun gebruik noodzakelijk is), iv) passende opleiding op het gebied van gewasbescherming, en v) periodieke toetsing en verbetering van het plan	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op de uitvoering en periodieke evaluatie van een dynamisch gewasbeschermingsplan, met daarin de voornaamste aspecten van geïntegreerde plaagbestrijding.	Per landbouwbedrijf	Materiaalefficiëntie Biodiversiteit Water	—	3.9.1
De geselecteerde gewasbeschermingsmiddelen hebben de minste toxiciteit en zijn verenigbaar met de algemene gewasbeschermingsstrategie	J/N	Alle landbouwbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op de selectie van de minst toxische gewasbeschermingsmiddelen die verenigbaar zijn met de algemene gewasbeschermingsmiddelen.	Per veld of landbouwbedrijf	Biodiversiteit Water	—	3.9.2
Beschermd tuinbouw							
Totale energieverbruik in de kassen	kWh/opbrengst	Beschermd tuinbouwbedrijven	Totaal energieverbruik door het beschermd-tuinbouwsysteem per opbrengst.	Per beschermd-tuinbouwfaciliteit	Energie-efficiëntie	—	3.10.1
Percentage van het jaarlijkse energieverbruik voor verwarming, koeling, verlichting en productie van kooldioxide (indien van toepassing) waaraan wordt voldaan met ter plaatse opgewekte hernieuwbare energie	%	Beschermd tuinbouwbedrijven	Verhouding tussen het jaarlijkse gebruik van ter plaatse opgewekte hernieuwbare energie en het totale energieverbruik.	Per beschermd-tuinbouwfaciliteit	Energie-efficiëntie	Ter plaatse opgewekte hernieuwbare energie is goed voor ten minste 80% van het jaarlijkse gecombineerde energieverbruik van de systemen voor verwarming, koeling, verlichting en productie van kooldioxide (indien van toepassing) van de beschermd tuinbouw.	3.10.1

Indicator	Eenheden	Doelgroep	Korte beschrijving	Aanbevolen minimumniveau van monitoring	Verwante EMAS-kemindicator ⁽¹⁾	Verwant criterium voor toeprestatie	Verwante BEMP ⁽²⁾
Alle biomassa-afval wordt gecomposteerd of ter anaerobe vergisting gestuurd	J/N	Beschermde-tuimbouwbedrijven	Deze indicator heeft betrekking op het composteren of anaerobe vergistingen van binnen het beschermde-tuimbouwstelsel geproduceerd biomassa-afval. Anaerobe vergisting mag ook elders (niet ter plekke) plaatsvinden.	Per beschermde-tuimbouwstelsel	Afval	Alle afval wordt ingezameld, gescheiden en op de juiste wijze behandeld, de organische fractie wordt gecomposteerd en er wordt geen afval gestort. Meer bepaald: — is alle afdekfolie 100 % biologisch afbreekbaar, tenzij het een kunststoffolie is dat fysiek wordt verwijderd, — wordt 100 % van het afval aan de bron gescheiden, — wordt 100 % van de gegeneerde restbiomassa gecomposteerd of verzonden naar een nabijgelegen installatie voor anaerobe vergisting.	3.10.3
Gebruik van volledig biologisch afbreekbaar biogebaseerde kunststoffen voor kweekpotten en afdekfolies	J/N	Beschermde-tuimbouwbedrijven	Deze indicator geeft aan of biologisch afbreekbare kunststoffen worden gebruikt voor potten, bodembedekking, bekleding enz.	Per beschermde-tuimbouwfaciliteit	Afval	Alle afval moet ingezameld, gescheiden en op de juiste wijze verwijderd worden, de organische fractie moet worden gecomposteerd en er mag geen afval worden gestort. Meer bepaald: — is alle afdekfolie 100 % biologisch afbreekbaar, tenzij het een kunststoffolie is dat fysiek verwijderd kan worden, — wordt 100 % van het afval aan de bron gescheiden, — wordt 100 % van de gegeneerde restbiomassa gecomposteerd of verzonden naar een nabijgelegen installatie voor anaerobe vergisting.	3.10.3

⁽¹⁾ Zie bijlage IV bij Verordening (EG) nr. 1221/2009 (punt C.2) voor de lijst van EMAS-kemindicatoren.

⁽²⁾ De nummers tussen haakjes verwijzen naar de delen van dit document.

⁽³⁾ Bij de input wordt gerekend invoer van minerale kunstmest, diervoeder, strooisel, dierlijke mest, vee en zaad, en input als gevolg van biologische stikstoffixatie en atmosferische depositie van stikstof.