

**KOMMISJONSAVGJERD (EU) 2018/813****2020/EØS/33/73****av 14. mai 2018****om det sektorvise referansedokumentet om beste miljøstyringspraksis, sektorspesifikke indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet for landbrukssektoren i medhald av europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1221/2009 om frivillig deltaking for organisasjonar i ei fellesskapsordning for miljøstyring og miljørevisjon (EMAS)(\*)**

EUROPAKOMMISJONEN HAR

med tilvising til traktaten om verkemåten til Den europeiske unionen,

med tilvising til europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1221/2009 av 25. november 2009 om frivillig deltaking for organisasjonar i ei fellesskapsordning for miljøstyring og miljørevisjon (EMAS), og om oppheving av forordning (EF) nr. 761/2001 og kommisjonsvedtak 2001/681/EF og 2006/193/EF<sup>(1)</sup>, særleg artikkel 46 nr. 1, og

ut frå desse synsmåtene:

- 1) I medhald av (EF) nr. 1221/2009 er Kommisjonen plikta til å utarbeide sektorvise referansedokument for spesifikke økonomiske sektorar. Dokumenta skal innehalde opplysningar om beste miljøstyringspraksis, indikatorar for miljøprestasjon og, dersom det er relevant, standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet og klassifiseringsordningar som slår fast nivåa for miljøprestasjon. Organisasjonar som alt er registrerte eller er i ferd med å registrere seg i miljøstyrings- og miljørevisjonsordninga som vart innført ved den nemnde forordninga, skal ta omsyn til desse dokumenta når dei utarbeider miljøstyringssystemet sitt og vurderer sin eigen miljøprestasjon i miljøfråsegna eller den ajourførte miljøfråsegna si, som er utarbeidd i samsvar med vedlegg IV til den nemnde forordninga.
- 2) I medhald av forordning (EF) nr. 1221/2009 skal Kommisjonen utarbeide ein arbeidsplan med ei rettleiande liste over sektorar som skal reknast for å ha prioritet for vedtakinga av sektorvise og sektorovergripande referansedokument. I kommisjonsmeldinga om innføring av ein arbeidsplan med ei rettleiande liste over sektorar som det skal vedtakast sektorvise og sektorovergripande referansedokument for i medhald av forordning (EF) nr. 1221/2009 om frivillig deltaking for organisasjonar i ei fellesskapsordning for miljøstyring og miljørevisjon (EMAS)<sup>(2)</sup>, vart landbrukssektoren utpeikt som ein prioritert sektor.
- 3) Ettersom landbrukssektoren er svært mangfaldig og omfattar ei rekkje ulike produkt og driftseiningar, bør det sektorvise referansedokumentet for denne sektoren leggje vekt på dei viktigaste miljøspørsmåla for sektoren. I tråd med føremålet med EMAS, som er å fremje ei kontinuerleg betring av miljøprestasjonen utan omsyn til utgangspunktet, bør det sektorvise referansedokumentet omfatte beste praksis for å oppnå betringar i flest mogleg delar av sektoren. Ut ifrå beste miljøstyringspraksis bør dokumentet fastsetje konkrete tiltak for å betre avfalls- og gjødselhandteringa, jordforvaltinga og vatningseffektiviteten.

(\*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 145 av 8.6.2018, s. 1, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 92/2019 av 29. mars 2019 om endring av EØS-avtalens vedlegg XX (Miljø), ennå ikke kunngjort.

<sup>(1)</sup> TEU L 342 av 22.12.2009, s. 1.

<sup>(2)</sup> TEU C 358 av 8.12.2011, s. 2.

- 4) For at organisasjonar, miljøkontrollørar og andre skal ha tilstrekkeleg tid til å førebu seg på å innføre det sektorvise referansedokumentet for landbrukssektoren, bør datoen då denne avgjerda tek til å gjelde, utsettast med 120 dagar frå kunngjeringsdatoen i *Tidend for Den europeiske unionen*.
- 5) Ved utarbeidinga av det sektorvise referansedokumentet som er vedlegg til denne avgjerda, har Kommisjonen rådspurt medlemsstatane og andre aktørar i samsvar med forordning (EF) nr. 1221/2009.
- 6) Dei tiltaka som er fastsette i denne avgjerda, er i samsvar med fråsegna frå det utvalet som er oppnemnt i medhald av artikkel 49 i forordning (EF) nr. 1221/2009.

TEKE DENNE AVGJERDA:

#### *Artikkel 1*

Det sektorvise referansedokumentet om beste miljøstyringspraksis, sektorspesifikke indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet for landbrukssektoren i medhald av forordning (EF) nr. 1221/2009, er fastsette i vedlegget til denne avgjerda.

#### *Artikkel 2*

Denne avgjerda tek til å gjelde 20. dagen etter at ho er kunngjord i *Tidend for Den europeiske unionen*.

Ho skal nyttast frå 5. oktober 2018.

Utfërda i Brussel 14. mai 2018.

*For Kommisjonen*  
Jean-Claude JUNCKER  
*President*

\_\_\_\_\_

## VEDLEGG

## 1. INNLEIING

Dette sektorvise referansedokumentet byggjer på ein detaljert rapport om vitenskaplege og politiske aspekt<sup>(1)</sup> («Best Practice Report») som er utarbeidd av Det felles forskingssenteret til Europakommisjonen (FFS).

## Relevant rettsgrunnlag

Fellesskapsordninga for miljøstyring og miljørevisjon (EMAS) vart innført i 1993 ved rådsforordning (EØF) nr. 1836/93<sup>(2)</sup>, med frivillig deltaking for organisasjonar. Sidan den gongen har det vore gjort to større revisjonar av EMAS:

- europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 761/2001<sup>(3)</sup>,
- forordning (EF) nr. 1221/2009.

Eit nytt og viktig element i den siste revisjonen, som tok til å gjelde 11. januar 2010, er artikkel 46 om utarbeiding av sektorvise referansedokument. Dei sektorvise referansedokumenta skal innehalde opplysningar om beste miljøstyringspraksis (BEMP), sektorspesifikke indikatorar for miljøprestasjon og, der det er aktuelt, standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet og klassifiseringsordningar som slår fast nivåa for miljøprestasjon.

## Korleis dette dokumentet skal forståast og nyttast

Ordninga for miljøstyring og miljørevisjon (EMAS) er ei ordning for frivillig deltaking for organisasjonar som har plikta seg til ei kontinuerleg betring av miljøet. Innanfor denne ramma gjev dette sektorvise referansedokumentet ei sektorspesifikk rettleiing for landbrukssektoren og inneheld ei rekkje alternativ for betring og beste praksis.

Dokumentet er utarbeidd av Europakommisjonen, som har innhenta synspunkt frå dei ulike aktørane. Ei teknisk arbeidsgruppe som er samansett av sakkunnige og aktørar frå sektoren, har under leiing av FFS drøfta og til slutt vortne samde om beste miljøstyringspraksis, sektorspesifikke indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet, slik det er gjort greie for i dette dokumentet. Særleg vart standardverdiene for referansemåling rekna for å vere representative for dei miljøprestasjonsnivåa som er oppnådde av dei organisasjonane som gjer det best innanfor sektoren.

Føremålet med det sektorvise referansedokumentet er å hjelpe og støtte alle organisasjonar som har som mål å betre miljøprestasjonen sin, ved å gje dei idear og inspirasjon i tillegg til praktisk og teknisk rettleiing.

Dette dokumentet rettar seg først og fremst til organisasjonar som alt er EMAS-registrerte, dernest til organisasjonar som vurderer å registrere seg i EMAS seinare, og til sist til alle organisasjonar som ønskjer å lære meir om beste miljøstyringspraksis for å kunne betre miljøprestasjonen sin. Føremålet med dette dokumentet er difor å gjere det lettare for alle organisasjonar i landbrukssektoren å kunne samle seg om relevante miljøaspekt, både direkte og indirekte, og å finne opplysningar om beste miljøstyringspraksis, om høvelege sektorspesifikke indikatorar for miljøprestasjon for å måle sin eigen miljøprestasjon og om standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet.

## Korleis EMAS-registrerte organisasjonar bør ta omsyn til sektorvise referansedokument

I medhald av forordning (EF) nr. 1221/2009 skal EMAS-registrerte organisasjonar ta omsyn til sektorvise referansedokument på to ulike nivå:

1. Når dei utarbeider og gjennomfører miljøstyringsordninga si i lys av miljøgjennomgåingane (artikkel 4 nr. 1 bokstav b)):

Organisasjonane bør nytte relevante delar av det sektorvise referansedokumentet både når dei utformar og gjennomgår miljømåla og -delmåla sine i samsvar med dei relevante miljøaspekta som er identifiserte i miljøgjennomgåinga og -politikken, og når dei avgjer kva tiltak som skal gjennomførast for å betre miljøprestasjonen sin.

(1) Rapporten om vitenskaplege og politiske aspekt er offentleg tilgjengeleg på nettstaden til FFS på følgjande adresse: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>. Både konklusjonane om beste miljøstyringspraksis og bruksområdet deira, dei særlege sektorspesifikke indikatorane for miljøprestasjon som er utpeikte, og standardverdiene for referansemåling av beste kvalitet som inngår i dette sektorvise referansedokumentet, byggjer på dei resultatane som det er gjort greie for i rapporten om vitenskaplege og politiske aspekt. Alle bakgrunnsopplysningar og tekniske detaljar er å finne i rapporten.

(2) Ved rådsforordning (EØF) nr. 1836/93 av 29. juni 1993 om frivillig deltaking for industriforetak i en miljøstyrings- og miljørevisjonsordning i Fellesskapet (TEF L 168 av 10.7.1993, s. 1).

(3) Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 761/2001 av 19. mars 2001 om frivillig deltaking for organisasjonar i ei fellesskapsordning for miljøstyring og miljørevisjon (EMAS) (TEF L 114 av 24.4.2001, s. 1).

2. Når dei utarbeider miljøfråsegna si (artikkel 4 nr. 1 bokstav d) og artikkel 4 nr. 4):
- a) Organisasjonane bør vurdere dei relevante sektorspesifikke indikatorane for miljøprestasjon i det sektorvise referansedokumentet når dei vel ut kva indikatorar<sup>(4)</sup> dei skal nytte i rapporteringa av miljøprestasjonen sin.

Når organisasjonen skal velje kva indikatorar som skal nyttast i rapporteringa, bør han ta omsyn til kva indikatorar som det er gjort greie for i det tilsvarende sektorvise referansedokumentet, og til kor relevante dei er når det gjeld vesentlege miljøaspekt som han har peikt ut i miljøgjennomgåinga si. Det skal takast omsyn til desse indikatorane berre dersom dei er relevante for dei miljøaspekta som er rekna som dei mest vesentlege i miljøgjennomgåinga.

- b) Når organisasjonane rapporterer om miljøprestasjon og andre faktorar som gjeld miljøprestasjon, bør miljøfråsegna deira innehalde opplysningar om korleis det er teke omsyn til dei relevante beste miljøstyringspraksisane, og eventuelt til standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet dersom slike er tilgjengelege.

Dei bør gjere greie for korleis ein relevant beste miljøstyringspraksis og relevante standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet (som viser miljøprestasjonsnivået til dei organisasjonane som gjer det best) er nytta til å identifisere tiltak og åtgjerder, og eventuelt til å prioritere med sikte på å betre miljøprestasjonen (ytterlegare). Det er likevel ikkje obligatorisk å gjennomføre den beste miljøstyringspraksisen eller å oppfylle krava til referansemåling, ettersom EMAS er ei frivillig ordning som lét det vere opp til organisasjonane sjølve å vurdere om standardverdiene for referansemåling og gjennomføringa av beste praksis er realistisk med omsyn til kostnader og føremoner.

Sameleis som med indikatorane for miljøprestasjon bør organisasjonen vurdere om beste miljøstyringspraksis og standardverdiene for referansemåling av beste kvalitet er relevante og lét seg gjennomføre i samsvar med dei vesentlege miljøaspekta som organisasjonen har peikt ut i miljøgjennomgåinga si, i tillegg til at han bør vurdere tekniske og økonomiske aspekt.

Dei delane av dei sektorvise referansedokumenta (indikatorar, beste miljøstyringspraksis eller standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet) som ikkje vert rekna som relevante når det gjeld dei vesentlege miljøaspekta som organisasjonen har peikt ut i miljøgjennomgåinga si, bør ikkje rapporterast eller omtalast i miljøfråsegna.

EMAS-deltaking er ein kontinuerleg prosess. Kvar gong ein organisasjon planlegg å betre miljøprestasjonen sin (og gjennomgår miljøprestasjonen sin), skal han søkje på spesifikke emne i det sektorvise referansedokumentet for å kome fram til kva problemstillingar som han deretter skal gripe fatt i, i ei stegvis tilnærming.

EMAS-miljøkontrollørar skal kontrollere om og korleis organisasjonen har teke omsyn til det sektorvise referansedokumentet i utarbeidinga av miljøfråsegna si (artikkel 18 nr. 5 bokstav d) i forordning (EF) nr. 1221/2009).

Akkrediterte miljøkontrollørar som skal utføre ein revisjon, krev at organisasjonen skal kunne dokumentere korleis dei relevante delane i det sektorvise referansedokumentet er valde ut og tekne omsyn til i lys av resultatet av miljøgjennomgåinga. Dei skal ikkje kontrollere om det er samsvar med standardverdiene for referansemåling av beste kvalitet, men stadfeste dokumentasjonen som viser korleis det sektorvise referansedokumentet er nytta som eit hjelpemiddel til å identifisere indikatorar og høvelege frivillige tiltak som organisasjonen kan setje i verk for å betre miljøprestasjonen sin.

Ettersom deltaking i EMAS og bruk av sektorvise referansedokument er frivillig, bør det ikkje stillast urimelege krav til organisasjonen om å leggje fram slik dokumentasjon. Kontrollørane skal framfor alt ikkje kunne krevje ei individuell grunngjeving for kvar einskild form for beste praksis, for sektorspesifikke indikatorar for miljøprestasjon og for standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet som er nemnde i det sektorvise referansedokumentet, og som organisasjonen ikkje reknar for å vere relevante på grunnlag av miljøgjennomgåinga si. Dei kan likevel gjere framlegg om at organisasjonen vurderer andre relevante faktorar i framtida som ytterlegare dokumentasjon på at organisasjonen pliktar seg til kontinuerleg å betre miljøprestasjonen sin.

<sup>(4)</sup> I samsvar med del B bokstav e) i vedlegg IV til EMAS-forordninga skal miljøfråsegna innehalde «ei oppsummering av tilgjengelege data om miljøprestasjonen til organisasjonen sett i høve til miljømåla og -delmåla hans med omsyn til dei vesentlege miljøverknadene hans. Det skal rapporterast om dei grunnleggjande indikatorane og om andre relevante eksisterande indikatorar for miljøprestasjon, slik det er fastsett i del C.» I vedlegg IV — del C er det fastsett at «kvar organisasjon skal òg kvart år rapportere om prestasjonen sin når det gjeld meir spesifikke miljøaspekt slik han har gjort greie for i miljøfråsegna si, og ta omsyn til dei sektorvise referansedokumenta som er nemnde i artikkel 46, dersom slike finst tilgjengelege.»

### Oppbygginga av det sektorvise referansedokumentet

Dette dokumentet inneheld fire kapittel. Kapittel 1 inneheld ei innleiing om rettsgrunnlaget for EMAS og gjer greie for korleis dokumentet skal nyttast, medan kapittel 2 definerer verkeområdet for dette sektorvise referansedokumentet. Kapittel 3 inneheld ei kort framstilling av dei ulike formene for beste miljøstyringspraksis<sup>(5)</sup> og opplysningar om bruksområdet deira. Dersom det kan utformast spesifikke indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet for ein bestemt beste miljøstyringspraksis, er det òg gjeve opplysningar om desse. Det har likevel ikkje vore mogleg å definere standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet for all slik praksis, anten fordi det innanfor nokre område ikkje finst tilstrekkeleg med tilgjengelege data, eller fordi visse vilkår (type driftseining, forretningsmodell, klima osv.) varierer såpass mykje at det ikkje gjev meining med ein standardverdi for referansemåling av beste kvalitet. Nokre av indikatorane og standardverdiane for referansemåling er relevante for meir enn éin beste miljøstyringspraksis og vert difor oppførte fleire gongar. Til sist inneheld kapittel 4 ein omfattande tabell med eit utval av dei mest relevante indikatorane for miljøprestasjon, med tilhøyrande forklaringar og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet.

## 2. VERKEOMRÅDE

Dette sektorvise referansedokumentet handlar om miljøprestasjon knytt til verksemd i landbrukssektoren. I dette dokumentet vert landbrukssektoren forstått som organisasjonar som høyrer inn under NACE-kodeinndelinga frå A1.1 til A1.6 (i samsvar med næringsgrupperinga som er fastsett i europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1893/2006<sup>(6)</sup>). Dette omfattar all husdyrproduksjon og all dyrking av eittårige og fleirtårige vekstar.

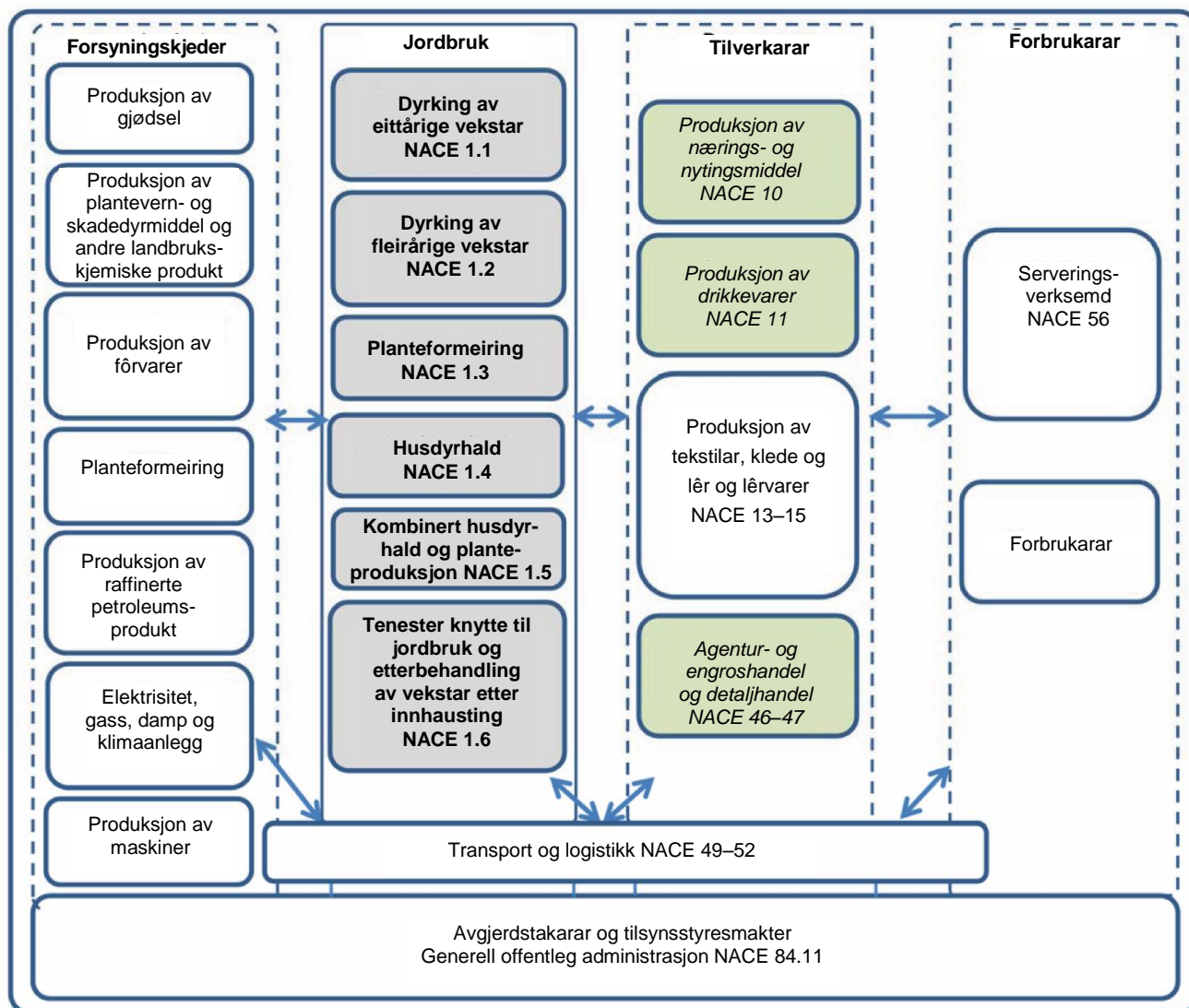
Desse organisasjonane utgjer målgruppa for dette dokumentet. Figur 2.1 viser ei skjematisk oversikt over verkeområdet for dette dokumentet og samspelet mellom målgruppa og andre organisasjonar.

<sup>(5)</sup> FFS har offentliggjort ein rapport med ei detaljert utgreiing om dei ulike formene for beste praksis, og med ei praktisk rettleiing om korleis dei skal gjennomførast. Rapporten er tilgjengeleg på internett: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>. Organisasjonane vert oppmoda om å lese denne rapporten dersom dei ønskjer å lære meir om nokre av dei formene for beste praksis som det er gjort greie for i dette sektorvise referansedokumentet.

<sup>(6)</sup> Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1893/2006 av 20. desember 2006 om innføring av en standard for næringsgruppering NACE Revisjon 2, og om endring av rådsforordning (EØF) nr. 3037/90 og visse EF-forordninger innenfor særlige statistikkområder (TEU L 393 av 30.12.2006, s. 1).

Figur 2.1

Skjematisert oversikt over verkeområdet for dette sektorvise referansedokumentet. Målgruppene for dokumentet vert viste med **feit skrift** i boksar med lysegrå bakgrunn, og i tillegg er dei mest relevante formene for samhandling med andre sektorar tekne med. Sektorar som er omfatta av andre sektorvise referansedokument, vert viste i kursiv i boksar med lysegrøn bakgrunn.



Dette sektorvise referansedokumentet kan òg vere nyttig for andre enn for den direkte målgruppa, til dømes landbruksrådgjevarar.

Dokumentet er bygd opp etter kva type landbruksverksemd det dreier seg om, slik det går fram av tabell 2.1.

Tabell 2.1

## Oppbygging av det sektorvise referansedokumentet for landbruk

Avsnitt	Omtale	Målgruppe
3.1 Berekraftig forvaltning av driftseiningar og areal	<p>Dette avsnittet handlar om sektorovergripande spørsmål som er knytte til landskapsplanlegging, effektiv energi- og vassbruk, biologisk mangfald, bruk av miljøstyringsordningar og medverknad til ansvarleg forbruk blant forbrukarane.</p>	Alle driftseiningar
3.2 Forvaltning av jordkvalitet	<p>Dette avsnittet handlar om forvaltning av jordkvaliteten. Det omfattar ei vurdering av dei fysiske tilhøva i jordbotnen og utarbeiding av ein forvaltingsplan, og dessutan praktisk rettleiing om korleis jordkvaliteten kan betrast gjennom til dømes bruk av organiske tilsetjingsstoff, om bevaring av jordstrukturen og om drenering.</p>	Alle driftseiningar
3.3 Plan for forvaltning av næringsstoff	<p>Dette avsnittet handlar om forvaltning av næringsstoffa i jorda. Dette omfattar beste praksis for utarbeiding av næringsstoffbudsjett på feltnivå, vekselbruk, nøyaktig tilførsel av næringsstoff og val av gjødsel som har liten innverknad på miljøet.</p>	Alle driftseiningar
3.4 Jordarbeiding og avlingsplanlegging	<p>Dette avsnittet handlar om val av eigna jordarbeidingsmetodar, minimering av inngrep i jorda, bruk av skånsame jordarbeidingsmetodar, effektivt vekselbruk og etablering av dekk- og mellomvekstar.</p>	Alle driftseiningar
3.5 Forvaltning av grasareal og beiteområde	<p>Dette avsnittet handlar om metodar for mest mogleg effektiv grasproduksjon og utnytting av beite, forvaltning av beite i område av stor naturverdi, fornying av beitemark, bruk av kløverblandingar og effektiv produksjon av ensilasje.</p>	Driftseiningar med husdyrhald
3.6 Husdyrhald	<p>Dette avsnittet skisserer beste praksis når det gjeld husdyrhald. Det vert særleg vist til metodar for val av eigna rasar, utarbeiding av næringsstoffbudsjett på driftseiningnivå, redusert nitrogenutskiljing gjennom val av fôr, meir effektiv fôrutnytting, miljøvenlege fôrinnkjøp, dyrehelse og forvaltning av buskaps-/flokkprofil.</p>	Driftseiningar med husdyrhald
3.7 Handtering av husdyrgjødsel	<p>Dette avsnittet handlar om beste praksis med omsyn til optimert handtering av husdyrgjødsel gjennom reduserte utslepp og betra næringsopptak. I dette inngår oppføring av bygningar der husdyrlokala har låge utslepp, iverksetjing og optimering av anaerobe utrotningsprosessar, åtskiljing av blautgjødsel eller biorestar og høvelege lagringsanlegg for fast og flytande husdyrgjødsel, i tillegg til teknikkar for spreiding av blautgjødsel og fast husdyrgjødsel.</p>	Driftseiningar med husdyrhald

Avsnitt	Omtale	Målgruppe
3.8 Vatningsstyring	<p>Dette avsnittet handlar om effektive vatningsstrategiar og gjev rettleiing om landbruksmetodar, optimering av vatningsfordelinga og effektiv styring av vatningssystem. Her vert det òg forklart kvifor vasskjeldene som vert nytta til vatning, spelar ei viktig rolle.</p>	Driftseiningar som nyttar vatning
3.9 Plantevern	<p>Dette avsnittet handlar om metodar for berekraftig plantevern som medverkar til avgrensa bruk av pesticid i samband med nedkjemping av skadegjerarar. Føremålet er å verne mot skadegjerarar, redusere bruken av kjemiske plantevernmidde, optimere bruken av plantevernmidde og utarbeide strategiar for handtering av resistensutvikling hjå skadegjerarar.</p>	Alle driftseiningar
3.10 Hagebruk i veksthus og tunnel	<p>Dette avsnittet skisserer beste praksis for hagebruk i veksthus og tunnel. Det vert særleg gjort greie for energieffektivitet, vassforvaltning, avfallshandtering og val av dyrkingsmedium.</p>	Driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel

Tabell 2.2 inneheld dei mest relevante miljøaspekta for driftseiningar, og skil mellom produksjon frå driftseiningar med åkerbruk og hagebruk på den eine sida, og driftseiningar med husdyrproduksjon på den andre. Tabellen viser dei viktigaste potensielle miljøbelastningane som er knytte til kvart aspekt, og korleis dei vert handsama i dette dokumentet. Desse miljøaspekta vart valde ut som dei mest relevante for sektoren. Kva miljøaspekt som skal handterast av dei einsskilte organisasjonane, bør likevel vurderast i kvart tilfelle.

Tabell 2.2

**Dei mest relevante miljøaspekta for driftseiningar, og korleis dei vert handsama i det sektorvise referansedokumentet**

Miljøaspekt	Viktigaste miljørelaterte belastningar <sup>(1)</sup>	Relevante avsnitt i det sektorvise referansedokumentet
Produksjon frå driftseiningar med åkerbruk og hagebruk		
Verksemd i driftseininga	Energibruk	<p>Avsnitt 3.1: Berekraftig forvaltning av driftseiningar og areal, beste miljøstyringspraksis 3.1.5</p> <p>Avsnitt 3.10: Hagebruk i veksthus og tunnel, beste miljøstyringspraksis 3.10.1</p>
Jordforvaltning	Jordforringing (erosjon, pakking)	Avsnitt 3.2: Forvaltning av jordkvalitet, all beste miljøstyringspraksis
Tilførsel av næringsstoff	<p>Utslepp av NH<sub>3</sub> og N<sub>2</sub>O</p> <p>Utvasking av næringsstoff</p> <p>Tap av biologisk mangfald</p> <p>Opphoping av tungmetall</p>	Avsnitt 3.3: Forvaltning av næringsstoff, all beste miljøstyringspraksis



Miljøaspekt	Viktigaste miljørelaterede belastningar <sup>(1)</sup>	Relevante avsnitt i det sektorvise referansedokumentet
Jordarbeiding	Tap av karbon- og nitrogeninnhald i jordbotnen Erosjon Eventuell avsetjing i vassløp Utslepp av klimagassar	Avsnitt 3.4: Jordarbeiding og avlingsplanlegging, beste miljøstyringspraksis 3.4.1–3.4.3
Beiting	Utslepp av NH <sub>3</sub> og N <sub>2</sub> O Jorderosjon og jordpakking Utvasking av næringsstoff Tap av biologisk mangfald Tap av karbonhaldig biomasse dersom arealbruken er vorten endra frå skogbruk	Avsnitt 3.4: Jordarbeiding og avlingsplanlegging, all beste miljøstyringspraksis Avsnitt 3.5: Forvaltning av grasareal og beiteområde, all beste miljøstyringspraksis
Plantevern	Økotoksiske verknader Tap av biologisk mangfald	Avsnitt 3.9: Plantevern, all beste miljøstyringspraksis
Vatning og annan bruk av vatn i driftseininga	Vasstress Forsalting Tap av næringsstoff	Avsnitt 3.1: Berekraftig forvaltning av driftseiningar og areal, beste miljøstyringspraksis 3.1.5 Avsnitt 3.8: Vatning, all beste miljøstyringspraksis Avsnitt 3.10: Hagebruk i veksthus og tunnel, beste miljøstyringspraksis 3.10.2
Hagebruk i veksthus og tunnel	Produksjon av plastavfall Trugsmål mot det biologiske mangfaldet Energi- og vassbruk	Avsnitt 3.10: Hagebruk i veksthus og tunnel, all beste miljøstyringspraksis

## Husdyrproduksjon

Fôr	CH <sub>4</sub> -utslepp frå tarmgjæring	Avsnitt 3.6: Husdyrhald, all beste miljøstyringspraksis
Husdyrlokale	Utslepp av NH <sub>3</sub> og CH <sub>4</sub> Tap av næringsstoff Vassbruk	Avsnitt 3.1: Berekraftig forvaltning av driftseiningar og areal, beste miljøstyringspraksis 3.1.6 Avsnitt 3.7: Handtering av husdyrgjødsel, beste miljøstyringspraksis 3.7.1–3.7.3
Lagring av husdyrgjødsel	Utslepp av CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> og N <sub>2</sub> O	Avsnitt 3.7: Handtering av husdyrgjødsel, beste miljøstyringspraksis 3.7.4 og 3.7.5

Miljøaspekt	Viktigaste miljørelaterte belastningar <sup>(1)</sup>	Relevante avsnitt i det sektorvise referansedokumentet
Spreiing av husdyrgjødsel	Utslepp av NH <sub>3</sub> og N <sub>2</sub> O	Avsnitt 3.7: Handtering av husdyrgjødsel, beste miljøstyringspraksis 3.7.6 og 3.7.7
Beiting	Utslepp av NH <sub>3</sub> og N <sub>2</sub> O Jorderosjon og jordpakking Utvasking av næringsstoff Tap av biologisk mangfald (eller potensiell vinst av biologisk mangfald) Tap av karbonhaldig biomasse dersom arealbruken er vorten endra frå skogbruk	Avsnitt 3.5: Forvaltning av grasareal og beiteområde, all beste miljøstyringspraksis
Medisinsk behandling i driftseininga	Økotoksiske verknader Antibiotikaresistens	Avsnitt 3.6: Husdyrhald, beste miljøstyringspraksis 3.6.6

(<sup>1</sup>) Ytterlegare opplysningar om miljøbelastningane som er oppførte i tabellen, er tilgjengelege i rapporten «Best Practice Report», som er offentleggjord av FFS. Rapporten er tilgjengeleg på internett:  
<http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>

Landbrukssektoren er svært mangfaldig og omfattar eit breitt spekter av produkt, driftseiningstypar og intensitetsnivå, frå store mekaniserte og intensive driftseiningar til svært små ekstensive driftseiningar. Utan omsyn til driftseiningstype eller forretningsmodell er det rom for monalege miljøbetringar, sjølv om dette kan innebere ulike former for tiltak for å oppnå ulike mål, avhengig av driftseiningstype og forretningsmodell. I tråd med grunntanken i EMAS-ordninga, som er å fremje ei kontinuerleg betring av miljøprestasjonen utan omsyn til utgangspunkt, omfattar dette dokumentet beste praksis for å betre prestasjonen på område der det finst potensial for betring. Det kapittelet i dokumentet som handlar om forvaltning av grasareal og beiteområde, omfattar til dømes ein beste miljøstyringspraksis (avsnitt 3.5.1) for å gjere grasproduksjonen og næringsopptaket hjå dyra meir effektive, og ein beste miljøstyringspraksis (avsnitt 3.5.2) for å tilpasse beiteintensiteten til behovet for biologisk mangfald på grasmark av stor naturverdi. Det første dømet er mest relevant for driftseiningar med intensiv beitedrift, og har som mål å auke effektiviteten i systemet. Det andre dømet er mest relevant for ekstensive driftseiningar som prioriterer landbruksverksemd som harmonerer med det naturlege miljøet dei er ein del av. I mange tilfelle er likevel den beste praksisen som er omtala, relevant for alle driftseiningar gjennom høveleg tilpassing til kvart enkelt tilfelle. I kapittelet om jordarbeiding finst det til dømes ein beste miljøstyringspraksis (avsnitt 3.4.2) for redusert jordarbeiding gjennom ein metode som ikkje inneber vending av jorda eller bruk av spesialiserte såmaskiner, noko som er gunstig for alle intensitetsnivå i landbruket.

I kvart av dei døma på beste miljøstyringspraksis som er omtala i dokumentet, er det spesifisert om metoden er relevant for særskilde typar driftseiningar og for intensiv og/eller ekstensiv landbruksdrift. Denne informasjonen er dessutan oppsummert i tabell 2.3, der dei ulike formene for beste miljøstyringspraksis er kartlagde for tolv hovudtypar av driftseiningar. Ei forenkla framstilling er uunngåeleg, og mange driftseiningar kan ha innslag frå fleire typar driftseiningar (til dømes ei blanding av område med intensiv og ekstensiv drift, kombinert husdyr- og avlingsproduksjon). Opplysningane er rettleiande, og kvar organisasjon må sjølv vurdere om døma på beste miljøstyringspraksis er relevante innanfor det emnet som vert drøfta.



Beste miljøstyringspraksis	Intensiv Mjølkeproduksjon(*)	Ekstensiv Mjølkeproduksjon	Intensivt storfehold(*)	Ekstensivt storfehold	Sauedrift	Intensivt svinehold(*)	Intensiv fjørfedrift(*)	Ekstensiv svine- og fjørfedrift	Korn- og oljevekstar	Rorvekstar	Frilandsfrukt og -grønnsaker	Frukt og grønnsaker dyrka i veksthus og tunnel
3.9.1												
3.9.2												
3.10.1												
3.10.2												
3.10.3												
3.10.4												

(\*) Beste praksis for produksjon av åkervekstar kan nyttast på dei areala som driftseininga nyttar til forproduksjon, eller i driftseiningar som tek imot grise- og hønsegjødsele til bruk i blautgjødsele.

### 3. BESTE MILJØSTYRINGSPRAKSIS, SEKTORSPEISIFIKKE INDIKATORAR FOR MILJØPRESTASJON OG STANDARDVERDIAR FOR REFERANSEMÅLING AV BESTE KVALITET FOR LANDBRUKSSEKTOREN

#### 3.1. Berekraftig forvaltning av driftseiningar og areal

Dette avsnittet er relevant for alle gardbrukarar og landbruksrådgjevarar og alle typar driftseiningar. Her vert det gjort greie for overordna planlegging og forvaltning av driftseininga, òg i høve til det landskapet som driftseininga er ein del av. Det vert fastsett ei ramme for korleis tiltak skal prioriterast for å oppnå eit ressurs effektivt og miljøansvarleg landbruk. Dei særlege tiltaka for handtering av dei ulike miljøaspekta vert likevel ikkje drøfta nærmare her, men desse aspekta vert klargjorde i dei følgjande avsnitta (3.2–3.10).

##### 3.1.1. Strategiplan for forvaltning av driftseiningar

Beste miljøstyringspraksis er å innføre ein strategiplan for forvaltning av driftseininga som omfattar

- gjennomføring av ein strategisk forretningsplan for driftseininga som omfattar marknadsomsyn, lovjevingsmessige omsyn, miljøomsyn og etiske omsyn over ein periode på minst fem år,
- identifisering av og framstega som er gjorde, for å oppnå akkreditering gjennom relevante sertifiseringsordningar for berekraftig landbruk eller næringsmiddelproduksjon som tilfører landbruksprodukta ein tilleggsverdi, og som viser at driftseininga tek berekraftig forvaltning på alvor,
- bruk av eigna livsløpsvurderingar eller indikatorar for økosystemtenester, med høvelege parametarar for å kunne overvake og måle kontinuerleg betring av miljøprestasjonen til driftseininga (sjå beste miljøstyringspraksis 3.1.2),
- samarbeid med gardbrukarar i nærleiken og med offentlege organ, med sikte på å samordne ytinga av prioriterte økosystemtenester på landskapsnivå.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen omfattar ulike delar som gjeld generelt for alle typar driftseiningar som det er gjort greie for i dette sektorvise referansedokumentet. Truleg vil likevel store driftseiningar, som har tilgang til fleire ressursar og sannsynlegvis kan kartleggje betre den verksemda som vert utført i driftseiningane, lettare kunne innføre ein slik strategiplan. Dessutan er samarbeidet med tilgrensande gardbrukarar og offentlege organ, som faktisk avgjer korleis tiltaka på landskapsnivå skal prioriterast, ein viktig faktor som påverkar den samla miljøprestasjonen til driftseininga, og er mest relevant for store driftseiningar.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(1) Det er sett i verk ein strategiplan for forvaltning av driftseininga (J/N)	(b1) Driftseininga har sett i verk ein strategiplan for forvaltning som
(12) Deltaking i eksisterande akkrediteringsordningar for berekraftig landbruk eller næringsmiddelproduksjon (J/N)	i) omfattar ein periode på minst fem år, ii) betrar prestasjonen til driftseininga når det gjeld berekraft på alle tre områda (økonomisk, sosialt og miljømessig), iii) omfattar yting av økosystemtenester i eit lokalt, regionalt og globalt perspektiv ved hjelp av enkle, høvelege indikatorar

**3.1.2. Integrering av referansemåling i miljøstyringa til driftseiningar**

Beste miljøstyringspraksis er å integrere referansemåling som eit ledd i gjennomføringa av ei miljøstyringsordning for driftseininga. På denne måten kan miljøprestasjonen til driftseininga jamførast med beste moglege prestasjon, og gardbrukarane og/eller landbruksrådgjevarane kan identifisere område med høg kvalitet og område der ytterlegare betringar er naudsynte. Dette kan gjennomførast ved systematisk overvaking og rapportering av miljøprestasjonen til driftseininga på prosessnivå. Mobiliseringsordninga kan såleis i større mon rettast mot dei områda der prestasjon er dårlegast eller der betringspotensialet er størst. Dei viktigaste aspekta ved ei miljøstyringsordning som byggjer på referansemålingar, er

- systematisk rapportering på prosessnivå: jamleg innsamling og rapportering av data i samsvar med dei ulike indikatorane i dette sektorvise referansedokumentet,
- identifisering av prioriterte område som byggjer på ei jamføring av den prestasjonen som er målt, med tilgjengelege standardverdiar for referansemåling, til dømes verdiane i dette sektorvise referansedokumentet,
- utarbeiding av ein protokoll som gjer tydeleg greie for kva som er sentral verksemd og prioriterte område ut ifrå beste tilgjengelege praksis: gardbrukarar kan få kjennskap til ny tilgjengeleg beste praksis frå andre gardbrukarar, landbruksrådgjevarar og bransjeorganisasjonar, eller ved å lese referansedokumentet, til dømes dette sektorvise referansedokumentet,
- bruk av verktøy som støttar avgjerdstaking: bruk av eigna verktøy som gjev underlag for å gjennomføre og vurdere resultatet av visse former for beste praksis,
- opplæring av personale: alt personale får tilfredsstillande opplæring i miljøstyring og kunnskap om korleis dei individuelle handlingane deira tydeleg påverkar den samla miljøprestasjonen.

**Bruksområde**

Beste miljøstyringspraksis gjeld generelt for alle typar driftseiningar. Store driftseiningar som alt har innført omfattande jamleg rapportering, og som har tilstrekkeleg med ressursar til å setje i verk dei relevante tiltaka (som til dømes har økonomi til å kjøpe naudsynt utstyr), har truleg størst nytte av å integrere referansemålingar i miljøstyringsordninga si. Denne miljøstyringspraksisen er likevel òg relevant for små driftseiningar, så framt gardbrukarane har tilgang til høveleg opplæring og rådgjeving, og praksisen kan med tida føre til omfattande betringar i miljøprestasjonen til slike driftseiningar ved å fremje systematisk overvaking og optimering av miljøprestasjonen.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i3) Det er innført ei miljøstyringsordning som byggjer på referansemålingar for eit høveleg utval av indikatorar (J/N)	(b2) Det vert nytta relevante indikatorar for å måle miljøprestasjonen til både einskildprosessar og heile driftseiningssystemet, i høve til alle relevante standardverdiar for referansemåling for beste praksis, slik det er gjort greie for i dette sektorvise referansedokumentet.
(i4) Personalet har fått opplæring i miljøstyring (J/N)	
	(b3) Fast tilsett personale tek jamleg del i obligatoriske opplæringsprogram innanfor miljøstyring, medan mellombels tilsett personale vert informerte om miljøstyringsmål og får opplæring i relevante tiltak.

**3.1.3. Medverknad til forvaltning av vasskvaliteten i nedbørfelt**

Beste miljøstyringspraksis er å gjennomføre tiltak for vassvenleg landbruk for eit heilt nedbørfelt, med sikte på størst mogleg reduksjon av vassureining som skuldast avrenning av næringsstoff, landbrukskjemikaliar, sediment og sjukdomsframkallande organismar.

Dette omfattar

- etablering av buffersoner, det vil seie område i tilknytning til vassdrag der verken gjødsel eller landbrukskjemikaliar er nytta, særleg etablering av buffersoner med tre eller viltveksande gras for å oppnå størst mogleg biologisk mangfald og lettare fange opp avrenningsvatn,
- etablering av integrerte, strategisk plasserte våtmarksområde i nedbørfelt for å fange opp avrenningsvatn,
- etablering av dreneringssystem som er tilpassa området med omsyn til jordtype og hydrologisk kontakt med vassførekomstar,
- identifisering av teikn på jorderosjon og jordpakking ved visuell inspeksjon av feltet,
- medverknad til utarbeiding av ein forvaltingsplan for nedbørfelt, som mellom anna samordnar arealforvaltninga mellom fleire driftseiningar.

**Bruksområde**

Vassvenleg landbruk gjeld generelt for alle typar driftseiningar. Det er enklare å gjennomføre dette i mindre nedbørfelt med færre grunneigarar. Den praktiske gjennomføringa av denne beste miljøstyringspraksisen vil òg avhenge av styringsstrukturen i det nedbørfeltdistriktet som driftseininga ligg i.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i5) Samla konsentrasjon av nitrogen og/eller nitrat i vassløp (mg N, NO <sub>3</sub> /l)	(b4) Gardbrukarar som er grannar, samarbeider med kvarandre og med forvaltarar av nedbørfelt frå relevante styresmakter for å redusere risikoen for vassureining mest mogleg, til dømes ved å etablere integrerte og strategisk plasserte våtmarksområde.
(i6) Konsentrasjon av suspendert fast stoff i vassløp (mg/l)	
(i7) Breidd på buffersoner (m)	
	(b5) Det er etablert minst 10 m breie buffersoner utan jordarbeiding eller beiting langs alle overflatevassdrag.

### 3.1.4. Forvaltning av biologisk mangfald på landskapsnivå

Beste miljøstyringspraksis er å utarbeide og setje i verk ein handlingsplan for biologisk mangfald som vernar om habitat og lokalt biologisk mangfald og omfattar tiltak som til dømes å

- forvalte driftseiningane på ein integrert måte som tek omsyn til biologisk mangfald på driftseinings- og landskapsnivå,
- utvikle nettverk av habitat omkring og mellom driftseiningar, noko som er med på å skape «biologiske korridorar» som bind saman område med eit rikt biologisk mangfald,
- fjerne marginal landbruksjord frå produksjonen og fremje habitatfornyng,
- redusere omlegginga av villmarkshabitat til landbruksareal, og verne prioriterte område, til dømes vassdrag, skogsfragment, elvar og våtmarksområde,
- leggje særleg vekt på biologisk mangfald i forvaltninga av grasmark, dammar, vassløp og dike som har stor naturverdi, til dømes ved å unngå at det vert danna nye dammar i blomsterrike våtmarksområde, redusere beiting på grasmark under bløminga (til dømes frå mai til juni) og bevare hekkeområde for fuglar i kulturlandskap.

### Bruksområde

Prinsippa i denne beste miljøstyringspraksisen er relevante for alle typar driftseiningar, utan omsyn til storleik eller plassering. Desse tiltaka er vanlegast i driftseiningar med ekstensivt landbruk (til dømes økologisk landbruk), men òg intensive driftseiningar kan gjere tiltak som medverkar til at desse måla vert nådde. Dei særlege tiltaka som skal inngå i handlingsplanen, er i alle høve sterkt knytte til lokale tilhøve og til arbeidskraftkostnadene, forretningsmodellen og intensitetsnivået til driftseininga.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i8) Bruksmengd av næringsstoff (kg N/P/K/ha/år)	(b6) Det er sett i verk ein handlingsplan for biologisk mangfald i driftseininga for å halde ved lag og auke talet på og førekomsten av artar som er viktige for lokalområdet.
(i9) Gjennomsnittleg tal på buskap per hektar	
(i10) Førekomst av artar som er viktige for lokalområdet <sup>(1)</sup> (tal på sentrale artar/m <sup>2</sup> )	

<sup>(1)</sup> «Artar som er viktige for lokalområdet» omfattar lokale, endemiske artar og sjeldne eller truga artar. Gardbrukaren kan nytte gjeldande nasjonale/regionale reglar for biologisk mangfald og habitat, og kan òg vende seg til lokale ikkje-statlege organisasjonar for å fastsetje kva artar som er viktige for lokalområdet.

### 3.1.5. Effektiv energi- og vassbruk

Beste miljøstyringspraksis er å utarbeide og setje i verk høvelege planar for å overvake og forvalte energi- og vassbruken i driftseininga. Hovudtrekka ved slike planar er samanfatta nedanfor for høvesvis energi og vatn.

#### Energi:

Beste miljøstyringspraksis er å setje i verk ein energistyringsplan for heile driftseininga ut ifrå den samla energibruken som er kartlagd for sentrale energiforbrukande prosessar, medrekna indirekte energibruk, med mål om å redusere energibruken. Døme på tiltak som kan takast med i planen, er

- utrekning av samla energibruk for driftseininga per hektar, per dyreeining eller per tonn produkt, og bruk av desse verdiane for energiintensitet til referansemåling,
- måling og registrering minst éin gong i månaden av energibruken, på prosessnivå, til alle sentrale energiforbrukande prosessar, og delmålingar av elektrisitetsbruken til kvar einskild prosess, til dømes kjøling av mjølk og lysgjeving,

- utrekning av den indirekte energibruken<sup>(7)</sup> til driftseininga, det vil seie energien som vert nytta til å produsere dei innsatsfaktorar som vert nytta i driftseininga (til dømes fôr eller gjødsel),
- miljøvenlege innkjøpsprinsipp når det gjeld energiforbrukande utstyr og energiforsyning, til dømes innkjøp av energieffektivt utstyr og sertifisert fornybar energi,
- bruk av varmevekslings- og varmeattvinningsssystem der det er mogleg (til dømes kjøletankar for mjølk),
- integrert produksjon av fornybar energi i bygningane og/eller på landbruksarealet til driftseininga (til dømes montering av anlegg for termisk solenergi, solcellepanel, vindturbinar, kjelar drivne med biomasse som er framstilt på ein berekraftig måte).

#### Vatn:

Beste miljøstyringspraksis er å redusere vassuttaket ved å setje i verk ein vassforvaltingsplan for heile driftseininga ut ifrå den samla vassbruken som er kartlagd for sentrale vassbrukande prosessar, medrekna indirekte vassforbruk. Døme på tiltak som kan inngå i planen, er

- utrekning av den samla bruken av vatn frå ulike kjelder (drikkevatt, utteke ferskvatt, resirkulert vatn<sup>(8)</sup> osv.) per hektar, per dyreeining eller per tonn produkt, og bruk av desse parametranne til referansemåling,
- åtskild måling og registrering minst éin gong i månaden av vassbruken til drift av husdyrlokale og til vatning av dyr og vekstar, etter vasskjelde, ved bruk av høvelege vassfordelingsmålarar,
- utrekning av den indirekte vassbruken i driftseininga, det vil seie vatn som er naudsynt for å framstille dei råstoffa som vert nytta i driftseininga (til dømes importert fôr til dyra),
- lagring og bruk av regnvatt til vatning og vask av dyr og/eller til vatning av vekstar.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for alle typar driftseiningar. Likevel er dei tiltaka som er omtala (både for energi- og vassforvaltning), vanlegvis enklare å gjennomføre i større driftseiningar som alt har innført overvakingssystem, og som dermed kan utarbeide og setje i verk meir detaljerte planar.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i11) Endeleg energibruk i driftseininga (kWh eller $I_{\text{diesel}}$ per hektar)	(b7) Det er sett i verk ein plan for energistyring som vert revidert kvart femte år, og som omfattar i) kartlegging av direkte energibruk i sentrale energiforbrukande prosessar, ii) kartlegging av indirekte energibruk knytt til forbruk av gjødsel og fôrvarer, iii) referansemåling av energibruk per hektar, dyreeining eller tonn produkt, iv) energieffektivitetstiltak og v) tiltak retta mot fornybar energi.
(i12) Effektiv vassbruk i driftseininga ( $m^3$ per hektar og år eller per dyreeining eller tonn produkt)	
	(b8) Det er sett i verk ein plan for vassforvaltning som vert revidert kvart femte år, og som omfattar i) kartlegging av direkte vassforbruk etter kjelde for sentrale prosessar, ii) referansemåling av vassforbruket per hektar, dyreeining eller tonn produkt, iii) tiltak for effektiv vassbruk og iv) oppsamling av regnvatt.

<sup>(7)</sup> Indirekte energibruk, òg kalla ibuande energi, til gjødsel og/eller fôrvarer viser til den energien som er nytta under produksjonen av desse (medrekna utvinning av råstoff, transport og framstilling).

<sup>(8)</sup> Bruk av resirkulert vatn, det vil seie reinsa spillvatn, kan, dersom resirkulering er tilgjengeleg, medverke til redusert bruk av ferskvatt.



### 3.1.6. *Avfallshandtering*

Beste miljøstyringspraksis er å innføre interne rutinar for avfallshandtering<sup>(9)</sup> basert på hierarkiet for avfallshandtering<sup>(10)</sup>. Dette omfattar

- førebygging av avfallsproduksjon dersom det er mogleg,
- anaerob utrotning eller kompostering av organisk avfall der det er mogleg,
- varsam handtering av farlege kjemikal og kjemikalemballasje, fullstendig tømning av emballasjen, kjeldesortering og korrekt lagring av slikt farleg avfall,
- varsam handtering og lagring av fast husdyrgjødsel og blautgjødsel.

#### **Bruksområde**

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for alle typar driftseiningar, utan omsyn til storleik. Avstanden mellom driftseininga og anlegget for anaerob utrotning eller kompostering kan innebere ei ulempe for driftseiningane, særleg dei små (dersom det organiske avfallet vert handsama utanfor driftseininga); handsaming på staden krev at driftseininga har nok plass. Handtering av plastavfall er særleg relevant for driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel (slik det er gjort greie for i beste miljøstyringspraksis 3.10.3), og for driftseiningar som produserer ensilasjeballar.

#### **Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i13) Avfallsproduksjon etter type (t/ha/år)	(b9) Avfallsførebygging, ombruk, materialattvinning og andre former for attvinning vert gjennomført, slik at ikkje noko avfall vert sendt til deponering.
(i14) Prosentdel av avfall som er sortert i fraksjonar som kan attvinnast (%)	
(i15) Prosentdel av organisk avfall som er handsama aerobt eller anaerobt (%)	

### 3.1.7. *Skape interesse for ansvarleg produksjon og forbruk blant forbrukarane*

Beste miljøstyringspraksis er å styrkje kontakten med forbrukarane, gjere dei betre kjende med matvareproduksjon og ansvarleg landbrukspraksis og oppmode dei til ansvarleg forbruk gjennom

- deltaking i partslandbruk,
- direkte sal av produkt frå gardsbutikkar, marknader med lokale landbruksprodukt eller ordningar med grønsakskassar,
- å tillate etterhausting (til dømes ved at publikum kan komme til driftseininga og ta med seg restavlingar som ikkje kunne haustast for sal på grunn av låge prisar eller fordi visse krav ikkje kunne oppfyllest),
- samarbeid med lokale tilverkarar av matvarer, til dømes bakeri eller meieri,
- dagar med open gard og omvisingar for publikum,
- informasjon om driftseininga, tilskipingar eller direkte sal til publikum via sosiale medium.

<sup>(9)</sup> Mange aspekt som er knytte til denne beste miljøstyringspraksisen, vert utdjupa nærmare i ei meir spesifikk utgreiing. Sjå avsnitt 3.7 om handtering av husdyrgjødsel, avsnitt 3.9 om plantevernmiddele og beste miljøstyringspraksis 3.10.3 om avfallshandtering for hagebruk i veksthus og tunnel.

<sup>(10)</sup> I samsvar med europaparlaments- og rådsdirektiv 2008/98/EF av 19. november 2008 om avfall og om oppheving av visse direktiver (rammedirektivet om avfall) (TEU L 312 av 22.11.2008, s. 3) bør rutinar for avfallshandtering prioriterast i denne rekkjefølgja: a) Førebygging, b) førebuing til ombruk, c) materialattvinning, d) andre former for attvinning, t.d. energiutnytting, og e) slutthandsaming.

### Bruksområde

Alle driftseiningar kan velje å styrkje kontakten med forbrukarane, til dømes ved å arrangere opne dagar for publikum, tilby direktesal eller nytte sosiale medium til å informere om driftseininga (om dyrking av nye vekstar, innhausting, tidspunktet noko vert utført og kva det gjeld, opplysningar om utsalsstad osv.). Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld særleg for mindre, driftseiningar som driv ekstensivt landbruk, til dømes små produsentar som tilbyr økologiske varer på ein lokal marknad (medrekna gartneri). Samarbeid med lokale matvareprodusentar er særleg relevant for kornbønder og oppdrettarar.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i16) Prosentdel av produkt som vert selde til ein viss (lokal) marknad <sup>(1)</sup> (%)	Ikkje relevant
(i17) Talet på dagar med open gard per år (tal/år)	

<sup>(1)</sup> Dette viser til dei produkta som vert selde direkte frå driftseininga, anten på staden eller på ein marknad med lokale landbruksprodukt, og dei produkta som vert selde som ein del av ei ordning med grønsakskassar eller andre former for partslandbruk.

### 3.2. Forvaltning av jordkvalitet

Dette avsnittet er relevant for samansette driftseiningar, for driftseiningar med åkerbruk og hagebruk, og for både intensiv og ekstensiv landbruksdrift. Tema som vert handsama i dette avsnittet, er vurdering og avgrensing av risikomoment i jordbotnen, planlegging av tiltak for å halde ved lag eller betre jordkvaliteten og overvaking av tilstanden i jordbotnen.

#### 3.2.1. Forvaltingsplan for vurdering og vedlikehald av dei fysiske tilhøva i jordbotnen

Beste miljøstyringspraksis er å utarbeide og setje i verk ein plan for vern av jordbotnen med sikte på å halde ved lag kvaliteten og funksjonsnivået til jorda. Planen bør innehalde fleire tiltak, til dømes

- utarbeiding av ein årleg rapport som på grunnlag av visuelle inspeksjonar av felta gjer greie for teikn på erosjon, pakking og vassamling i jordoverflata, og utrekning av bulkttettleiken til jorda,
- kartlegging av dei ulike jordtypene i driftseininga for å tilpasse arealbruken etter jordtype,
- utrekning av balansen av organisk materiale i jorda, og jamlege kontrollar av næringsstofflager og pH-verdiar i jorda på feltnivå, i samsvar med prinsippa i beste miljøstyringspraksis 3.3.1,
- gjennomføring av konkrete tiltak for å halde jordkvaliteten og innhaldet av organiske materiale ved lag i felta (det er gjort nærmare greie for desse tiltaka i beste miljøstyringspraksis 3.2.2, 3.2.3 og 3.2.4).

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for alle typar samansette driftseiningar og for driftseiningar med åkerbruk og hagebruk med både intensiv og ekstensiv landbruksverksemd. Dei fleste av dei tiltaka som inngår i planen om vern av jordbotnen, inneber relativt låge investeringskostnader og kan auke produktiviteten monaleg, sjølv om det kan ta tid.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i18) Infiltrasjonsevna til jorda (mm/time)	(b10) Det er sett i verk ein jordforvaltingsplan for driftseininga som omfattar i) ein årleg rapport som gjer greie for teikn på erosjon og pakking basert på inspeksjonar av felta, ii) analysar av bulkttettleiken til jorda og innhaldet av organisk materiale minst kvart femte år og iii) gjennomføring av konkrete tiltak for å halde jordkvaliteten og innhaldet av organisk materiale ved lag.
(i19) Visuell inspeksjon av jordstrukturen for å undersøkje om det er teikn til erosjon og pakking i felta (J/N)	
(i20) Bulkttettleiken til jorda (g/cm <sup>3</sup> )	
(i21) Vassbindingsevna til jorda (m <sup>3</sup> vassinnhald/m <sup>3</sup> tørr jord eller g vassinnhald/100 g tørr jord)	

### 3.2.2. *Bevaring/betring av innhaldet av organisk materiale i dyrka mark*

Beste miljøstyringspraksis er å betre jordstrukturen ved å tilføre organisk materiale av høg kvalitet. Landbruksjord kan tilførast organisk materiale gjennom

- iblanding av avlingsrestar og dekk- og mellomvekstar, til dømes belgvekstar,
- nedbryting av planteavfall i uarbeidd jord,
- gjødsling (sjå beste miljøstyringspraksis 3.7.6),
- utlegging av gras i vekstskiftet (sjå òg beste miljøstyringspraksis 3.4.4),
- bruk av alternative kjelder til organisk materiale, til dømes sertifisert kompostert materiale, biorestar frå anlegg for anaerob utrotning og anna organisk avfall.

#### **Bruksområde**

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for driftseiningar med åkerbruk, både intensive og ekstensive system, så fram det er gjort greie for alt tilført organisk materiale i planen for forvaltning av næringsstoff til felta (sjå beste miljøstyringspraksis 3.3.1).

#### **Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i22) Tilførsel av organisk tørrstoff (t/ha/år)	(b11) Sikre tilføring av organisk materiale på all åkerjord i driftseininga, til dømes frå avlingsrestar, husdyrgjødsel, dekk-/mellomvekstar, kompost eller biorestar, minst éin gong kvart tredje år, og/eller leggje ut grasdekke i eitt til tre år.
(i23) Innhald av organisk karbon i jorda (% C)	
(i24) Høve mellom karbon og nitrogen (C/N)	

### 3.2.3. *Bevaring av jordstruktur og førebygging av erosjon og pakking av jorda*

Beste miljøstyringspraksis er å

- nytte eigna dyrkingsmetodar som vert utførte til rett tid, for å bevare jordstrukturen og redusere avrenning og erosjon som følgje av vatn og vind,
  - velje ei dyrkingsform som avgrensar talet på operasjonar som er naudsynte for å skape gode jordtilhøve for vekstane,
  - nytte metodar for grunn jordarbeiding for å unngå oppvirvling av botnlaget eller skade på dreneringsgrøfter,
  - vurdere direktesåing eller redusert jordarbeiding og nytte jordpakkarar ved eventuell pløying,
- halde ved lag såbed av omsyn til vassinfiltrasjon,
- syte for lufting for å unngå pakking av jorda,
- redusere miljøverknaden som bruk av maskiner har på jordstrukturen (jordpakking kan til dømes reduserast ved å nytte dekk med lågt dekktrykk).

#### **Bruksområde**

Metodar for å avgrense jorderosjon og jordpakking og for å halde ved lag jordstrukturen gjeld generelt for alle typar driftseiningar og kan nyttast dei fleste stader. Vasserosjon er utbreidd over heile Europa, medan vinderosjon utgjer eit større problem i dei tørre områda sør og aust i Europa. Beste miljøstyringspraksis gjeld truleg mest for store driftseiningar, ettersom desse gjerne har fleire ressursar til å kunne utføre dei tiltaka som det er gjort greie for, har økonomi til å kjøpe naudsynt utstyr/maskiner og/eller kan skaffe seg den kompetansen/kunnskapen som trengst for å kunne setje i verk dei tiltaka som er nemnde ovanfor.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i19) Visuell inspeksjon av jordstrukturen for å undersøkje om det er teikn til erosjon og pakking i felta (J/N)	(b10) Det er sett i verk ein jordforvaltingsplan for driftseininga som omfattar i) ein årleg rapport som gjer greie for teikn på erosjon og pakking basert på inspeksjonar av felta, ii) analysar av bulkettleiken til jorda og innhaldet av organisk materiale minst kvart femte år og iii) gjennomføring av konkrete tiltak for å halde jordkvaliteten og innhaldet av organisk materiale ved lag.
(i20) Bulkettleiken til jorda (g/cm <sup>3</sup> )	
(i25) Erosjonstap (t/ha/år)	

**3.2.4. Drenering av jorda**

Beste miljøstyringspraksis er å drenere jorda på ein måte som held ved lag jordfertiliteten og reduserer tap av næringsstoff mest mogleg, ved å

- kartleggje dreneringsgrøftene i alle felt,
- unngå vassmetning av jorda ved å
  - syte for tilstrekkeleg vassinfiltrasjon,
  - redusere jordpakking mest mogleg, i tråd med dei prinsippa som det er gjort greie for i beste miljøstyringspraksis 3.2.3,
  - fremje naturleg drenering, mellom anna ved å plante tre og vekstar med djupe røter og innføre vekselbruk,
  - halde ved lag og, dersom det er relevant, lage grøfter for å avleie vatn,
- konstruere overflatedreneringssystem med delvis naturlege eigenskapar, til dømes med skiftande tverrsnittprofilar, meandrar, stryk og kulpar og naturleg vegetasjon for å oppnå større variasjon av djupner og strøymingsfart, og samstundes betre habitata.
- minimere drenering på torvjord og i område som er sårbare for tap av næringsstoff; all grunn med torv eller torvjord bør stå urørt som naturlege eller delvis naturlege område eller som tradisjonell beitemark.

**Bruksområde**

Bruksområdet til denne beste miljøstyringspraksisen er i stor grad avhengig av lokale parametarar, til dømes feltpogografien (hellingsvinkel og lengd på feltet, jordtype og samla storleik på jorda, storleiken på området som munnar ut i nedbørfeltet) og det aktuelle dyrkingssystemet. Betre dreneringsmetodar gjeld generelt for dei fleste typene ikkje-sandhaldig og uorganisk åkerjord og grasmark, medan drenering bør unngåast eller nyttast i minst mogleg grad på torvjord og i våtmarksområde.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i26) Etablering av dreneringsgrøfter på grasmark og dyrkbar mark (J/N)	(b12) Naturleg drenering er utnytta fullt ut gjennom målretta handtering av jordstrukturen, eksisterande dreneringsgrøfter vert haldne ved lag, og ved behov vert det laga nye dreneringsgrøfter på mineraljord.
(i27) Utarbeiding av dreneringskart for felta (J/N)	
(i28) Minst mogleg drenering på torvjord (J/N)	
	(b13) Minst mogleg drenering på torvjord og anna jord der risikoen er stor for auka tap av næringsstoff til vatn som følgje av drenering.

### 3.3. Forvaltning av næringsstoff

Dette avsnittet er relevant for alle typar driftseiningar (medrekna driftseiningar med husdyrhald). Her vert det gjort greie for tiltak som sikrar at bruken av næringsstoff er tilpassa behova til dyra og vekstane, for å oppnå størst mogleg avling og utbyte av dei tilførte næringsstoffa, samstundes som det fullt ut vert teke omsyn til bereevna til miljøet.

#### 3.3.1. Utarbeiding av næringsstoffbudsjett på feltnivå

Beste miljøstyringspraksis er å sikre at vekstane får dekt næringsbehovet sitt utan overforbruk av næringsstoff, ved hjelp av eit næringsstoffbudsjett på feltnivå. Hovudføremålet med denne beste miljøstyringspraksisen er å oppnå eit avlingsresultat og ein avlingskvalitet som er optimal i eit økonomisk perspektiv, redusere innsatskostnadene mest mogleg, verne jord og vatn og unngå utslepp til atmosfæren. Dette kan oppnåast ved å

- jamleg og systematisk ta jordprøver for å halde pH-verdien i jorda på eit optimalt nivå (6,5–7,5) og med eit høveleg fosfor- (P) og kaliumnivå (K): Det bør takast jordprøver minst kvart tredje til femte år for permanente kulturbeite og kvart tredje år for vekstar og grasdekke,
- føre opp alle næringsstoff som er tilførte jorda, og alle nitratrestar i rotsona, og nytte korrekt dosering av næringsstoffa (N, P og K) for å oppnå størst mogleg avlingar: Når det gjeld næringsstoff som vert tilførte som organisk materiale (i samsvar med beste miljøstyringspraksis 3.2.2), bør det takast omsyn til mengd og kva planter som er tilgjengelege,
- rekne ut næringsstoffoverskot på feltnivå ved å trekkje tilført næringsstoff (N, P og K) frå utførsel av næringsstoff (N, P og K) per hektar (eit høgt næringsstoffoverskot aukar risikoen for ureining av andre område),
- rekne ut utnyttinga av næringsstoff på felt- eller driftseiningnivå: Utnyttinga av næringsstoff på driftseiningnivå er høvet mellom utførsel av næringsstoff (N, P og K) i vegetabilske og animalske produkt frå driftseininga, og innførsel av næringsstoff til driftseininga (til dømes gjødsel og fôr). Relevante oversikter for driftseininga kan nyttast til å rekne ut all tilførsel og alt uttak av næringsstoff.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for alle typar driftseiningar og har særleg stor innverknad på miljøprestasjonen og produktiviteten til driftseininga. Tiltaka for utarbeiding av næringsstoffbudsjett på feltnivå inneber relativt låge investeringskostnader og ei monaleg auke i produksjonsevna. Kostnadene ved å utarbeide eit komplett budsjett for tilførsel og uttak av nitrogen i eit felt ligg på rundt 200–500 euro per driftseining per år, avhengig av storleiken på og typen driftssystem og av behovet for ekstern rådgjeving.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i8) Bruksmengd av næringsstoff (kg N/P/K/ha/år)	(b14) Næringsstoffa som er tilførte i form av gjødsel, overstig ikkje den mengda som krevst for å oppnå eit «økonomisk optimalt» avlingsresultat.  (b15) Næringsstoffoverskot eller næringsstoffutnytting vert rekna ut for nitrogen, fosfor og kalium for einskilde parsellar med vekstar eller grasmark.
(i29) Næringsstoffoverskot i felta (kg N/P/K/ha/år)	
(i30) Utnytting av næringsstoff utrekna for N/P/K (%)	
(i31) Bruttobalanse for nitrogen <sup>(1)</sup> (kg/ha)	

<sup>(1)</sup> Bruttobalansen for nitrogen representerer overskotet eller reduksjonen av nitrogen i landbruksjord. Balansen vert rekna ut ved å trekkje mengda nitrogen som er tilført i driftssystemet, frå mengda nitrogen som vert teken ut frå systemet per hektar landbruksjord.

### 3.3.2. Vekselbruk for eit effektivt næringsstoffkrinsløp

Beste miljøstyringspraksis er å optimere nitrogenkrinsløpet ved å nytte belgvekstar i vekselbruksyklusar<sup>(11)</sup>. Belgvekstar gjev god nitrogentilførsel gjennom biologisk nitrogenbinding og syter for effektiv overføring av nitrogen til etterfølgjande vekstar med minimalt tap av nitrogen gjennom utleking. Den biologiske nitrogenbindinga kan utnyttast best i ein vekselbruksyklus som omfattar minst éin belgvekst og éin vekselvekst<sup>(12)</sup> (til dømes kløvereng som hovud- eller mellomvekst<sup>(13)</sup>) over ein periode på fem år. Ved vekselbruk bør det takast omsyn til førekomsten av vekstar som bind atmosfærisk nitrogen, når den samla mengda tilførte næringsstoff skal fastsetjast og næringsstoffa tilførast jorda.

#### Bruksområde

Bruk av belgvekstar for å oppnå biologisk nitrogenbinding gjeld generelt for alle driftssystem. Slik bruk er særleg relevant for økologiske landbrukssystem eller landbrukssystem som nyttar lite gjødsel, og er avgjerande for dyrkbar mark med liten tilgang på organiske næringsstoff. Denne beste miljøstyringspraksisen er ikkje eigna for driftseiningar som har torvjord med låg pH-verdi, ettersom surleiken i jordsmonnet har ein uheldig innverknad på den biologiske nitrogenbindinga.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i31) Bruttobalanse for nitrogen (kg/ha)	(b16) All vekselbruk på grasmark og med vekstar omfattar bruk av minst éin belgvekst og éin vekselvekst over ein periode på fem år.
(i32) Vekselbruksyklusane omfattar belgvekstar og vekselvekstar (J/N)	
(i33) Lengd på vekselbruksyklusane (år)	

### 3.3.3. Nøyaktig tilførsel av næringsstoff

Beste miljøstyringspraksis er å

- synkronisere bruken av husdyrgjødsel og (når det er naudsynt) anna gjødsel med behova til vekstane: kvart næringsstoff (N, P og K) skal nyttast til rett tid og i rett mengd for å dekkje næringsbehovet til vekstane<sup>(14)</sup>,
- nytte delgjødsling, dersom det er naudsynt, for å oppnå best mogleg næringsopptak og hindre næringstap: tilførsel av næringsstoff i fleire omgangar reduserer det samla behovet for og utlekinga av næringsstoff,
- nytte GPS-system for å sikre nøyaktig tilførsel av næringsstoff (N, P og K), medrekna variabel bruksmengd i felta, basert på utviklinga av bladmassen og tidlegare innhaustingsdata, og med nøyaktig plassering av gjødsla og bruk av oppkøyrd køyrespor,
- plassere næringsstoffa (N, P og K) innmed frøa, det vil seie at korna som inneheld næringsstoffa, vert plasserte i eller langsmed rotsona.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for samansette driftseiningar og driftseiningar med åkerbruk og hagebruk. Delgjødsling vert hovudsakleg nytta på kornvekstar.

<sup>(11)</sup> Vekselbruk er rekkjefølgja av vekstar som gjennom ein syklus på fleire år aukar innhaldet eller forbruket av humus i eit felt, samstundes som det vert teke omsyn til avgrensingar i lovgjevinga og til jordtilhøva. Vekselbruk har ei rekkje føremøner. Til dømes vert belgvekstar, som har djupe røter, bind nitrogen og aukar humusinnhaldet og jordfertiliteten, dyrka saman med ei høveleg mengd vekstar som har stort behov for nitrogen og humus, til dømes korn- og rotvekstar.

<sup>(12)</sup> Ein vekselvekst er ein sekundærvekst som vert dyrka i vekselbruket for å skape eit avbrot i kornsåinga.

<sup>(13)</sup> Ein mellomvekst er ein vekst som vert dyrka mellom to hovudvekstar eller i ein periode utan dyrking av hovudvekstar.

<sup>(14)</sup> Nøyaktig tilførsel av næringsstoff bør byggje på nokre prinsipp, såkalla 4R-forvaltning: rett gjødsel, rett tid, rett mengd og rett metode.

Presisjonsgjødning medfører vesentlege investerings- og driftskostnader til innkjøp av utstyr og arbeidskraftkostnader (til dømes kjøp av georefererte data om næringsbehov, GPS-styrt tilførsel av næringsstoff i fleire omgangar) og er difor mest relevant for store driftseiningar som kan klare kortare nedbetalingstid på investeringa. Små og mellomstore driftseiningar eller driftseiningar med avgrensa investeringssevne kan ofte leige det utstyret som trengst til presisjonsgjødning, eller setje ut denne oppgåva til eit spesialisert føretak som eig og handterer dette utstyret.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i34) Bruk av verktøy for presisjonslandbruk, til dømes GPS-styrt teknologi for å optimere tilførselen av næringsstoff (J/N)	Ikkje relevant
(i29) Næringsstoffoverskot i felta (kg N/P/K/ha/år)	
(i30) Utnytting av næringsstoff utrekna for N/P/K (%)	

#### 3.3.4. Val av syntetisk gjødning som har liten innverknad på miljøet

Produksjon av nitrogenhaldig mineralgjødning er energikrevjande og medfører omfattande utslipp av klimagassar, avhengig av kva slags kjemiske sambindingar som vert nytta, kor effektive produksjonsanlegga er og kva slags teknologi som er nytta for å redusere utslipp av dinitrogenoksid (N<sub>2</sub>O)<sup>(15)</sup>. Når ein gardbrukar skal nytte syntetisk nitratbasert gjødning, er beste miljøstyringspraksis difor å velje produkt som har eit dokumentert redusert CO<sub>2</sub>-avtrykk<sup>(16)</sup>.

Dersom ein gardbrukar vel ureabasert gjødning, er dessutan beste miljøstyringspraksis å velje produkt der korna er dekte med ein nitrifikasjonshemmar. Nitrifikasjonshemmarane medverkar til at hydrolysen til ammonium og ammoniakk går saktare. Slike hemmarar syter òg for tilpassa nitrogentilførsel til vekstane ved å seinke nitratproduksjonen til eit nivå som står betre i høve til opptaket av nitrogen i vekstane.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for samansette driftseiningar og driftseiningar med åkerbruk og hagebruk som nyttar mineralgjødning.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i35) CO <sub>2</sub> -avtrykket til nitrogengjødning som er nytta (kg CO <sub>2</sub> e/kg N)	(b17) Mineralgjødning som vert nytta i driftseininga, medfører ikkje utslipp under produksjonen som overstig 3 kg CO <sub>2</sub> e per kg N, noko som leverandøren må dokumentere i ei utrekning som skal leggjast fram på ein open måte.
(i36) Syntetisk gjødning som er nytta, har låge utslipp av ammoniakk og klimagassar etter spreining (J/N)	
	(b18) Syntetisk gjødning som vert nytta, har låge utslipp av ammoniakk.

#### 3.4. Jordarbeiding og avlingsplanlegging

Dette avsnittet er relevant for samansette driftseiningar og driftseiningar med åkerbruk og hagebruk, og omfattar teknikkar og ulike alternativ for jordarbeiding og avlingsplanlegging som vernar og betrar jordkvaliteten.

<sup>(15)</sup> EU har utarbeidd eit referansedokument om beste tilgjengelege teknikkar for storskalaproduksjon av uorganiske kjemikal – ammoniakk, syre og gjødning – innanfor ramma av artikkel 13 nr. 1 i direktivet om industriutslipp (2010/75/EU). Referansedokumentet er tilgjengeleg på: [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/lvic\\_aaf.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/lvic_aaf.pdf).

<sup>(16)</sup> Leverandøren skal gjere greie for CO<sub>2</sub>-avtrykket til nitratbaserte produkt i ei utrekning som skal leggjast fram på ein open måte.

### 3.4.1. *Jordarbeidingsmetodar som er tilpassa tilhøva i jordbotnen*

Beste miljøstyringspraksis er å velje ein jordarbeidingsmetode som er tilpassa jordtypen og tilhøva i jordbotnen, med sikte på å gje optimale avlingar og verne jorda.

Val av dyrkingsmetodar, til dømes direktesåing og minimal jordarbeiding, reduserer dyrkingsintensiteten, djupna og omfanget av inngrep i jorda og vernar jorda ved å unngå

- nedgraving av organisk materiale og næringsstoff på jordbotndjupner utover hovudrotsona,
- fragmentering av jordaggregat, noko som fører til mineralisering av organisk materiale (utvasking av CO<sub>2</sub> og nitratnitrogen (NO<sub>3</sub>-N)),
- inngrep i naturlege kanalar som gjer det mogleg med vass- og oksygeninfiltrasjon.

Jordarbeiding og såing må dessutan tidsplanleggjast nøye med omsyn til fuktinnhald i jorda, jordtype og vèrtilhøve:

- Vèrtilhøve: Bruk av vekstar som vert sådde tidleg på hausten, kan betre nitrogenopptaket før næringsstoffa vert utvaska om vinteren og gjev eit ideelt plantedekke (minst 25–30 %) i vintermånadene som vernar jorda mot overflateavrenning og erosjon som følgje av nedbør<sup>(17)</sup>.
- Jordfukt: Ved å unngå arbeid med våt jord er det mogleg å avgrense jordpakking og avrenning av sediment og næringsstoff, og dessutan erosjon og rotutviklingsproblem.
- Jordtype: Sandhaldig jord er lettare å arbeide med i fuktig tilstand enn leirjord.

Torvjord bør ikkje dyrkast på grunn av den høge risikoen for utlekking av næringsstoff og oksidasjon av karbon. Torvjord må dekkjast med gras i ein lengre periode for å halde ved lag innhaldet av organisk materiale i jorda, og jordarbeiding i form av ettersåing av grasdekket bør utførast høgst ein gong kvart femte år.

### **Bruksområde**

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for samansette driftseiningar og driftseiningar med åkerbruk og hagebruk.

Ved tidleg haustsåing bør det nyttast teknikkar for direktesåing og minimal jordarbeiding. Dette er òg tilrådd framgangsmåte for leirjord, men eignar seg ikkje for sandhaldig jord eller jord med svak struktur.

### **Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansmåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansmåling av beste kvalitet
(i37) Prosentdel av jord som er dekt av vegetasjon om vinteren (%)	(b19) Område med torvjord må dekkjast med gras i ein lengre periode; jordarbeiding på torvjord i form av ettersåing av grasdekket vert utført høgst kvart femte år.
(i38) Prosentdel av dyrka torvjord (%)	
(i23) Innhald av organisk karbon i jorda (% C)	
(i24) Høve mellom karbon og nitrogen (C/N)	

### 3.4.2. *Minst mogleg jordarbeiding*

Beste miljøstyringspraksis er å dyrke vekstane utan bruk av jordarbeidingsmetodar som inneber vending av jorda, eller bruk av spesialiserte såmaskiner, framfor konvensjonell pløying. Jordarbeidingsmetodar som kan halde ved lag og betre jordstrukturen, porøsiteten og den mikrobielle aktiviteten, omfattar

- direktesåing utan vending av jorda eller jordarbeiding, der vekstane vert sådde utan at jorda først vert smuldra opp,

<sup>(17)</sup> Når jordtilstanden tillèt det, er beste praksis å så haustkornvekstar tidleg dersom dyrkingsintensiteten er redusert, og dekkvekstar dersom det ikkje vert sådd frø før til våren.



- stripedyrking med jordarbeiding som er avgrensa til smale jordstriper for såradene, medan jorddekket elles vert bevart mellom radene,
- redusert eller minimal jordarbeiding (undergrunnsmuldring), der djup jordarbeiding vert utført utan vending av jorda, og jorda vert smuldra opp og lufta, medan avlingsrestane vert liggjande att på jordoverflata.

### Bruksområde

Dei jordarbeidingsmetodane som er oppførte i denne beste miljøstyringspraksisen, gjeld generelt for driftseiningar med åkerbruk. Direktesåing reduserer jordtap, held på fukta i jorda, aukar vassinfiltrasjonen og reduserer overflateavrenning. Dette fungerer best på stabil jordbotn som held på jordstrukturen i heile vekstsesongen, til dømes leire, silthaldig leirjord og leirjord. Dette bør likevel unngåast på sandhaldig jord, pakka jord og i område med mykje ugras, og på vekstar som krev ein viss jordstruktur (til dømes poteter). Stripedyrking bør heller ikkje nyttast i våt jord på grunn av risikoen for jordpakking. Redusert jordarbeiding kan medføre risiko for ugras, men dette kan handterast gjennom forsvarleg vekselbruk og metodar som falske såbed. Redusert jordarbeiding eignar seg ikkje for sandhaldig jord.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i18) Infiltrasjonsevna til jorda (mm/time)	(b20) Jorda vert ikkje vend ved til dømes direktesåing, stripedyrking eller redusert jordarbeiding (undergrunns- muldring).
(i20) Bulkttettleiken til jorda (g/cm <sup>3</sup> )	
(i25) Erosjonstap (kg/ha/år)	
(i39) Prosentdel av sådd areal der direktesåing er nytta (%)	
(i40) Prosentdel av areal der vekstane vert dyrka utan bruk av jordarbeidingsmetodar som inneber vending av jorda (%)	

#### 3.4.3. Avgrense verknadene av jordarbeiding

Beste miljøstyringspraksis er å nytte metodar som avgrensar verknadene av jordarbeiding, noko som vil redusere risikoen for jorderosjon og auke eller halde ved lag innhaldet av organisk karbon i jorda:<sup>(18)</sup>

- Dyrke og så jorda på tvers av hellinga (høgdelinja) for å redusere risikoen for overflateavrenning. Furene som er lagde på tvers av hellinga, aukar ujamnskapen og dannar ein barriere mot overflateavrenning, noko som reduserer sedimenttapet.
- Opprette brotlinjer og plante hekkar som fangar opp avrenning og næringsstoff. Lange hellingar kan brytast opp med dike, hekkar eller kantsoner med gras (så breie som mogleg). Hekkar gjev varige brotlinjer, og er meir effektive når dei vert planta på eit breitt stykke som går langs høgdelinja, og medverkar til å halde på sediment og hindre at små partiklar renn ut i vassdrag.
- Dyrke i maskinlaga køyrespor etter jordarbeiding.
- Nytte faste køyrespor som permanente køyrefelt, for å avgrense all maskinlast til eit minst mogleg område, med GPS-styring for å redusere jordpakking og skade på avlingane.
- Utforme ujamne såbed som aukar det tilgjengelege overflatearealet for regndropar, for på den måten å redusere skorpedanning og avrenning. Med naturleg utforming av haustsåbeda aukar vassinfiltrasjonsevna, og risikoen for overflateavrenning og sedimenttap vert redusert.

<sup>(18)</sup> Beste miljøstyringspraksis 3.2.3 inneheld fleire relevante tiltak for å halde ved lag jordstrukturen og unngå erosjon og pakking.

## Bruksområde

Tiltaka som inngår i denne beste miljøstyringspraksisen, gjeld generelt for samansette driftseiningar og driftseiningar med åkerbruk og hagebruk. Vekstar som krev dyrking i furer, eignar seg likevel ofte ikkje for såing og dyrking på tvers av hellingar (høgdelinja).

## Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i20) Bulktettleiken til jorda (g/cm <sup>3</sup> )	Ikkje relevant
(i21) Vassbindingsevna til jorda (g vassinnhald/100 g tørr jord eller m <sup>3</sup> vassinnhald/m <sup>3</sup> tørr jord)	
(i25) Jorderosjonstap (kg/ha/år)	

### 3.4.4. *Vekselbruk som eit tiltak for vern av jordbotnen*

Denne beste miljøstyringspraksisen viser dei viktigaste utformingsprinsippa ved vekselbruksordningar for vern og betring av tilhøva i jordbotnen. Beste miljøstyringspraksis er å

- velje ein veksttype og ei rekkjefølgje i vekselbruket for å
  - i) synkronisere nitrogentilførselen med behovet til vekstane,
  - ii) auke innhaldet av organisk materiale i jorda,
  - iii) skape føremøner for plantehelsa, og
  - iv) hindre jorderosjon,
- nytte lenger vekselbruksyklusar for belgvekstar (sjå òg beste miljøstyringspraksis 3.3.2),
- velje tidlege vekstsortar i dei mest ømtolelege dyrkingsområda for å kunne hauste inn før regnperioden tek til, og for å lette innføringa av dekkvekstar,
- nytte gras i vekstskiftet i samansette driftseiningar, ettersom dette er nyttige vekselvekstar som kan redusere risikoen for erosjon på dyrkbar mark, og samstundes betre jordfertiliteten, særleg gjennom tilførsel av nitrogen,
- innarbeide ugrashandtering i vekselbruksyklusane for å unngå ugrasåtak, til dømes veksle mellom blad- og stråvekstar og mellom haust- og vårvekstar, ta med rotvekstar, nytte beiting og slåttonn for å motverke fleirårig ugras og nytte dekkvekstar,
- innarbeide vekstar til biofumigasjon (til dømes frå Brassicaceae-familien) i vekselbruksyklusar for å redusere sjukdommar: Biofumigasjon inneber bruk av særskilde vekstar som under nedbrytinga frigjev flyktige sambindingar i jordbotnen som er giftige for nokre jordorganismar, og kan medverke til å halde førekomsten av sjukdomsframkallande organismar eller skadegjerarar nede.

I tillegg til vekselbruk over tid er beste miljøstyringspraksis å sikre romleg mangfald, både innanfor og utanfor driftseininga. Felt som grensar mot kvarandre innanfor ei eller fleire driftseiningar, bør ha ulike vekstar for å unngå spreining av sjukdomsframkallande organismar og skadegjerarar og redusere risikoen for erosjon.

## Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for samansette driftseiningar og driftseiningar med åkerbruk og hagebruk. Dei tiltaka som det vert gjort greie for, er særleg effektive dersom det er mogleg å utvikle dei på lang sikt.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i33) Lengd på vekselbruksyklusar (år)	(b21) I driftseiningar som hovudsakleg driv vekselbruk med kornsortar, vert vekselvekstar dyrka i minst to år i eit sjuårig vekstskifte og minst eitt år i eit seksårig eller kortare vekstskifte.
(i41) Talet på vekselvekstar (gras, belgvekstar, oljehaldige frø) i vekselbruksyklusar (tal på vekstar/vekselbruksyklus)	
(i42) Romleg mangfald vert vurdert ved val av vekstar (J/N)	
(i43) Val av tidlege vekstsortar i dei mest ømtolelege dyrkingsområda (J/N)	
	(b22) Driftseiningane vekslar mellom ulike vekstar i tilgrensande felt for å auke det romlege mangfaldet i dyrkingsmønsterane på landskapsnivå.
	(b23) Tidlege vekstsortar er valde for å kunne haustast inn før regnperioden tek til, og for å lette innføringa av dekkvekstar.

**3.4.5. Innføring av dekkvekstar og mellomvekstar**

Beste miljøstyringspraksis er å innføre dekk- og mellomvekstar for å unngå at dyrka mark vert liggjande berr om vinteren. Mellomvekstar held på næringsstoffa i rotsona. Dekkvekstar vernar jorda mot erosjon og reduserer risikoen for overflateavrenning ved å betre infiltrasjonsevna. Dekkvekstar kan av og til fungere som mellomvekstar ved å absorbere nitratnitrogen under utvaskinga om våren.

Beste miljøstyringspraksis er å vurdere om det er mogleg å integrere mellom-/dekkvekstar i dyrkingsplanane og la marka liggje berr om vinteren berre når det er gode grunnar til det.

**Bruksområde**

Dekk- og mellomvekstar eignar seg på dyrka mark i alle slags dyrkingssystem der berr jord er sårbar for utleking av næringsstoff, erosjon eller overflateavrenning i perioden etter at hovudavlinga er hausta inn. Dekk- og mellomvekstar kan såast under den føregåande hovudavlinga eller straks etter at hovudavlinga er hausta inn. Dei vert hovudsakleg nytta før vårsæden vert sådd.

Nokre stader ønskjer gardbrukarar og regionale vassforvaltarar å unngå dekkvekstar fordi dei fører til auka evapotranspirasjon. Dei er generelt effektive i område med nedbørsoverskot om vinteren, og bør unngåast i område der planting av dekkvekstar kan føre til vassmangel.

Dekkvekstar kan dessutan føre til strukturell skade når dei vert planta for seint eller under våte tilhøve, noko som kan resultere i dårleg utnytting av nitrogenet i jordbotnen av både dekkveksten og seinare vekstar, og til auka risiko for tap av partikkelbunden fosfor og av sediment.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i5) Samla konsentrasjon av nitrogen og/eller nitrat i vassløp (mg N, NO <sub>3</sub> /l)	(b24) Driftseininga dokumenterer at det er grundig vurdert om dekk-/mellomvekstar kan integrerast i dyrkingsplanane, med ei grunngjeving for eventuell berr jord om vinteren.
(i44) Prosentdel av areal der jorda vert liggjande berr om vinteren (%)	
(i45) Prosentdel av areal med planta mellom-/dekkvekstar (%)	

**3.5. Forvaltning av grasareal og beiteområde**

Dette avsnittet, som handlar om forvaltning av grasmark, er relevant for driftseiningar med husdyrhald og inneheld beste praksis for både intensiv og ekstensiv landbruksdrift.

### 3.5.1. Forvaltning av grasareal

Beste miljøstyringspraksis er at driftseiningar med husdyrhald på best mogleg måte skal kunne utnytte grasareal som vert nytta til beite, ved å auke beitetilveksten og -kvaliteten og beiteutnyttinga til dyr, og samstundes sikre at det er gjennomsnittleg dekningsgrad for gras i kritiske delar av året. Dette fremjar betre fordøying av føret og aukar næringsverdien (og dermed produktiviteten), samstundes som behovet for förinnkjøp minkar, noko som kan redusere metan- og ammoniakkutsleppa og hindre miljøverknader oppstraums i samband med förproduksjon.

Dei følgjande tiltaka kan medverke til å nå desse måla:

- Overvaking av grashøgda i alle beiteområde.
- Fastsetjing av dei beste beitetidene og bruk av utvida beiteperiodar (lengd på beitedagen og tal på beitedagar per år) som byggjer på lokale tilhøve og overvaking av grashøgda.
- Tilpassing av husdyrtettleik etter grasvekst.
- Bruk av skiftebeiting og stripebeiting (eller beiteskifte): Dyra vert ofte flytta frå område til område (skiftebeiting) eller frå ei stripe eller ein hamnehage til ein annan (stripebeiting eller beiteskifte) avhengig av målt grashøgde eller grasdekke, for å sikre at beitinga svarar til den beste tilgangen til og utnyttinga av gras. Desse beitestrategiane, særleg stripebeiting og beiteskifte, aukar både opptaket av og evna til å fordøye gras.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen er særleg relevant for driftseiningar med intensiv beitedrift, særleg driftseiningar med storfe, mjølkekyr og sau. Stripebeiting høver for storfe og mjølkekyr.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i46) Beitedagar per år (tal/år)	(b25) 80 % tørrstoffopptak frå gras hjå beitedyr i beiteperioden.
(i47) Prosentdel av tørrstoffopptak frå gras hjå dyra (%) <sup>(1)</sup>	
(i48) Gjennomsnittleg husdyrtettleik, utrekna som dyreeiningar per hektar av landbruksareal i drift	

<sup>(1)</sup> Gardbrukaren kan rekne ut tørrstoffopptaket frå gras ved å utføre jamlege målingar av grashøgda gjennom heile vekstsesongen. Målingane av grashøgda, både før og etter beiting, viser kor mykje gras dyra et gjennom beiteperioden.

### 3.5.2. Forvaltning av grasmark av stor naturverdi

I område av stor naturverdi er beste miljøstyringspraksis med omsyn til biologisk mangfald å halde husdyrtettleiken låg for å tilpasse beiteintensiteten til dei krava som følgjer av biologisk mangfald og slåttetid (for høyensilasje). Det kan nyttast særskild programvare til å velje høvelege tiltak for å bevare grasmark, medrekna ulike system for slåttonn og/eller beiting. På landskapsnivå vil innføring av ei rekkje ulike slåttssystem auke artsmangfaldet, ettersom ulike slåttetider høver til ulike organismar, og meir generelt vil ein låg årleg slåttfrekvens medverke til å fremje viltveksande planter og virvellause dyr.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen er relevant for grasmark med ekstensiv forvaltning og er knytt til område av stor naturverdi, til dømes fjellområde, høgland, myrer, kystområde, område av særskild vitskapleg interesse, Natura 2000-område og andre særlege bevaringsområde.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i10) Førekomst av artar som er viktige for lokalområdet <sup>(1)</sup> (tal på sentrale artar/m <sup>2</sup> )	Ikkje relevant
(i48) Gjennomsnittleg husdyrtettleik, utrekna som dyreeiningar per hektar av landbruksareal i drift	

(<sup>1</sup>) «Artar som er viktige for lokalområdet» omfattar lokale, endemiske artar og sjeldne eller truga artar. Gardbrukaren kan nytte gjeldande nasjonale/regionale reglar for biologisk mangfald og habitat, og kan òg vende seg til lokale ikkje-statlege organisasjonar for å fastsetje kva artar som er viktige for lokalområdet.

**3.5.3. Beitefornyng og bruk av belgvekstar i permanente kulturbeite og engbeite**

Dersom tørrstoffproduktiviteten fell eller det er behov for betre beitekvalitet, er beste miljøstyringspraksis å nytte oversåing eller, dersom det er naudsynt, ettersåing, for å halde ved lag eller oppnå gode avlingar på nytt og sikre god beitekvalitet (til dømes evna til fordøying, målt ved D-verdien i graset).

Oversåing er ein metode med minimal jordarbeiding der nye frø vert sådde rett i den opphavlege grasmarka utan å skade eksisterande gras eller jord, for på den måten å betre beitekvaliteten og produktiviteten utan at det går ut over den eksisterande førveksten. Metoden vert lettare ved at dyra trampar frøa ned i jorda og dermed betrar kontakten mellom frø og jord. Ettersåing skal forståast som pløying og såing av ein heilt ny grasvoll, noko som i visse høve kan vere naudsynt for å sikre god etablering.

Eit viktig aspekt ved beitefornyng er å velje dei sortane som er best eigna. Belgvekstar spelar ei viktig rolle fordi dei bind nitrogen. For å oppnå størst mogleg produktivitet vert raigras, som gjev betre avkastning og har god nitrogener effektivitet, rekna som ideelt til å utfylle belgvekstar ved å gjere nitrat som vert produsert av kløver, om til fordøyeleg biomasse. Særleg velsmakande og fordøyelege sortar, til dømes gras med høgt sukkerinnhald, kan medverke til ein monaleg auke i tørrstoffinntaket hjå dyra og til betre utnytting av fôret. Dyrking av ei blanding av fire artar (snøgtveksande ikkje-nitrogenbindande gras, til dømes raigras, snøgtveksande nitrogenbindande belgvekstar, til dømes raudkløver, fleirårig ikkje-bindande blomegras, til dømes hundegras, og fleirårige nitrogenbindande belgvekstar, til dømes kvitkløver) fører til større avlingar jamført med monokulturar, utan omsyn til jordtype, jordfertilitet og klima.

**Bruksområde**

Beste miljøstyringspraksis gjeld først og fremst for intensive system. Beitefornyng er ikkje vanleg i område med ekstensiv beiting og slått som ikkje vert forvalta med sikte på best mogleg produktivitet.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i49) Prosentdel av feltet som er dekt av belgvekstar (%)	(b26) Det vert utført beitefornyng (til dømes oversåing) for å oppnå best mogleg fôrproduksjon, halde ved lag høg dekning av belgvekstar og innføre andre blømande artar.
(i50) D-verdien i gras	

**3.5.4. Effektiv produksjon av ensilasje**

Beste miljøstyringspraksis er å optimere ensilasjeproduksjonen ved å sikre gode veksttilhøve, hauste inn til rett tid og nytte dei beste metodane for konservering og lagring. Dette kan oppnåast ved å gjere dei følgjande tiltaka:

— Halde ved lag optimale tilhøve for grasvollar, slik det er gjort greie for i beste miljøstyringspraksis 3.5.3.

- Auke ensilasjekvaliteten mest mogleg ved å planleggje tidspunktet for innhaustinga slik at næringskvaliteten og avlingane vert best moglege, det vil seie at innhaustinga finn stad når mogninga og tørrstoffinnhaldet i graset har nådd eit høveleg nivå. Ved første slått bør D-verdiane<sup>(19)</sup> vere høge (i slutten av mai når graset er rikt på energi og produserer blad i staden for frø). Ei vellukka gjæring av grasensilasje kan redusere behovet for kraftfôr monaleg.
- Utføre laboratorieanalysar av ensilasje for å fastsetje innhaldet av tørrstoff og råprotein, og pH-verdien.
- Lagre ensilasje på rett måte for å unngå tap av tørrstoff, og pakke ensilasje med ein høveleg tettleik for å eliminere luft og dermed uønskte aerobe organismar. Storballar må pakkast omhyggeleg med fleire lag, medan innhaldet i siloar må komprimerast og forseglast, og minst mogleg av overflata må eksponerast ved føring.
- Pakke inn ensilasjen med ein ballemballasje av høg kvalitet og med gode mekaniske eigenskapar, høg grad av vedhengsevne (festeevne) og UV-vern, og fire til seks lag for å sikre ein effektiv oksygenbarriere og minst mogleg tørrstofftap og sigevatn.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen er særleg relevant for intensive driftseiningar som hovudsakleg produserer grasensilasje, men nokre aspekt gjeld òg driftseiningar med husdyrhald som produserer andre typar ensilasje.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansmåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansmåling av beste kvalitet
(i51) Førutnytingsgrad <sup>(1)</sup> (kg tørrstoffopptak i fôrvarer/kg produsert kjøtt eller liter produsert mjølk)	Ikkje relevant
(i52) Prosentdel av tørrstofftap etter ensilering (%)	

<sup>(1)</sup> Førutnytingsgrad viser til evna til å gjere fôrmassen om til kroppsvekt eller annan produksjon (til dømes til mjølk når det er tale om mjølkekyr).

## 3.6. Husdyrhald

Dette avsnittet er relevant for driftseiningar med husdyrhald, med særleg vekt på drøvtyggjarar. Beste praksis for andre dyr enn drøvtyggjarar er handsama i referansedokumentet om beste tilgjengelege teknikkar for intensiv fjørfe- eller svineavl (IRPP BREF)<sup>(20)</sup>. I dette avsnittet vert det gjort greie for både ekstensive og intensive system for husdyrhald.

### 3.6.1. Lokalt tilpassa rasar

Beste miljøstyringspraksis er å velje høvelege<sup>(21)</sup> dyrerasar eller stammer, avhengig av type driftseining og tilpassa dei lokale tilhøva. Måla kan vere ulike:

- Val av lokalt tilpassa rasar som har større evne til å gjere om lokalt tilgjengeleg fôr av låg kvalitet til kjøtt eller mjølk, eller til å tole visse klimatilhøve.
- Avl av lokale rasar og særleg sjeldne lokale rasar dersom det er relevant. Lokale og tradisjonelle rasar utgjer ein viktig arv med omsyn til biologisk mangfald, og er ein unik genetisk ressurs for å betre helse- og prestasjonsegenskapane i framtida. Genetisk mangfald sikrar òg betre motstandskraft mot sjukdommar eller helseproblem og medverkar til at dyra får betre evne til å tole potensielle ekstreme tilhøve.

<sup>(19)</sup> Innhausting med sikte på å oppnå høgast mogleg D-verdiar kan få følgjer for avkastinga og må vurderast ut ifrå det samla fôrbehovet i den ønskte føringssperioden. Det kan vere tilrådeleg å produsere større avlingar med ensilasje av lågare kvalitet, og kompensere med kraftfôr.

<sup>(20)</sup> IRPP BREF inneheld beste tilgjengelege teknikkar for intensiv fjørfe- eller svineavl i store industrianlegg. Nokre av teknikkane kan òg vere relevante for husdyrproduksjon i mindre målestokk. Dokumentet er tilgjengeleg på internett: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html>.

<sup>(21)</sup> Val av lokalt tilpassa rasar til avlsføremål som er godt eigna av omsyn til økonomi (til dømes produktivitet), sosiale tilhøve (til dømes dyrevelferd) eller miljø (til dømes biologisk mangfald).

- Utveljing og utvikling av meir ressurseffektive rasar. Dette kan oppnåast ved å nytte genetiske indeksar som skal greie ut om verknadene av genar, miljø og forvaltingsmessige faktorar, for å velje ut dyr som har ein høg genetisk verdi og presterer godt under regionale tilhøve og med «typiske» forvaltingsmetodar. Produktive rasar gjev vanlegvis betre avkastning med lågare klimagassintensitet.

### Bruksområde

Val av lokalt tilpassa rasar gjeld generelt for driftseiningar med husdyrhald, og særleg for utmarksbeite eller for driftseiningar i område med harde klimatilhøve.

Lokale, sjeldne og tradisjonelle rasar er meir relevante for driftseiningar med husdyrhald som vert forvalta ekstensivt, der vern av biologisk mangfald og bevaring av grasmarksmiljø kan vere viktige omsyn å ta. Dette skuldast at lokale, sjeldne og tradisjonelle rasar ofte er mindre produktive under gode produksjonsvilkår enn dei rasane som vert valde på grunn av høg produktivitet og ressurseffektivitet.

Utveljing og utvikling av meir ressurseffektive rasar er derimot meir relevant i intensive system med husdyrhald som har mål om størst mogleg avkastning.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i53) Prosentdel av dyr som har eit sjeldan genetisk opphav (%)	(b27) I buskapen til driftseininga er minst 50 % av dyra av lokalt tilpassa rasar og minst 5 % av sjeldne rasar.
(i54) Prosentdel av dyr av lokalt tilpassa rasar (%)	
(i51) Førutnytingsgrad (kg tørrstoffopptak i fôrvarer/kg produsert kjøt eller liter produsert mjølk)	

#### 3.6.2. Utarbeiding av næringsstoffbudsjett i driftseiningar med husdyrhald

Beste miljøstyringspraksis er å overvake straumen av næringsstoff på driftseiningsnivå og optimere overskotet av næringsstoff ved å føre opp alle tilførte næringsstoff (nitrogen (N), fosfor (P) og kalium (K)) til driftseininga og alle uttak av næringsstoff i form av sal av animalske produkt, og rekne ut overskotet og utnyttinga av næringsstoff på driftseiningsnivå<sup>(22)</sup>. Når utnyttinga av næringsstoff på driftseiningsnivå er fastsett, kan driftseiningssystema jamførast på grunnlag av den samla produksjonseffektiviteten.

### Bruksområde

Alle driftseiningar med husdyrhald kan ta i bruk og ha nytte av næringsstoffbudsjett på driftseiningsnivå, men dette er mest relevant for samansette driftseiningar og driftseiningar med intensivt husdyrhald. Kostnadene er relativt låge for å ta i bruk næringsstoffbudsjett på driftseiningsnivå i driftseiningar med husdyrhald.

<sup>(22)</sup> Overskot og utnytting av næringsstoff er definerte i beste miljøstyringspraksis 3.3.1. Medan beste miljøstyringspraksis 3.3.1 handlar om utarbeiding av eit næringsstoffbudsjett på feltnivå, handlar denne beste miljøstyringspraksisen om utarbeiding av eit næringsstoffbudsjett på eit overordna plan for driftseiningar med husdyrhald, det vil seie at det vert teke omsyn til næringsstoff som vert førte inn og ut av driftseininga sett under eitt.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i55) Overskot av næringsstoff på driftseiningsnivå (kg N, P/ha/år)	(b28) Nitrogenoverskotet på driftseiningsnivå utgjer høgst 10 % av nitrogenbehovet til driftseininga.
(i56) Utnytting av næringsstoff på driftseiningsnivå utrekna for N og P (%)	(b29) Fosforoverskotet på driftseiningsnivå utgjer høgst 10 % av fosforbehovet til driftseininga.

**3.6.3. Redusert nitrogenutskiljing gjennom val av fôr**

Beste miljøstyringspraksis er å redusere utskiljinga av nitrogen gjennom ernæringsiltak:

- Bruk av gras med høgt sukkerinnhald og/eller maisensilasje for drøvtyggjarar: Gras med høgt sukkerinnhald har høgt innhald av vassløselege karbohydrat som gjev eit auka høve mellom karbon og nitrogen (C/N)<sup>(23)</sup> i substratet for mikrofloraen i vomma, noko som betrar bindinga og utnyttinga av nitrogen og dermed fører til auka nitrogeneffektivitet, betre mikrobiell proteinsyntese og redusert utskiljing av nitrogen.
- Bruk av fasefôring, der samansetnaden av næringsstoff i fôret vert endra over tid for å dekkje næringsbehovet til dyret. Til dømes kan ureanitrogennivåa i mjølk nyttast som ein indikator for å regulere samansetnaden av næringsstoff i fôr til mjølkekyr.
- Bruk av proteinfattig fôr, til dømes blåuserneensilasje med lågt tørrstoffinnhald, som betrar nitrogeneffektiviteten og minskar utsleppa av ammoniakk<sup>(24)</sup>.

**Bruksområde**

Denne beste miljøstyringspraksisen, som gjeld både drøvtyggjarar og dyr med éin mage, gjeld generelt for driftseiningar med intensiv drift. Nokre tiltak, slik som bruk av proteinfattig fôr, gjeld berre oppstalla dyr og kan innebere ein risiko for redusert produktivitet.

Kostnadene som er knytte til gjennomføring av denne beste miljøstyringspraksisen, er vanlegvis avgrensa. Dersom til dømes maisensilasje som vert dyrka i driftseininga, er å føretrakkje framfor stivehaldig kraftfôr, vil denne beste miljøstyringspraksisen føre til reduserte kostnader fordi behovet for innkjøp av fôr til driftseininga vert mindre.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i57) Ureanitrogen i mjølk (mg/100 g)	Ikkje relevant
(i51) Fôrutnytingsgrad (kg tørrstoffopptak i fôrvarer/kg produsert kjøtt eller liter produsert mjølk)	

<sup>(23)</sup> Nitrogeneffektiviteten i fôret for drøvtyggjarar er i all hovudsak avhengig av høvet mellom energi og protein i vomma. Fôr frå intensiv beitedrift har høgt nitrogeninnhald og er lett nedbryteleg i vomma, særleg når det vert tilført store mengder nitrogen frå gjødsel. Dersom gras med høgt nitrogeninnhald ikkje vert balansert med energi, vil dette føre til dårleg nitrogenutnytting hjå drøvtyggjarane.

<sup>(24)</sup> Proteinfattig fôr som skal nyttast til svin og fjørfe, bør i tillegg balanserast med fordøyelege aminosyrer i rett blandingshøve.



#### 3.6.4. Reduksjon av metan frå fordøyinga til drøvtyggjarar gjennom val av fôr

Beste miljøstyringspraksis er å nytte fôr som reduserer metanutslapp frå tarmgjæring hjå drøvtyggjarar ved å gjere fôret meir fordøyeleg, og auke inntaket av slikt fôr; dette kan til dømes gjerast ved å byte ut gras med belgvekstensilasje, som inneheld mindre fiber og fremjar auka tørrstoffinntak og snøggare fordøying i vomma<sup>(25)</sup>.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld berre drøvtyggjarar. Innføring av belgvekstbasert ensilasjeproduksjon i varme klima kan vere effektivt, men låg motstandsevne og lang etableringstid er viktige avgrensingar for avlinga.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i58) Metanutslapp frå fordøyinga per kg kjøt eller liter mjølk	Ikkje relevant
(i51) Fôrutnytingsgrad (kg tørrstoffopptak i fôrvarer/kg produsert kjøt eller liter produsert mjølk)	

#### 3.6.5. Miljøvenlege fôrinnkjøp

Beste miljøstyringspraksis er å

- velje fôr som har låge oppstraumsverknader, medrekna indirekte endra arealbruk, til dømes minst mogleg bruk av soya- og palmeoljebasert fôr,
- velje fôr som, når det skal kjøpast inn fôr som potensielt kan innebere ein vesentleg risiko for oppstraumsverknader, er framstilt på ein berekraftig måte og sertifisert av eit godkjent organ (til dømes Round Table on Responsible Soy – RTRS) som fôr som ikkje er dyrka i område som nyleg er omgjorde frå habitat.

#### Bruksområde

Miljøvenlege fôrinnkjøp gjeld generelt for alle driftseiningar med husdyrhald. Iblant kan likevel tilgangen til sertifisert fôr vere avgrensa. Ofte inneber sertifisert fôr òg eit lite prispåslag.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i59) Prosentdel av innkjøpt fôr som er sertifisert som berekraftig fôr (%)	(b30) Importen av soya- og palmeoljebasert fôr er minst mogleg, og dersom slikt fôr vert nytta, skal 100 % av fôret vere sertifisert som fôr som ikkje kjem frå eit område med nyleg endra arealbruk.
(i60) Kilo fôrrelatert CO <sub>2</sub> per kg fôr, per kg kjøt eller per liter mjølk	

#### 3.6.6. Ivaretaking av dyrehelsa

Beste miljøstyringspraksis er å nytte metodar for å ta vare på dyrehelsa, redusere behovet for veterinærbehandling og minimere sjukdoms- og dødstala hjå buskapen ved å

- utarbeide eit førebyggjande helseprogram, medrekna førebyggjande rutinemessige inspeksjonar (minst éi førebyggjande vitjing i året) av ein veterinær som har ansvar for dyra og tek omsyn til epidemiologiske data i regionen; inspeksjonane (og eventuelt behandlingane) kan organiserast i fellesskap med nærliggjande driftseiningar,

<sup>(25)</sup> Både høgt fiberinnhald, høg pH-verdi i vomma og langsam passering gjennom vomma medverkar til at det vert danna metan.

- nytte medisinar på ein ansvarleg måte, mellom anna ved å redusere medisinbruken mest mogleg og byte ut veterinærpreparat for å unngå at sjukdomsframkallande organismar utviklar resistens,
- sikre god ernæring for alle dyra,
- unngå at dyr som ikkje er i slekt, eller som er framande for kvarandre og av ulik alder, beitar i lag: ungdyr er meir utsette for endoparasittar og bør sleppast på reine<sup>(26)</sup> beite,
- nytte sambeiting eller skiftebeiting med andre artar, der til dømes storfe og lam beitar saman for å avgrense omfanget av endoparasittar; det vert rekna som best når storfe og hestar beitar etter sau,
- fastsetje karantenetid for nye dyr i driftseininga,
- stenge ute buskap frå våtmark for å bryte reproduksjonssyklusen til leveriktar,
- sikre lett tilgang til vatn og kontrollere vasskvaliteten (til dømes pH-verdi, heilt oppløyste faste stoff, viktige mineral, bakteriar),
- ta hand om dyrevelferda på grunnlag av prinsippet om dei fem fridomane<sup>(27)</sup> og følgje dei nasjonale og europeiske retningslinjene for godt husdyrhald.

### Bruksområde

Ivaretaking av dyrehelsa er eit viktig tiltak for alle driftseiningar med husdyrhald. Dette kan òg underbyggjast økonomisk, ettersom friske dyr er meir produktive.

For å redusere kostnadene og auke effektiviteten kan nærliggjande driftseiningar i fellesskap utarbeide eit førebyggjande helseprogram og gå saman om bruk av veterinærtenester.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i61) Vektauke hjå dyra i driftseininga (kg/dyr/tidseining)	(b31) Driftseininga overvakar dyrehelsa og -velferda på ein systematisk måte og tek i bruk eit førebyggjande helseprogram som omfattar minst éi førebyggjande veterinærvitjing per år.
(i62) Talet på veterinærbehandingar per dyr per år (tal/år)	
(i63) Eit førebyggjande helseprogram er innført (J/N)	

#### 3.6.7. Forvaltning av buskaps-/flokkprofilen

Beste miljøstyringspraksis er å forvalte buskaps-/flokkprofilen på best mogleg måte for å avgrense metanutslipp frå tarmgjæring og utnytte ressursane så effektivt som råd gjennom auka produktivitet. Dette kan oppnåast ved å

- optimere slaktealderen ut ifrå vekstkurver som byggjer på dagleg vektauke sett i høve til tarmgjæring,
- auke levetida til dyra ved å betre dyrehelsa (sjå beste miljøstyringspraksis 3.6.6)
- optimere fertilitetsraten: høg fertilitetsrate medverkar til lågare utslipp av klimagassar ved å redusere talet på erstatningsdyr i driftseininga og auke talet på mjølkekalvar som vert alte opp med sikte på kjøtproduksjon.

<sup>(26)</sup> Reine beite vil seie beite der dyr av same art ikkje har beita på eitt år, eller eit område som er dyrka etter at eldre dyr har beita der.

<sup>(27)</sup> I prinsippet om dei fem fridomane for dyrevelferd inngår fridom frå svolt og tørste, fridom frå påkjenningar, fridom frå smerte, skade eller sjukdom, fridom til å utøve normal åtferd og fridom frå redsle og liding (sjå: <http://www.oie.int/en/animal-welfare/animal-welfare-at-a-glance/>). Desse kan vurderast ved å observere dyreåtferda, og særleg ved (i) vurdering av miljømessige stressfaktorar, (ii) vurdering av den fysiske tilstanden, (iii) relevante fysiologiske indikatorar/teikn, (iv) konsumert mengd vatn og fôr og (v) dokumentasjon på behandlingar.

### Bruksområde

Forvaltning av buskapsprofilen er relevant for alle driftseiningar med husdyrhald, utan omsyn til storleik. Det kan likevel vere naudsynt med spesialisert personale eller med tid for det eksisterande personalet til å skaffe seg relevant kompetanse og kunnskap, og i nokre tilfelle kan dette utgjere ei hindring for små driftseiningar.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i64) Slaktealder (månader)	Ikkje relevant
(i58) Metanutslepp frå fordøyinga per kg kjøtt eller liter mjølk	
(i61) Vektauke hjå dyra i driftseininga (kg/dyreeining/tidseining)	

### 3.7. Handtering av husdyrgjødsel

Dette avsnittet er relevant for driftseiningar med husdyrhald, særleg for driftssystem med intensiv storfedrift. Beste praksis for handtering av husdyrgjødsel ved intensiv svine- og fjørfeproduksjon er handsama i referansedokumentet om beste tilgjengelege teknikkar for intensiv svine- eller fjørfeavl (IRPP BREF)<sup>(28)</sup>.

#### 3.7.1. Effektive husdyrlokale

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld særleg reduksjon av ammoniakkutslepp frå storfelokale i samband med handtering av husdyrgjødsel, og reduserte metanutslepp frå slike lokale.

Dei viktigaste kriteria for utforming av effektive husdyrlokale er å

- syte for at minst mogleg av golvarealet vert tilskitna med husdyrgjødsel, til dømes ved å leggje rillegolv og nytte automatiserte golvskraper,
- halde temperaturen og luftstrøyminga over husdyrgjødsel og/eller golvarealet som vert tilskitna med ekskrement, så låg som mogleg gjennom isolering av tak og naturleg ventilasjon med automatisk styring, og unngå opningar som er eksponerte for den mest vanlege vindretninga,
- halde alle områda i og utanfor husdyrlokala reine og tørre,
- snøgt fjerne ekskrement, og skilje avføring og urin snarast råd,
- fjerne ammoniakkutslepp frå avtrekksluft i store innhegningssystem ved hjelp av syreskrubbarar eller biologiske rislefilter.

### Bruksområde

Beste miljøstyringspraksis gjeld generelt for driftseiningar med storfedrift. Dette kan gjennomførast på ein svært kostnads-effektiv måte når det skal oppførast nye husdyrlokale eller i samband med rehabilitering av eksisterande lokale. Tiltak som inneber høge kapitalkostnader, til dømes kjemisk skrubbing, kan vere aktuelle i store, avgrensa driftseiningar for mjølkeproduksjon, men ikkje i vanlege driftseiningar for mjølke- og kjøttproduksjon.

I eit effektivt storfelokale bør det gjerast ei avveging mellom redusert miljøverknad og dyrevelferd.

<sup>(28)</sup> IRPP BREF inneheld beste tilgjengelege teknikkar for intensiv fjørfe- eller svineavl i store industrianlegg. Nokre av teknikkane kan òg vere relevante for husdyrproduksjon i mindre målestokk. Dokumentet er tilgjengeleg på internett: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html>.

I nokre tilfelle kan reduserte ammoniakk- og metanutslipp best oppnåast ved først og fremst å redusere mest mogleg den tida dyra oppheld seg innandørs, framfor å gje lokala ei betre utforming.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i65) Legging av rillegolv og installasjon av automatiserte golvskraper (J/N)	(b32) Husdyrlokala er utstyrte med rillegolv, isolert tak og naturleg ventilasjon med automatisk styring.
(i66) Utslepp av ammoniakk frå husdyrlokale per dyreeining per år (kg NH <sub>3</sub> /dyreeining/år)	

#### 3.7.2. Anaerob utrotning

Beste miljøstyringspraksis er å handsame blautgjødning og fast husdyrgjødning i eit system for anaerob utrotning i driftseininga eller i eit nærliggjande anlegg for anaerob utrotning for å framstille biogass som kan fangast opp og nyttast til å produsere varme og elektrisk kraft, eller oppgraderast til biometan, og som kan erstatte fossilt brensel. Anaerob utrotning gjer òg organisk nitrogen om til former som lettare kan takast opp i vekstane, noko som aukar verdien av blautgjødning og fast husdyrgjødning som erstatning for andre typar gjødning.

Ved å utfylle bruken av blautgjødning og fast husdyrgjødning med andre organiske restprodukt<sup>(29)</sup> som vert produserte i driftseininga, er det mogleg å kompensere for redusert tilgang på råstoff i beitesesongen, og dermed sikre stabil drift og konstant produksjon av biogass.

Beste miljøprestasjon i system for anaerob utrotning kan oppnåast ved å nytte gasstette behaldarar for biorestar for å unngå tap av metan og ammoniakk under lagring.

Driftseiningar med husdyrhald kan vurdere følgjande alternativ:

- Anaerob utrotning i driftseininga av blautgjødning og fast husdyrgjødning som vert produsert i driftseininga.
- Anaerob utrotning i driftseininga av blautgjødning og fast husdyrgjødning som kjem frå fleire driftseiningar.
- Anaerob utrotning i driftseininga av organisk avfall, frå både driftseininga og andre kjelder.
- Sende det organiske avfallet frå driftseininga (medrekna blautgjødning og fast husdyrgjødning) til handsaming i eit nærliggjande sentralisert anlegg for anaerob utrotning, så framtid biorestan seinare kan nyttast effektivt som gjødning på landbruksjord.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for driftseiningar med husdyrhald, særleg for samansette driftseiningar med store (karbontømde) jordområde som vert nytta til åker- eller hagebruksvekstar, og der bruk av biorestar kan vere nyttig. Blautgjødning eignar seg betre for anaerob utrotning enn fast husdyrgjødning, som kan komposterast, sjølv om det er mogleg å nytte mindre mengder fast gjødning i anlegg for anaerob utrotning. Omfanget av gjennomføringa og anleggskapiteten er viktige faktorar som verkar inn på den økonomiske berekrafta til anaerob utrotning i driftseininga. Difor kan samarbeid mellom nærliggjande driftseiningar eller lokale avfallshandteringsorganisasjonar vere eit avgjerande vilkår for å få gjennomført denne beste miljøstyringspraksisen.

<sup>(29)</sup> Organiske restprodukt som er eigna til å utfylle blautgjødning og fast husdyrgjødning i råstoffblandinga for anaerob utrotning i driftseininga, er næringsmiddel-, fôr- og avlingsrestar. Dyrking av vekstar med sikte på anaerob utrotning vert derimot ofte knytt til dårleg miljøprestasjon ut ifrå eit livsløpsperspektiv, og utgjer dermed ikkje beste praksis.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i67) Prosentdel av blautgjødsl / fast husdyrgjødsl som vert produsert i driftseininga og handsama i eit system for anaerob utrotning, før biorestane derfrå vert førte tilbake til landbruksjorda (%)	(b33) 100 % av blautgjødsla som vert produsert i driftseininga, vert handsama i eit system for anaerob utrotning med gasstette behaldarar for biorestar, før biorestane derfrå vert førte tilbake til landbruksjorda.
(i68) Mengd biorestar som vert førte tilbake som gjødsl til landbruksjorda i driftseininga (kg/år)	

**3.7.3. Åtskiljing av blautgjødsl/biorestar**

Beste miljøstyringspraksis er å skilje ut blautgjødsl eller biorestar som er produserte i driftseininga og handsama ved anaerob utrotning i driftseininga, til faste eller flytande fraksjonar før lagring og spreing på landbruksjorda. Med slik åtskiljing kan næringsstoffa i blautgjødsla/biorestane forvaltast med større presisjon, ettersom det er meir nitrogen i den flytande fraksjonen og meir fosfor i den faste. Blautgjødsl og biorestar har eit relativt høgt fosforinnhald som vekstane kan nytte, jamført med nitrogeninnhaldet. Åtskiljing kan gjere det lettare å unngå for store mengder av fosfor i jorda, og gjere det lettare å spreie organisk materiale og fosfor i den faste fraksjonen på område som ligg lenger unna husdyrlokala.

Det finst fleire ulike åtskiljingsteknikkar. Dekanteringssentrifugering er éin av dei mest effektive når det gjeld å halde på fosfor og få ein tørrare fast fraksjon.

Åtskiljinga kan effektiviserast ved hjelp av tilsetjingsstoff, til dømes lignitt, bentonitt, zeolitt, krystallar og effektive mikroorganismar og/eller førebehandlingar som flokkulering, koagulering og utfelling.

**Bruksområde**

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for driftseiningar med husdyrhald. For driftseiningar med avgrensa kapasitet til lagring av blautgjødsl kan dette vere særleg nyttig på grunn av reduksjonen i blautgjødslvolumet, medan driftseiningar i nitratutsette område har stort utbyte av å kunne tilføre nitrogen utan fosfor.

Denne beste miljøstyringspraksisen er ikkje eigna for driftseiningar der husdyrgjødsla i all hovudsak vert handtert i fastgjødslsystem, til dømes talle (gjeld mange driftseiningar med kjøtfe- og sauedrift), og er ikkje alltid økonomisk berekraftig for små driftseiningar.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i69) Prosentdel av blautgjødsl som vert produsert i driftseiningar med mjølkeproduksjon eller svine- eller fjørfeavl, der gjødsla er åtskild før lagring (%)	(b34) Blautgjødsl eller biorestar som vert produserte i driftseiningar med mjølkeproduksjon eller svine- eller fjørfeavl, vert åtskilde etter behov til flytande og faste fraksjonar som vert spreidde på jorda, avhengig av næringsbehovet til vekstane og behovet for organisk materiale i jorda.
(i70) Prosentdel av biorestar frå eit system for anaerob utrotning i driftseininga, der biorestane er åtskilde før lagring (%)	
(i71) Målretta spreing av flytande og faste fraksjonar, avhengig av næringsstoffbehovet til vekstane og behovet for organisk materiale i jorda (J/N)	

**3.7.4. Høvelege system for handsaming av blautgjødsl og for lagring av blautgjødsl eller biorestar**

Dersom anaerob utrotning av blautgjødsl<sup>(30)</sup> ikkje er mogleg, er beste miljøstyringspraksis å nytte teknikkar som reduserer utsleppa av ammoniakk (NH<sub>3</sub>), og samstundes, med tanke på at husdyrgjødsla skal spreist på landbruksjord, held ved lag ein høg næringsverdi. Dette kan oppnåast ved å gjere dei følgjande tiltaka:

<sup>(30)</sup> Slik det er gjort greie for i beste miljøstyringspraksis 3.7.2.

- Forsuring av blautgjødsl: pH-verdien i blautgjødsla vert redusert ved bruk av ein sur reagens, til dømes svovelsyre ( $H_2SO_4$ ). Ein lågare pH-verdi medverkar til å redusere både sjukdomsframkallande organismar og ammoniakkutslepp.
- Kjøling av blautgjødsl: Kjøling reduserer fordampinga av ammoniakk i husdyrlokala, og dermed utsleppa av ammoniakk, noko som òg medverkar til betre dyrevelferd.
- Høvelege lagringssystem for blautgjødsl: Minsking av arealet der utsleppa kan oppstå, ved å plassere kunstige eller naturlege dekke over blautgjødslageret og/eller gjere lagertankane djupare. Nye lagertankar for blautgjødsl skal byggjast som høge tankar (> 3 m i høgda) med eit tett lokk eller ein duk over, medan eksisterande lagertankar skal, der det er mogleg, dekkjast med eit tett lokk eller ein duk, eller eventuelt med eit flytande dekke (til dømes plastduk eller LECA), og eksisterande blautgjødslager i laguner skal ha eit flytande dekke (til dømes plastduk eller LECA).
- Syte for tilstrekkeleg lagringskapasitet for blautgjødsl, slik at blautgjødsla vert spreidd på eit tidspunkt som er mest mogleg ideelt i høve til tilstanden i jordbotnen og planen for forvaltning av næringsstoff. Til dømes bør alle driftseiningar syte for at lagringskapasiteten for blautgjødsl oppfyller nasjonale krav til nitratutsette område, uavhengig av om eininga ligg i eit nitratutsett område eller ikkje.

Beste praksis for lagringssystem for blautgjødsl er òg beste praksis for lagertankar til biorestar.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for driftseiningar med mjølkeproduksjon eller svine- eller fjørfeavl der dyra er oppstalla store delar av året.

Dei moglege farane ved bruk av syre i samband med forsuring av blautgjødsla vekker uro i nokre medlemsstatar. I tillegg kan bruken av svovelsyre føre til ein sulfatreaksjon som påverkar slitestyrken til visse typar betong som vert nytta til å byggje lagertankane, men dette kan avgrensast ved å velje ein meir velegna betong.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i72) Lagringskapasitet for blautgjødsltankar ( $m^3$ )	(b35) Nye blautgjødslager og biorestlager er bygde som høge tankar (> 3 m i høgda) med eit tett lokk eller ein duk over.
(i73) Bruk av forsuring av blautgjødsl eller kjøling av blautgjødsl (J/N)	(b36) Der det er mogleg, er eksisterande lagertankar dekte med eit tett lokk eller ein duk, eller eventuelt med eit flytande dekke, medan eksisterande blautgjødslager i laguner har eit flytande dekke.
(i74) Lagertankar for blautgjødsl og biorestar er dekte til (J/N)	(b37) Den samla lagringskapasiteten for blautgjødsl er minst på nivå med det som krevst i relevante nasjonale reglar for nitratutsette område, utan omsyn til om driftseininga ligg i eit nitratutsett område eller ikkje, og er tilstrekkeleg til å sikre at tidspunktet for gjødslinga når som helst kan optimerast med omsyn til driftseiningssplanen for forvaltning av næringsstoff.

### 3.7.5. Høveleg lagring av fast husdyrgjødsel

Beste miljøstyringspraksis er at alle faste fraksjonar som vert produserte i eit gjødselhandteringssystem, skal komposterast eller lagrast i haugar. Lagring i haugar inneber at fast husdyrgjødsel vert lagra i minst 90 dagar før spreieing, utan at haugen vert tilført fersk gjødsel. Husdyrgjødsel som er lagra i haugar, må dekkjast til og ikkje leggjast nær vassdrag, og eventuell avrenning må samlast opp og avleiast til eit blautgjødselsystem i driftseininga eller tilbake til gjødselhaugen.

#### Bruksområde

Beste miljøstyringspraksis gjeld generelt for driftseiningar med husdyrhald, særleg driftseiningar som ligg i område der det er høg risiko for at sjukdomsframkallande organismar vert overførte til vass-system. Praksisen gjeld likevel ikkje for driftseiningar i område der det er mogleg med nedmolding av fersk husdyrgjødsel rett i jorda (til dømes i nærleiken av åkerjord) om våren, ettersom ein slik metode kan gje ein betre samla miljøprestasjon.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i75) Prosentdel av faste fraksjonar av husdyrgjødsel som vert lagra (%)	(b38) Faste fraksjonar av husdyrgjødsel vert komposterte eller lagra i haugar i minst tre månader utan at det vert tilført fersk gjødsel.
(i76) Plasseringa og handteringa av lager av fast husdyrgjødsel førebyggjer ureining av overflatevassdrag (J/N)	(b39) Lager av fast husdyrgjødsel vert dekte til og ligg ikkje nær overflatevassdrag, og sigevatn vert samla opp og resirkulert gjennom gjødselhandteringssystemet til driftseininga.

### 3.7.6. Nedfelling av blautgjødsel og nedmolding av husdyrgjødsel

Utslepp av ammoniakk frå jordbotnen oppstår straks etter spreieing av blautgjødsla eller husdyrgjødsla, og kan i stor grad unngåast ved nedfelling av blautgjødsla under jordoverflata eller ved nedmolding av husdyrgjødsla under jordoverflata ved hjelp av pløying eller alternative teknikkar.

Difor er beste miljøstyringspraksis å

- nytte grunn nedfelling av blautgjødsel nær røtene til vekstane for å redusere nitrogentapet frå fordamping av ammoniakk, og plassere næringsstoffa på ein måte som gjev best mogleg næringsopptak i vekstane,
- utføre nedmolding av fast husdyrgjødsel i åkerjord snarast mogleg etter spreieing, der direkte nedmolding med pløying gjev størst reduksjon av ammoniakkutslepp, men både nedmolding utan vending av jorda og forseinka nedmolding (til dømes etter 4–24 timar) utgjer ein monaleg reduksjon.

#### Bruksområde

Grunn nedfelling av blautgjødsel fungerer best dersom blautgjødsla har lågt tørrstoffinnhald, helst lågare enn 6 %, og høver best på åtskilde fraksjonar av blautgjødsel eller biorestar. Med nedfelling vert doseringa og plasseringa av blautgjødsla meir nøyaktig, men denne metoden kan ikkje nyttast i bratte skråningar eller på steinete jord, leire, torvjord eller grunn jord, der andre teknikkar som til dømes slespesko og stripespreieing kan vere betre eigna (sjå beste miljøstyringspraksis 3.7.7).

- Nedmolding av husdyrgjødsel kan berre nyttast på åkerjord. Metoden bør dessutan unngåast i periodar som er for tørre eller vindfulle, eller når jorda er svært våt. Dei beste tilhøva for å minimere ammoniakkutslepp frå fordamping er kjølig og fuktig vêr før eller medan det regnar lett.
- Spreieing av blautgjødsel eller husdyrgjødsel bør alltid vere i tråd med prinsippa for utarbeiding av næringsstoffbudsjett (beste miljøstyringspraksis 3.3.1) og nøyaktig tilførsel av næringsstoff (beste miljøstyringspraksis 3.3.3).

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i77) Nedmolding av husdyrgjødsel i åkerjord vert utført seinast to timar etter spreieing (J/N)	(b40) I samsvar med næringsbehovet til vekstane vert 100 % av blautgjødsla som vert spreidd på marka, påført med grunn nedfelling, slepesko eller stripespreieing, og 100 % av husdyrgjødsel med høgt ammoniuminnhald som vert spreidd på berr dyrkbar mark, vert påført med nedmolding i jorda så snøgt som mogleg og seinast innan to timar.
(i78) Bruk av grunn nedfelling ved spreieing av blautgjødsla (J/N)	

**3.7.7. Spreieing av blautgjødsla på grasmark**

Beste miljøstyringspraksis er å spreie blautgjødsla på grasmark med grunn nedfelling (sjå beste miljøstyringspraksis 3.7.6). Dersom dette ikkje er mogleg, er beste miljøstyringspraksis å nytte

- stripespreieing, som reduserer blautgjødslaarealet som vert eksponert for luft, ved å plassere blautgjødsla i smale striper rett på bakken under bladmassen,
- slepesko, der ein metallsko skil förvekstane, og blautgjødsla vert avsett i striper på jordoverflata med minimal ureining av förvekstane, og nitrogentapet frå fordampinga av ammoniakk vert redusert, noko som fører til mindre ureining av graset som vert nytta til beiting og/eller ensilasjeproduksjon.

**Bruksområde**

Bruk av stripespreieing og slepesko gjeld generelt for driftseiningar med husdyrhald. Dersom driftseininga ikkje eig det naudsynte utstyret, kan driftseininga peike ut ein tenesteleverandør som kan yte denne tenesta.

Éin mogleg avgrensande faktor for bruk av slepesko er tjukna (det vil seie høgt innhald av faststoff) på blautgjødsla, særleg når det vert nytta eit system med slangar.

Ved spreieing av blautgjødsla på grasmark bør det alltid takast omsyn til dei prinsippa for utarbeiding av næringsstoffbudsjett som er fastsette i beste miljøstyringspraksis 3.3.1.

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i78) Bruk av grunn nedfelling ved spreieing av blautgjødsla (J/N)	(b41) I samsvar med næringsbehovet til vekstane vert 100 % av blautgjødsla som vert spreidd på grasmark, påført med grunn nedfelling, slepesko eller stripespreieing.
(i79) Blautgjødsla vert spreidd ved bruk av stripespreieing eller slepesko (J/N)	
(i80) Prosentdel av blautgjødsla som vert spreidd på grasmark med grunn nedfelling, slepesko eller stripespreieing (%)	

**3.8. Vatning**

Dette avsnittet er relevant for alle driftseiningar som nyttar vatning, særleg driftseiningar som ligg i område med avgrensa tilgang på vatn. Effektive vatningsteknikkar som gjev minst mogleg vassbruk og/eller mest mogleg effektiv vassbruk<sup>(31)</sup>, vert omtala her.

<sup>(31)</sup> Effektiv vassbruk vert definert som avlingsresultat (til dømes kg) per volumeining (til dømes m<sup>3</sup>) av tilført vatningsvatn. Metodar som gjev betre avlingsresultat per «vassdrope», gjev meir effektiv vassbruk. Vassbruken vert difor meir effektiv dersom produksjonen av avlingar aukar og/eller den sesongbaserte vassbruken vert redusert. For å sikre store avlingar er det naudsynt å optimere oppsamlinga og lagringa av nedbør i jorda og evna vekstane har til å utnytte fukta i jorda, medan omfanget av vassunderskot i viktige fasar av utviklinga av vekstane, bør reduserast mest mogleg.



### 3.8.1. Landbruksmetodar for optimering av vatningsbehovet

Beste miljøstyringspraksis er å optimere vatningsbehovet ved å gjere dei følgjande tiltaka:

- Jordforvaltning: Dei fysikalsk-kjemiske eigenskapane har stor innverknad på vassbehova og vatningsplanen. Viktige jordparametrar omfattar djupn, vassbindingsevne og infiltrasjonsgrad. Vassbindingsevna i jordbotnen er avhengig av jordstrukturen og innhaldet av organisk materiale, som kan aukast ved effektivt vekselbruk og tilføring av organisk materiale, husdyrgjødsel osv. Den effektive djupna i jordbotnen kan aukast ved å bryte opp pakka jordlag med plantegroper, slik at planterøtene får tilgang til større mengder vatn frå jorda. Fordampinga av vatn frå jordbotnen kan minskast ved redusert jordarbeiding (til dømes jordarbeiding mellom radene) eller ved tildekking med organisk materiale eller plast.
- Val av artar og sortar av vekstar som er tilpassa effektiv vassbruk: Val av genotypar som toler vasstress eller salinitet, og som er betre eigna til underskotsvatning.
- Identifisering av vassbehovet til vekstar: Nøyaktig utrekning av vassbehovet til vekstane på grunnlag av evapotranspirasjonen deira i høve til plantevekstfase og vêrtilhøve.
- Vurdering av vasskvalitet: Dei fysiske og kjemiske vassparametrane bør overvakast for sikre at plantene har tilgang til vatn av god kvalitet. Når det gjeld dei fysiske parametrane, bør vatnet halde omgjevnadstemperatur og vere tilstrekkeleg reint (til dømes kan partiklar og/eller suspendert fast stoff stoppe til vatningsutstyret). Når det gjeld dei kjemiske parametrane, fører ein høg konsentrasjon av løyseleg salt til tilstopping av distribusjonsutstyret til vatninga, og ytterlegare vassmengder kan verte naudsynt for å unngå at saltet hopar seg opp i rotsona. Dessutan kan ein høg konsentrasjon av visse delemne, til dømes svovel (S) og klor (Cl), føre til toksisitetsproblem for vekstar og bør difor overvakast nøye.
- Nøyaktig vatningsplan for å tilpasse vassforsyninga etter evapotranspirasjonen frå vekstane. Dette kan gjennomførast ved hjelp av vassbalansemetoden<sup>(32)</sup> og/eller jordfuksensorar<sup>(33)</sup>.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for alle driftseiningar som nyttar vatning, særleg driftseiningar som ligg i tørre område. Nokre tiltak inneber investerings- og driftskostnader, noko som kan utgjere ei hindring for små driftseiningar. Desse kostnadene kan vegast opp av dei innsparingane som følgjer av redusert vassbruk, og i nokre tilfelle, av større overskot på grunn av betre avkasting.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i81) Effektiv vassbruk uttrykt i kg/m <sup>3</sup>	Ikkje relevant
(i82) Prosentvis endring i vatningsbehov (%)	

### 3.8.2. Optimering av vatningsfordelinga

Beste miljøstyringspraksis er å velje det mest effektive vatningssystemet som gjev best mogleg vatningsfordeling i eit dyrka område:

- Dryppvattning for intensive dyrkingssystem (radvekstar).

<sup>(32)</sup> Vassbalansemetoden omfattar tre grunnleggjande steg: i) utrekning av tilgjengeleg vatn i rotsona ut ifrå jordstruktur og rottdjupn, ii) val av tillate vassunderskot etter kva art som vert dyrka, vekstfasen, vassbindingsevna i jordbotnen og pumpekapasiteten til vatningssystemet og iii) utrekning av evapotranspirasjonen til vekstane. Med denne metoden vert det vatna når evapotranspirasjonen overstig det tillatne vassunderskotet.

<sup>(33)</sup> Jordfuksensorar vert nytta til å stille inn vatningsfrekvensen og -mengda. Mengda vert rekna ut på grunnlag av endringar i fuktinnhaldet i jorda mellom to vatningar, så framtid evapotranspirasjonen mellom dei to vatningane svarar til endringa i jordfukt i same periode. Alternativt kan dette reknast ut ved å måle spenningar i jorda før vatninga finn stad og nytte det tillatne vassunderskotet for å finne ut kor mykje vatn som trengst.

- Sprinklar med lågt trykk til bruk på radvekstar og frukttre, der vatnet vert sprøyta under bladmassen. Ved utforming av slike system må driftstrykk, dysetype og -diameter, avstand og plassering og vindstyrke vurderast grundig for å oppnå jamn vatning.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for både tørre og fuktige område, på dei fleste jordtypene og på vekstar som vert planta i rader, til dømes blåuserne, bomull og mais.

Dryppvatning på leirjord må skje langsamt for å unngå opphoping av vatn på overflata og avrenning. På sandhaldig jord må vassdropane sleppast ut i større mengder for å sikre at jorda vert tilstrekkeleg bløytt i tverrgående retning. For vekstar som vert dyrka i hellingar, er målet å få færrest mogleg endringar i utsleppsmengdene som følgje av ulike høgdenivå.

I sprinklersystem med lågt trykk bør driftstrykket justerast slik at vatningsmengda vert tilpassa dei fysiske eigenskapane til jordbotnen. På vekstar som vert dyrka i hellingar, kan sprinklar med lågt trykk nyttast så fram dei tverrgående røyra som leier vatnet til sprinklane, følgjer terrenget så langt som råd er, slik at trykket vert halde lågt og vatninga frå sprinklane er jamn.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i83) Dryppvatning er installert (J/N)	Ikkje relevant
(i84) Sprinklarar med lågt trykk er installert (J/N)	
(i85) Vatningseffektivitet <sup>(1)</sup> på vekstnivå (%)	

(<sup>1</sup>) Vatningseffektivitet viser til kor mykje av det tilførte vatnet som faktisk er tilgjengeleg for vekstane. Denne indikatoren vert utrekna ved at effektiviteten av overføringa av vatn til feltet, til dømes gjennom kanalar, vert multiplisert med effektiviteten av vatninga på feltet

#### 3.8.3. Styring av vatningssystem

Beste miljøstyringspraksis er mest mogleg effektiv bruk og styring av vatningssystem for å unngå vasstap, omfattande avrenning og tilfelle av over- og/eller undervatning. Vassmålarar er viktige for å kunne fastsetje den nøyaktige vassmengda som vert nytta til vatning, og for å oppdage vasstap. Avleingsgrøfter kan samle opp avrenning frå skråningar for å få minst mogleg skade på avlingane.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for alle driftseiningar som nyttar vatning, særleg driftseiningar som ligg i tørre område.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i86) Vatningseffektivitet på driftseiningsnivå (%)	Ikkje relevant

#### 3.8.4. Effektive og kontrollerte vatningsstrategiar

Optimal vatning er mogleg med tenlege strategiar for å unngå overvatning eller vassunderskot.

I regionar der vassressursane er svært avgrensa, er beste miljøstyringspraksis å nytte underskotsvatning, og med denne strategien vert vekstane i nokre av vekstfasane eller i heile vekstsesongen utsette for eit visst vassstressnivå som fører til avgrensa eller ingen reduksjon i avlingane.

Eit døme på underskotsvatning er delvis uttørka rotsone (Partial Root Drying –PRD), som går ut på vekselvis vatning av den eine eller andre sida av vekstar som er planta i rader, slik at berre deler av røtene vert utsette for vasstress.

### Bruksområde

Underskotsvatning er særleg nyttig i svært tørre område der det er fornuftig for gardbrukaren å oppnå størst mogleg nettoinntekt per eining vatn som vert nytta, i staden for per jordeining. Slik vatning kan likevel ikkje nyttast over lengre periodar.

Før denne metoden vert teken i bruk, er det svært viktig å vurdere verknaden av spesifikke strategiar for underskotsvatning gjennom feltforsøk over fleire år for kvar einskild vekst i dei aktuelle agroklimatiske sonene.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i81) Effektiv vassbruk, uttrykt i kg/m <sup>3</sup>	Ikkje relevant

### 3.9. Plantevern

Dette avsnittet er relevant for alle driftseiningar. I dette avsnittet vert det gjort greie for beste praksis for korleis gardbrukarar kan gjere omfattande tiltak når det gjeld bruk av strategiar for berekraftig plantevern for å førebyggje mot skadegjerarar, optimere og redusere bruken av plantevernmiddel og, dersom slike middel er naudsynte, velje dei midla som har minst miljøverknad og som samsvarer best med strategien elles. Det er beste praksis for gardbrukarar å gjere desse tiltaka, som går ut over dei lovfesta krava, det vil seie føresegnene i europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/128/EF<sup>(34)</sup> og europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1107/2009<sup>(35)</sup>, der bruken av dei allmenne prinsippa for integrert nedkjemping av skadegjerarar i Europa er fastsette.

#### 3.9.1. Berekraftig plantevern

Beste miljøstyringspraksis er å kontrollere populasjonen av skadegjerarar ved å vedta ein dynamisk forvaltingsplan for plantevern, som omfattar ein førebyggjande strategi og viktige aspekt ved integrert nedkjemping av skadegjerarar. Dei viktigaste faktorane i ein effektiv dynamisk forvaltingsplan for plantevern, er følgjande:

- Vekselbruk som førebyggjer vekst i populasjonen av skadegjerarar hjå åkervekstar og grønsaker og i samansette driftseiningar, ved at det vert innført eit avbrot i tid og rom som hindrar ytterlegare reproduksjon av visse artar av skadegjerarar. Vekselbruk medverkar òg til at det ikkje oppstår problem med akkumulering av sjukdomsframkallande organismar som vert overførte gjennom jord, og til å halde ved lag jordfertiliteten (slik det er gjort greie for i beste miljøstyringspraksis 3.3.2).
- Bruk av resistente/tolerante vekstsortar.
- Bruk av landbruks- og hygienemetodar som reduserer førekomsten/påverknaden av skadegjerarar, til dømes gjennom val av såtid, jamleg reingjering av maskiner, verktøy osv.
- System for overvaking og tidleg diagnostisering for å fastsetje om og når det er naudsynt å gripe inn.
- Biologisk nedkjemping av skadegjerarar, der skadegjerarar vert motverka gjennom bruk av biologiske plantevernmiddel, nytteorganismar eller naturlege fiendar. Dette kan vere slike som alt finst i driftseininga, og/eller som vert innførte<sup>(36)</sup>. For at populasjonen av nytteorganismar eller naturlege fiendar skal haldast ved lag, er det naudsynt å unngå uheldige landbruksmetodar (til dømes redusert slåtrefrekvens) og å bevare eller utvikle eit habitat i driftseininga, til dømes naturlege striper (til dømes med ei breidd på 5 m) med viltveksande eller tilsådde planter.

<sup>(34)</sup> Europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/128/EF av 21. oktober 2009 om fastsettelse av en ramme for fellesskapstiltak for å oppnå bærekraftig bruk av pesticider (TEU L 309 av 24.11.2009, s. 71).

<sup>(35)</sup> Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1107/2009 av 21. oktober 2009 om omsetning av plantevernmidler og om oppheving av rådsdirektiv 79/117/EØF og 91/414/EØF (TEU L 309 av 24.11.2009, s. 1).

<sup>(36)</sup> Biologisk nedkjemping av skadegjerarar kan gjennomførast gjennom innføring, auke og bevaring. Innføring er basert på fastsetjing av kva skadegjerarar som skal nedkjempast, og på identifisering og innføring av dei naturlege fiendane deira i området. Auke inneber frislepp av naturlege fiendar som alt finst i driftseininga, noko som styrkjer den naturlege populasjonen. Bevaring av eksisterande naturlege fiendar inneber å tryggje dei føresetnadane som gjer det mogleg for naturlege populasjonar av naturlege fiendar å eksistere. Den siste metoden er den enklaste å gjennomføre, ettersom naturlege fiendar alt er tilpassa habitatet og skadegjerarane.

- Bruk av kjemikaliefrie teknikkar når det er mogleg, til dømes solarisering av jord eller mellomvekstar til jorddesinfeksjon. Når plantevernmiddel vert nytta (berre når behovet er påvist, til dømes som følge av overvaking), skal det i størst mogleg grad veljast plantevernmiddel som inneber låg risiko, er målretta og gjev færrest biverknader. Dei skal tilførast med presisjon, noko som medverkar til redusert bruk av pesticid og gjev betre verknad. Særleg kan tilføringa gjerast effektiv ved obligatorisk kalibrering av maskiner, men òg gjennom teknikkar for presisjonslandbruk, til dømes bruk av sensorar og GPS-utstyr for å nytte nøyaktig den mengda av plantevernmidla som trengst, og berre i dei tilfella der skadegjerarar utgjer eit problem for avlingane i driftseininga. Det er òg viktig med ei detaljert oversikt over tilstanden til vekstane og utførte behandlingar.
- Opplæring av brukarar/gardbrukarar i effektiv bruk av plantevernmiddel, personleg tryggleik og høgaste nivå for miljøvern i alle ledd, frå kjøp og bruk av plantevernmiddel til korrekt handsaming (lagring) og slutthandsaming av produkta, medrekna emballasjen. Opplæringsprogrammet skal særleg omfatte bruk av verneutstyr og -klede og gje informasjon om kor viktig det er å ta omsyn til lokale vêrtilhøve og gjeldande miljøføresegnar, korleis det er mogleg å identifisere stader der plantevernmiddel kan kome over i vassmiljøet, kontrollere bruksspesifikke driftsparametrar og syte for reingjering av maskiner, og syte for korrekt slutthandsaming av restmengder av plantevernmiddel og korrekt lagring av produkta.
- Jamleg gjennomgåing av verknaden av plantevernstrategien som vert nytta, på grunnlag av innsamla data, for å betre avgjerdstakinga og vidareutvikle strategien.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen omfattar eit breitt spekter av teknikkar som kan nyttast kvar for seg eller saman, og må tilpassast avlinga og dei særlege tilhøva i kvar region, kvar driftseining og kvart felt. Utarbeiding og gjennomføring av ein dynamisk forvaltingsplan for plantevern gjeld generelt, så fram dei tiltaka som er knytte til planen, er godt eigna i kvart enkelt tilfelle. Til dømes er vekselbruk og biologisk nedkjemping av skadegjerarar særleg relevant for økologiske driftseiningar eller konvensjonelle driftseiningar med ekstensiv drift.

Biologisk nedkjemping av skadegjerarar er lett å gjennomføre i hagebruk i veksthus og tunnel og i frukthagar, der dei kontrollerte tilhøva fremjar snøgg utvikling av store populasjonar av innførte gunstige organismar og hindrar migrering ut av dyrkingsområdet. I opne område er dette vanskelegare å gjennomføre, særleg i produksjonssystem med kort veksttid. Generelt sett er dei førebyggjande tiltaka og den biologiske nedkjempinga meir effektive dersom populasjonen av skadegjerarar ikkje er for stor på det tidspunktet og på den staden der dei naturlege fiendane vert sette ut; i motsett fall kan desse tiltaka vise seg å ikkje vere tilstrekkelege til å verne avlingane. Særleg bør det visast aktsemd når det vert sett ut naturlege fiendar: Som ein allmenn regel skal dette skje når temperaturen er relativt låg, til dømes tidleg om morgonen eller seint om ettermiddagen/kvelden, under gunstige vêrtilhøve og på den tida av året som er best eigna for den spesifikke organismen.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i87) Ein dynamisk plantevernplan for berekraftig plantevern er innført og omfattar i) vekselbruk med sikte på å førebyggje spreining av skadegjerarar, ii) biologisk nedkjemping av skadegjerarar, iii) korrekt bruk av plantevernmiddel (dersom slik bruk er naudsynt), iv) høveleg opplæring i plantevern og v) jamleg gjennomgåing og betring av planen (J/N)	Ikkje relevant

#### 3.9.2. Val av plantevernmiddel

Beste miljøstyringspraksis er å velje plantevernmiddel som er i samsvar med føresegnene i direktiv 2009/128/EF, og som er mest mogleg målretta mot dei aktuelle skadegjerarane, har minst mogleg miljøverknader<sup>(37)</sup> og utgjer minst mogleg fare for menneskehelsa. Gardbrukarar kan nå desse måla ved å lese etikettane på desse produkta og søkje i offentleg tilgjengelege databasar som inneheld informasjon om kva giftverknad pesticida har på menneskehelsa og/eller dyre- og plantelivet ved ei viss dosering. Målet er å velje dei produkta som har lågast giftverknad, og som nedkjempar dei aktuelle artane av skadedyr på ein

<sup>(37)</sup> I produksjons- og bruksleddet.

mest mogleg målretta måte utan å vere til hinder for dei biologiske nedkjempingstiltaka som er sette i verk (til dømes naturlege fiendar). Risikoen for resistens hjå skadegjerarane må òg vurderast, og ved behov må det utarbeidast ein strategi. Det må òg takast omsyn til dei særlege eigenskapane til den avlinga og det feltet som skal behandlast (særleg avstand til vasskjelder, jordtilhøve, dyrkingssystem osv.) for å kunne slå fast om eit visst plantevernmiddel er eigna.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld for alle gardbrukarar som har bruk for plantevernmiddel.

### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i89) Plantevernmidla som er valde, har lågast mogleg giftverknad og er i tråd med den overordna plantevernstrategien (J/N)	Ikkje relevant

### 3.10. Hagebruk i veksthus og tunnel

Dette avsnittet er relevant for driftseiningar som dyrkar frukt og grønsaker under tak (til dømes i veksthus).

#### 3.10.1. *Energieffektivitetstiltak for hagebruk i veksthus og tunnel*

Beste miljøstyringspraksis er å redusere energibehovet i lukka veksthus og, der det er mogleg, dekkje behovet ved å produsere fornybar energi på staden:

- Redusere energibruken gjennom dynamisk kontroll av klimaparametrar i veksthuset som justerer tilhøva inne i veksthuset etter vêrtilhøva ute.
- Betre «bygningsskalet» (veksthuset) ved å velje eigna dekkmateriale, til dømes to lags ruter i glas eller plast.
- Vurdere kva retning og plassering vindauga skal ha i nye anlegg eller ved større ombyggingar.
- Setje i verk kjøletiltak i veksthus som ligg i tørre og varme klima, særleg gjennom bruk av naturleg ventilasjon, kvitkalking som reduserer solstråling inn i veksthuset, og/eller fordampingsteknikkar, til dømes kjølarar og tåkesprøyting<sup>(38)</sup>.
- Dersom det er mogleg, bør det installast eit system for geotermisk oppvarming av veksthus som ligg i kjølege klima og har behov for oppvarming; geotermiske brønner kan pumpe vatn som har ein monaleg høgare temperatur enn omgjevnadstemperaturen i lufta, direkte til varmeleveringssystemet i veksthuset eller til ei rekkje ulike varmesystem.
- Montere eigna lysgjevingsutstyr som tek omsyn til lokale klimatilhøve og den verknaden lysgjevingsutstyret har på innertemperaturen.

### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel.

Bruken av geotermisk energi er avgrensa, mellom anna på grunn av dei særlege eigenskapane ved temperaturprofilen i det vassførande sjiktet og dei investeringane som krevst.

<sup>(38)</sup> Ved bruk av kjølarar vert det montert vifter på éin vegg og ei våt plate på motsett vegg, slik at lufta utanfrå vert sogen inn i veksthuset gjennom den våte plata, noko som reduserer temperaturen. Ved tåkesprøyting vert det tilført vatn i svært små dropar som fordampar, noko som senkar temperaturen i veksthuset.

Ettersom fordampingsteknikkane omfattar bruk av ferskvatn, må det takast omsyn til tilgangen på vatn. Vidare må det ikkje nyttast vatn i slike mengder at fuktnivået i veksthuset vert høgare enn det optimale nivået (vanlegvis 65–70 %) og dermed påverkar transpirasjonen hjå vekstane. Dette er særleg relevant ved tåkesprøytingsteknikkar og i område med høg luftfukt.

Tåkesprøytingsteknikkar kan òg innebere store investeringar på grunn av det vassdistribusjonssystemet som krevst.

System med kjølarar er berre effektive når veksthusbreidda er over 50 m, men har den føremonen at dei òg kan drivast med sjøvatn.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i90) Bruk av energi til lysgjeving i veksthuset (kWh/m <sup>2</sup> /år)	(b42) Den kombinerte energibruken til hagebruk i veksthus og tunnel til oppvarming, kjøling, lysgjeving og produksjon av karbondioksid (dersom det er relevant) vert dekt av minst 80 % fornybar energi produsert på staden, på årsbasis.
(i91) Samla energibruk i veksthuset (kWh/avling)	
(i92) Prosentdel av energibruken til veksthuset som går til oppvarming, kjøling, lysgjeving og produksjon av karbondioksid (dersom det er relevant), og som vert dekt av fornybar energi produsert på staden, på årsbasis (%)	

#### 3.10.2. Vassforvaltning i hagebruk i veksthus og tunnel

Beste miljøstyringspraksis er å oppnå størst mogleg vatningseffektivitet for grønsaksvekstar i lukka veksthus som ligg i tørre område, ved å gjennomføre følgjande tiltak:

- Fastsetje det nøyaktige vassbehovet til vekstane<sup>(39)</sup> i tråd med dei prinsippa som det er gjort greie for i beste miljøstyringspraksis 3.8.1.
- Ta i bruk eit vatningsplansystem (i tråd med dei prinsippa som det er gjort greie for i beste miljøstyringspraksis 3.8.1) som tek omsyn til vassbehovet og tilgangen på vatn i rotsona til vekstar som vert dyrka i jord eller substrat. Særleg for vekstar som vert dyrka i substrat, gjer innføringa av ein vatningsplan basert på fuktsensorar det mogleg med hyppigare vatning med små vassmengder, noko som sikrar tilstrekkeleg forsyning av vatn og næringsstoff.
- Nytte ein vatningsmetode som gjev mest mogleg effektiv vassbruk<sup>(40)</sup>, til dømes dropevatning for vekstar som vert dyrka i substrat, og eit system med lukka (eller delvis lukka) krinsløp for vekstar som vert dyrka i jord eller i substrat. Både dropevatning og system med lukka krinsløp gjer det mogleg å nytte gjødslingsvatning.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for alle driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel, særleg i tørre område.

System med lukka krinsløp er teknisk effektive, men økonomisk er dei levedyktige berre i område med god vasskvalitet eller der det vert dyrka avlingar av høg verdi som veg opp for dei kostnadene som er knytte til trygging av god vasskvalitet, til dømes oppsamling av regnvatn og/eller avsalting.

Dropevatningssystem sikrar jamn spreining av vatnet og er svært effektive i bruk, så framt dei er dimensjonerte og utforma på rett måte.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i81) Effektiv vassbruk uttrykt i kg/m <sup>3</sup>	Ikkje relevant

<sup>(39)</sup> For hagebruk i veksthus og tunnel vert nettovassbehovet til vekstane rekna som likt med evapotranspirasjonen til vekstane, ettersom det ikkje kjem nedbør inn i veksthuset og fukttapet er lågt.

<sup>(40)</sup> Definisjonen av effektiv vassbruk finst i beste miljøstyringspraksis 3.8.1.

### 3.10.3. Avfallshandtering i hagebruk i veksthus og tunnel

Beste miljøstyringspraksis er å sortere dei ulike avfallsfraksjonane frå hagebruk i veksthus og tunnel, og å

- kompostere restmengder av biomasse eller sende biomassen til eit nærliggjande anlegg for anaerob utrotning,
- nytte bioplast når det er mogleg, i tildekkingsfilm som er fullstendig biologisk nedbryteleg, og i pottar som kan komposterast på staden eller sendast til eit nærliggjande anlegg for anaerob utrotning,
- sortere og lagre restmengder og emballasje frå plantevernmidla på ein korrekt måte for å unngå utleking og indirekte kontakt med jord, planter og vatn,
- sende alt ureina materiale til eigna handsaming hjå eit spesialisert føretak som har handsamingsløyve,
- sende all rein plast til attvinning.

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for alle lukka veksthus, men òg for dei fleste typar driftseiningar.

Bioplastmaterialet som skal nyttast, bør oppfylle dei følgjande kriteria:

- Fullstendig biologisk nedbryting (og ikkje berre oppløysing) på over 90 %.
- Brukstida står i høve til den særskilde bruken.
- Ingen restar av tungmetall eller andre skadelege kjemiske delemne.

#### Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i93) Alt biomasseavfall vert kompostert eller sendt til anaerob utrotning (J/N)	(b43) Alt avfall vert samla inn, sortert og handsama på ein korrekt måte, den organiske fraksjonen vert kompostert, og det vert ikkje sendt avfall til deponering. Dette gjeld særleg følgjande: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Alt tildekkingsmateriale er 100 % biologisk nedbryteleg, med mindre det er tale om plastfilm som vert fysisk fjerna.</li> <li>— 100 % av avfallet vert kjeldesortert.</li> <li>— 100 % av restmengdene av biomassen som vert produsert, vert komposterte eller sende til eit nærliggjande anlegg for anaerob utrotning.</li> </ul>
(i94) Bruk av fullstendig biologisk nedbryteleg bioplastmateriale i pottar og tildekkingsfilm (J/N)	
(i95) Prosentdel av ikkje-ureina plastavfall som vert sendt til attvinning (%)	

### 3.10.4. Val av dyrkingsmedium

Beste miljøstyringspraksis er enten å kjøpe miljøsertifiserte dyrkingsmedium (til dømes EU-miljømerket) eller å fastsetje eigne miljøkriterium for kjøp av dyrkingsmedium (til dømes på grunnlag av dei kriteria som er fastsette i kommisjonsavgjerd 2015/2099<sup>(41)</sup>).

#### Bruksområde

Denne beste miljøstyringspraksisen gjeld generelt for driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel som kjøper dyrkingsmedium.

<sup>(41)</sup> Kommisjonsavgjerd (EU) 2015/2099 av 18. november 2015 om fastsetjing av miljøkriteria for tildeling av EU-miljømerket til dyrkingsmedium, jordbetningsmiddel og tildekkingsmateriale (TEU L 303 av 20.11.2015, s. 75).

**Samband mellom indikatorar for miljøprestasjon og standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet**

Indikatorar for miljøprestasjon	Standardverdiar for referansemåling av beste kvalitet
(i96) Bruk av miljøsertifiserte dyrkingsmedium (til dømes EU-miljømerket) (J/N)	Ikkje relevant



#### 4. TILRÅDDE SEKTORSPEISIFIKKE NØKKELENDIKATORAR FOR MILJØPRESTASJON

Tabellen nedanfor viser eit utval av nøkkelindikatorar for miljøprestasjon for landbrukssektoren, saman med tilhøyrande standardverdiar for referansemåling og tilvising til dei relevante beste miljøstyringspraksisane. Dette er ei undergruppe av alle indikatorane som er nemnde i avsnitt 3.

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Berekraftig forvaltning av driftseiningar og areal							
Ein strategiplan for forvaltning av driftseininga er innført	J/N	Alle driftseiningar	Det er innført ein integrert forvaltingsplan for heile driftseininga som omfattar marknadsmessige, lov-gjevingsmessige, miljø-messige og etiske omsyn over ein periode på minst fem år	Per driftseining	Materialeffektivitet Energieffektivitet Utslepp Biologisk mangfald Vatn Avfall	Driftseininga har innført ein strategiplan for forvaltning som i) omfattar ein periode på minst fem år, ii) betrar prestasjonen til driftseininga når det gjeld berekraft på alle tre områda (økonomisk, sosialt og miljømessig), iii) omfattar yting av økosystemtenester i eit lokalt, regionalt og globalt perspektiv ved hjelp av enkle, høvelege indikatorar.	3.1.1
Deltaking i eksisterande akkrediteringsordningar for berekraftig landbruk eller næringsmiddelproduksjon	J/N	Alle driftseiningar	Driftseininga tek del i akkrediteringsordningar som gjev landbruksprodukta ein tilleggsverdi og sikrar berekraftig forvaltning	Per driftseining	Materialeffektivitet	—	3.1.1
Det er innført ei miljøstyringsordning som byggjer på referansemålingar for eit høveleg utval av indikatorar	J/N	Alle driftseiningar	Dei relevante indikatorane i miljøstyringsordninga som er innført, vert nytta for å måle miljøprestasjonen til einskildprosessar og til heile driftseininga	Per driftseining	Materialeffektivitet Energieffektivitet Utslepp Biologisk mangfald Vatn Avfall	Det vert nytta relevante indikatorar for å måle miljøprestasjonen til både einskilte prosessar og heile driftseiningssystemet, i høve til alle relevante standardverdiar for referansemåling for beste praksis, slik det er gjort greie for i dette sektorvise referansedokumentet	3.1.2

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Personalet har fått opplæring i miljøstyring	J/N	Alle driftseiningar	Alt personale i driftseininga (mellombels og fast tilsett personale) får jamleg opplæring i miljøaspekt	Per driftseining	Materialeffektivitet Energieffektivitet Utslepp Biologisk mangfald Vatn Avfall	Fast tilsett personale tek jamleg del i obligatoriske opplæringsprogram innanfor miljøstyring, medan mellombels tilsett personale vert informerte om miljøstyringsmål og får opplæring i relevante tiltak	
Breidd på buffersoner	m	Alle driftseiningar	Breidda på jordstripene langs vassdrag som vert haldne ved lag i permanent vegetasjon der verken jordarbeiding eller beiting finn stad	Per felt	Vatn	Det er etablert minst 10 m breie buffersoner utan jordarbeiding eller beiting langs alle overflatevassdrag	3.1.3
Samla konsentrasjon av nitrogen og/eller nitrat i vassløp	Mg NO <sub>3</sub> /l, Mg N/l	Alle driftseiningar	Nitrogen- eller nitratkonsentrasjonen bør målast i alle vassdrag som grensar til eller renn gjennom driftseininga	Per driftseining eller per felt	Materialeffektivitet Biologisk mangfald Vatn	Gardbrukarar som er grannar, samarbeider med kvarandre og med forvaltarar av nedbørfelt frå relevante styresmakter for å redusere risikoen for vassureining mest mogleg, til dømes ved å etablere integrerte og strategisk plasserte våtmarksområde	3.1.3, 3.4.5
Førekost av artar som er viktige for lokalområdet	Talet på sentrale artar/m <sup>2</sup>	Alle driftseiningar	Måling av førekosten av utvalde artar for å overvake endringar i det lokale biologiske mangfaldet	Per driftseining eller per felt	Biologisk mangfald	Det er sett i verk ein handlingsplan for biologisk mangfald i driftseininga for å halde ved lag og auke talet på og førekosten av artar som er viktige for lokalområdet.	3.1.4, 3.1.1, 3.4.4 3.5.2

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Endeleg energibruk i driftseininga	kWh/ha ldiesel/ha	Alle driftseiningar	Direkte energibruk (til dømes fast brensel, olje, gass, elektrisk kraft, fornybare energikjelder) i driftseininga per hektar, rekna i endeleg energibruk.  Ulike einingar kan nyttast etter kva som er relevant for ulike energiberarar.  Når det er mogleg, bør energi som vert nytta til særlege prosessar (til dømes diesel til traktorar), rapporterast for seg.	Per driftseining eller per prosess	Energi	Det er sett i verk ein plan for energistyring som vert revidert kvart femte år, og som omfattar i) kartlegging av direkte energibruk i sentrale energiforbrukande prosessar, ii) kartlegging av indirekte energibruk knytt til forbruk av gjødsel og fôr, iii) referansemåling av energibruk per hektar, dyreeining eller tonn produkt, iv) energieffektivitetstiltak og v) tiltak som gjeld fornybar energi	3.1.5
Effektiv vassbruk i driftseininga	m <sup>3</sup> /ha/år m <sup>3</sup> / tonn produkt m <sup>3</sup> /dyreeining	Alle driftseiningar	Bruk av vatn i driftseiningar per hektar og år eller tonn produkt, eller per dyreeining.  Det må skiljast mellom kjelder (til dømes vatn frå brønnar, frå kommunal vassforsyning, frå overflatevassdrag, innsamla regnvatn, resirkulert vatn).  Når det er mogleg, bør vatn som vert nytta til særlege prosessar, rapporterast for seg.	Per driftseining eller per prosess	Vatn	Det må gjennomførast ein plan for vassforvaltning som vert revidert kvart femte år, og som omfattar i) kartlegging av direkte vassforbruk etter kjelde for sentrale prosessar, ii) referansemåling av vassforbruket per hektar, dyreeining eller tonn produkt, iii) tiltak for effektiv vassbruk og iv) oppsamling av regnvatn	3.1.5, 3.8.1
Prosentdel av avfall som er sortert i fraksjonar som kan attvinnast	%	Alle driftseiningar	Avfallsmengda som vert sortert i fraksjonar som kan attvinnast, dividert med den samla mengda som er produsert i driftseininga	Per driftseining	Avfall	Avfallsførebygging, ombruk, materialattvinning og andre former for attvinning vert gjennomført, slik at ikkje noko avfall vert sendt til deponering.	3.1.6, 3.10.3

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Forvaltning av jordkvalitet							
Visuell inspeksjon av jordstrukturen for å undersøkje om det er teikn til erosjon og pakking i felta	J/N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser om gardbrukaren inspiserer felta på driftseininga si for å kunne identifisere teikn på erosjon og pakking	Per felt	Materialeffektivitet	Det er sett i verk ein jordforvaltingsplan for driftseininga som omfattar i) ein årleg rapport som gjer greie for teikn på erosjon og pakking basert på inspeksjonar av felta, ii) analysar av bulkttettleiken til jorda og innhaldet av organisk materiale minst kvart femte år og iii) gjennomføring av konkrete tiltak for å halde jordkvaliteten og innhaldet av organisk materiale ved lag	3.2.1
Bulkttettleiken til jorda	g/cm <sup>3</sup>	Alle driftseiningar	Vekta av tørr jord, dividert med det samla jordvolumet. Denne indikatorverdien vert fastsett på grunnlag av laboratorieprøvingar.	Per felt	Materialeffektivitet	Det er sett i verk ein jordforvaltingsplan for driftseininga som omfattar i) ein årleg rapport som gjer greie for teikn på erosjon og pakking basert på inspeksjonar av felta, ii) analysar av bulkttettleiken til jorda og innhaldet av organisk materiale minst kvart femte år og iii) gjennomføring av konkrete tiltak for å halde jordkvaliteten og innhaldet av organisk materiale ved lag	3.2.1, 3.2.3
Tilførsel av organisk tørrstoff	t/ha/år	Alle driftseiningar	Mengd organisk materiale som vert nytta i feltet per hektar per år, uttrykt som tørrstoff	Per felt	Materialeffektivitet	Sikre tilføring av organisk materiale på all åkerjord i driftseininga, til dømes frå avlingsrestar, husdyrgjødsel, dekk-/mellomvekslar, kompost eller biorestar, minst éin gong kvart tredje år, og/eller leggje ut grasdekke i eitt til tre år	3.2.2

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Erosjonstap	Tonn jord/ha/år	Alle drifts-einingar	Tap av matjord i eit område som følgje av vatn (avrenning) eller vind, uttrykt som mengda jord som går tapt per hektar per år	Per felt	Materialeffektivitet	Det er sett i verk ein jordforvaltingsplan for driftseininga som omfattar i) ein årleg rapport som gjer greie for teikn på erosjon og pakking basert på inspeksjonar på felta, ii) analysar av bulkttettleiken til jorda og innhaldet av organisk materiale minst kvart femte år og iii) gjennomføring av konkrete tiltak med omsyn til jordkvalitet og innhaldet av organisk materiale	3.2.3
Utarbeiding av dreneringskart for felta	J/N	Alle drifts-einingar	Denne indikatoren viser om dreneringsgrøfter er systematisk kartlagde for ulike felt, med sikte på forvaltning	Per felt /per driftseining	Materialeffektivitet Vatn	Naturleg drenering er utnytta fullt ut gjennom målretta handtering av jordstrukturen, eksisterande dreneringsgrøfter vert haldne ved lag, og ved behov vert det laga nye dreneringsgrøfter på mineraljord	3.2.4, 3.4.3
Minst mogleg drenering på torvjord	J/N	Alle drifts-einingar	På felt med torvjord vert drenering unngått.	Per felt	Materialeffektivitet Vatn	Minst mogleg drenering på torvjord og anna jord der risikoen er stor for auka tap av næringsstoff til vatn som følgje av drenering	3.2.4
Forvaltning av næringsstoff							
Utnytting av næringsstoff utrekna for N/P/K	%	Alle drifts-einingar	Høvet mellom mengda gjødsel som vekstane tek opp frå feltet, og mengda gjødsel som er nytta.  Mengda gjødsel som vekstane tek opp frå feltet, vert utrekna ved å multiplisere avlingsresultatet med gjennomsnittleg nitrogeninnhald.	Per felt	Materialeffektivitet	Næringsstoffa som er tilførte i form av gjødsel, overstig ikkje den mengda som krevst for å oppnå eit «økonomisk optimalt» avlingsresultat.  Næringsstoffoverskot eller næringsstoffutnytting vert rekna ut for nitrogen, fosfor og kalium for einskilde parsellar med vekstar eller grasmark.	3.3.1, 3.3.3, 3.5.3

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Bruttobalanse for nitrogen	kg/ha	Alle driftseiningar	Denne indikatoren representerer overskotet eller reduksjonen av nitrogen i landbruksjord. Balansen vert rekna ut ved å trekkje mengda nitrogen som er tilført i driftssystemet, frå mengda nitrogen som vert teken ut frå systemet per hektar landbruksjord.	Per felt /per driftseining	Materialeffektivitet	Næringsstoffa som er tilførte i form av gjødsel, overstig ikkje den mengda som krevst for å oppnå eit «økonomisk optimalt» avlingsresultat. Næringsstoffoverskot eller næringsstoffutnytting vert rekna ut for nitrogen, fosfor og kalium for einskilde parsellar med vekstar eller grasmark.	3.3.2, 3.3.1
Vekselbruksyklusane omfattar belgvekstar og vekselvekstar	J/N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser til at belgvekstar og vekselvekstar er tekne med i vekselbruksyklusane. Det bør òg rapporterast om lengda på syklusen.	Per felt /per driftseining	Materialeffektivitet	Alt vekselbruk på grasmark og med vekstar omfattar bruk av minst éin belgvekst og éin vekselvekst over ein periode på fem år	3.3.2
Bruk av verktøy for presisjonslandbruk, til dømes GPS-styrt teknologi for å optimere tilførselen av næringsstoff	J/N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser til kva geolokaliseringverktøy som eventuelt er nytta til å fastsetje nøyaktig kor mykje næringsstoff som skal spreiaast på kvar einskild stad i feltet /driftseininga.	Per felt	Materialeffektivitet Utslepp	—	3.3.3
CO <sup>2</sup> -avtrykket til nitrogengjødsla som er nytta	kg CO <sub>2</sub> e/kg N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser til utslepp under produksjonen av nitrogengjødsel som er nytta i driftseininga, uttrykt som kg CO <sub>2</sub> e/kg N; gjødselleverandøren skal opplyse om verdiane, og dei må byggje på ei utrekning som vert lagt fram på ein open måte.	Per driftseining	Utslepp	Mineralgjødsla som vert nytta i driftseininga, har ikkje medført utslepp under produksjonen som overstig 3 kg CO <sub>2</sub> e per kg N, noko som leverandøren må dokumentere i ei utrekning som skal leggast fram på ein open måte	3.3.4

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Syntetisk gjødsel som er nytta, har låge utslepp av ammoniakk og klimagassar etter spreing	J/N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser om den syntetiske gjødsla som er nytta, har særlege eigenskapar (til dømes belegg med nitrifikasjonshemmarar) som avgrensar utslepp etter spreing	Per driftseining	Utslepp	Syntetisk gjødsel som er nytta, har låge utslepp av ammoniakk etter spreing	3.3.4
<b>Jordarbeiding og avlingsplanlegging</b>							
Prosentdel av dyrka torvjord	%	Alle driftseiningar	Areal av dyrka mark med torvjord, dividert med det samla torvjordarealet i driftseininga	Per felt /per driftseining	Materialeffektivitet	Felt med torvjord må dekkjast med gras i ein lengre periode; jordarbeiding på torvjord i form av ettersåing av grasdekket vert utført høgst kvart femte år	3.4.1, 3.2.4
Prosentdel av jord som er dekt av vegetasjon om vinteren	%	Alle driftseiningar	Areal av mark som er dekt av vegetasjon om vinteren, dividert med det samla felt- eller driftseiningsarealet	Per felt /per driftseining	Materialeffektivitet	—	3.4.1
Prosentdel av areal der vekstane vert dyrka utan bruk av jordarbeidingsmetodar som inneber vending av jorda	%	Alle driftseiningar	Areal av mark utan bruk av jordarbeidingsmetodar som inneber vending av jorda (til dømes direktesåing, stripedyrking og redusert jordarbeiding), dividert med det samla felt- eller driftseiningsarealet	Per felt /per driftseining	Materialeffektivitet	Jorda vert ikkje vend ved til dømes direktesåing, stripedyrking eller redusert jordarbeiding (undergrunns- muldring)	3.4.2
Tal på vekselvekstar (gras, belgvekstar, oljehaldige frø) i vekselbruksyklusar	Tal på vekstar / vekselbruksyklus	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser til talet på vekselvekstar i vekselbruksyklusen	Per felt /per driftseining	Materialeffektivitet	I driftseiningar som hovudsakleg driv vekselbruk med kornsortar, vert vekselvekstar dyrka i minst to år i eit sjuårig vekstskifte og minst eitt år i eit seksårig eller kortare vekstskifte	3.4.4, 3.3.2

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Lengd på vekselbruksyklusar	År	Alle driftseiningar	Lengd på vekselbruksyklusane som vert nytta	Per felt	Materialeffektivitet	I driftseiningar som hovudsakleg driv vekselbruk med kornsortar, vert vekselvekstar dyrka i minst to år i eit sjuårig vekstskifte og minst eitt år i eit seksårig eller kortare vekstskifte	3.4.4, 3.3.2
Romleg mangfald vert vurdert ved val av vekstar	J/N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser om gardbrukaren, under planlegginga av vekselbruksyklusar, syter for rotasjon av ulike vekstar i tilgrensande felt innanfor driftseininga.	Per felt	Materialeffektivitet Biologisk mangfald	Driftseiningane vekslar mellom ulike vekstar i tilgrensande felt for å auke det romlege mangfaldet i dyrkingsmønster på landskapsnivå	3.4.4
Val av tidlege vekstsortar i dei mest ømtølelege dyrkingsområda	J/N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser til om gardbrukaren unngår at dei mest ømtølelege dyrkingsområda vert liggjande som berr jord i regnperioden, ved å velje tidlege vekstsortar og lette innføringa av dekkvekstar før regnperioden tek til	Per driftseining	Biologisk mangfald Materialeffektivitet	Tidlege vekstsortar er valde for å kunne haustast inn før regnperioden tek til, og for å lette innføringa av dekkvekstar	3.4.4
Prosentdel av areal der jorda vert liggjande berr om vinteren	%	Alle driftseiningar	Areal av mark som vert liggjande berr om vinteren, dividert med det samla driftseiningsarealet	Per driftseining	Vatn	Driftseininga dokumenterer at det er gjort ei grundig vurdering av om dekk-/mellomvekstar kan integrerast i dyrkingsplanane, med ei grunngeving for eventuell berr jord om vinteren	3.4.5



Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Forvaltning av grasareal og beiteområde							
Prosentdel av tørrstoffopptak frå gras hjå dyra	%	Driftseiningar med husdyrhald	Mengda tørrstoff i gras som beitedyra et i beiteperioden, i høve til den samla tørrstoffmengda i gras som er tilgjengeleg i feltet. Det er gjort målingar av høgda på graset gjennom heile vekstperioden for å rekne ut kor mykje gras husdyra et	Per felt	Materialeffektivitet	80 % tørrstoffopptak frå gras hjå beitedyr i beiteperioden	3.5.1
D-verdien i gras	Tal	Driftseiningar med husdyrhald	Denne indikatoren viser til kor godt dyra fordøyer gras på beitet, og han kan betrast gjennom beiteforyning	Per felt	Materialeffektivitet Biologisk mangfald	Det vert utført beiteforyning (til dømes oversåing) for å oppnå best mogleg fôrproduksjon, halde ved lag høg dekning av belgvekstar og innføre andre blømande artar	3.5.3
Fôrutnytingsgrad	kg opptak av tørrstoff i fôrvarer/kg produsert kjøtt eller liter produsert mjølk	Driftseiningar med husdyrhald	Høvet mellom mengda fôr (målt i tørrstoff) som husdyra et, dividert med mengda landbruksprodukt, til dømes kilo kjøtt eller liter mjølk som vert produsert	Per felt	Materialeffektivitet Utslepp	—	3.5.4, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.4
Husdyrhald							
Prosentdel av dyr som har eit sjeldan genetisk opphav	%	Driftseiningar med husdyrhald	Høvet mellom talet på dyr av sjeldne rasar og det samla talet på dyr i driftseininga	Per driftseining	Biologisk mangfald	I buskapanen til driftseininga er minst 50 % av dyra av lokalt tilpassa rasar og minst 5 % av sjeldne rasar	3.6.1

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Prosentdel av dyr som tilhøyrer lokalt tilpassa rasar	%	Driftseiningar med husdyrhald	Høvet mellom talet på dyr som tilhøyrer lokalt tilpassa rasar, og det samla talet på dyr i driftseininga	Per driftseining	Materialeffektivitet	I buskapen til driftseininga er minst 50 % av dyra av lokalt tilpassa rasar og minst 5 % av sjeldne rasar	3.6.1
Overskot av næringsstoff på driftseiningsnivå	kg N/ha/år kg P/ha/år	Driftseiningar med husdyrhald	Denne indikatoren viser til differansen mellom tilførsel og uttak av næringsstoff på driftseiningsnivå	Per driftseining	Materialeffektivitet Utslepp	Nitrogenoverskotet på driftseiningsnivå utgjer høgst 10 % av nitrogenbehovet til driftseininga Fosforoverskotet på driftseiningsnivå utgjer høgst 10 % av fosforbehovet til driftseininga	3.6.2, 3.6.3
Utnytting av næringsstoff på driftseiningsnivå utrekna for N og P	%	Driftseiningar med husdyrhald	Høvet mellom tilførsel av næringsstoff (nitrogen og fosfor) <sup>(3)</sup> og uttak av næringsstoff (næringsstoff i vegetabilske og animalske produkt som vert selde, og i husdyrgjødsel som vert ført ut)	Per driftseining	Materialeffektivitet Utslepp	Nitrogenoverskotet på driftseiningsnivå utgjer høgst 10 % av nitrogenbehovet til driftseininga Fosforoverskotet på driftseiningsnivå utgjer høgst 10 % av fosforbehovet til driftseininga	3.6.2, 3.6.3
Ureanitrogen i mjølk	mg/100 g	Driftseiningar med husdyrhald	Ureakonsentrasjonen i mjølk vert fastsett gjennom laboratorieprøvingar	Per driftseining	Materialeffektivitet	—	3.6.3
Metanutslepp frå fordøyinga	kg CH <sub>4</sub> per kg kjøt eller liter mjølk	Driftseiningar med husdyrhald	Utrekning av metanutslepp frå fordøyinga frå fergjæring per produsert produkt	Per driftseining	Utslepp	—	3.6.4, 3.6.7

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Prosentdel av innkjøpt fôr som er sertifisert som berekraftig	%	Driftseiningar med husdyrhald	Høvet mellom vekta av kjøpt fôr som er sertifisert som berekraftig, og vekta av den samla mengda innkjøpt fôr.  Denne indikatoren kan delast inn etter dei ulike fôrtypane, og er særleg relevant for soya- og palmeoljebasert fôr.	Per driftseining	Materialeffektivitet	Importen av soya- og palmeoljebasert fôr er minst mogleg, og dersom slikt fôr vert nytta, skal 100 % av fôret vere sertifisert som fôr som ikkje kjem frå eit område med nyleg endra arealbruk	3.6.5
Eit førebyggjande helseprogram er innført	J/N	Driftseiningar med husdyrhald	Denne indikatoren viser om driftseininga har eit proaktivt, førebyggjande helseprogram for dyra.	Per driftseining	Biologisk mangfald	Driftseininga overvakar dyrehelsa på ein systematisk måte og tek i bruk eit førebyggjande helseprogram som omfattar minst éi førebyggjande veterinærvitjing per år	3.6.6
Tal på veterinærbehandlingar per dyr per år	Tal/år	Driftseiningar med husdyrhald	Talet på veterinærbehandlingar med lækjemiddel (til dømes antibiotika) per dyreeining per år	Per driftseining	Biologisk mangfald	—	3.6.6
Vektauke hjå dyra i driftseininga	kg/dyreeining/tidseining	Driftseiningar med husdyrhald	Denne indikatoren viser til den målte gjennomsnittlege vektauken hjå dyra i driftseininga over ei høveleg tidseining (til dømes dagleg vektauke)	Per driftseining	Biologisk mangfald	—	3.6.6

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
<b>Handtering av husdyrgjødsel</b>							
Utslepp av ammoniakk frå husdyrlokale per dyreeining per år	kg NH <sub>3</sub> per dyreeining per år	Driftseiningar med husdyrhald	Utslepp av ammoniakk frå husdyrlokale, før eks-krementa vert transporterte til lagringsområda, per dyreeining per år	Per husdyrlokale	Utslepp	Husdyrlokala er utstyrte med rillegolv, isolert tak og naturleg ventilasjon med automatisk styring	3.7.1
Prosentdel av blautgjødsl / fast husdyrgjødsel som vert produsert i driftseininga og handsama i eit system for anaerob utrotning, før biorestane derfrå vert førte tilbake til landbruksjorda	%	Driftseiningar med husdyrhald	Mengda blautgjødsl / fast husdyrgjødsel som vert handsama i eit system for anaerob utrotning, dividert med den samla mengda blautgjødsl som vert produsert i driftseininga	Per driftseining	Avfall	100 % av blautgjødsla som vert produsert i driftseininga, vert handsama i eit system for anaerob utrotning med gasstette behaldarar for biorestar, før biorestane derfrå vert førte tilbake til landbruksjorda	3.7.2
Prosentdel av blautgjødsl som vert produsert i driftseiningar med mjølkeproduksjon eller svine- eller fjørfeavl, der blautgjødsla er åtskild før lagring	%	Driftseiningar med husdyrhald	Høvet mellom blautgjødsl som er åtskild i flytande og faste fraksjonar før lagring og spreining, og den samla mengda blautgjødsl som vert produsert i driftseininga	Per driftseining	Avfall	Blautgjødsl eller biorestar som vert produserte i driftseiningar med mjølkeproduksjon eller svine- eller fjørfeavl, vert åtskilde etter behov til flytande og faste fraksjonar som vert spreidde på jorda, avhengig av næringsbehovet til vekstane og behovet for organisk materiale i jorda	3.7.3

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Lagertankar for blautgjødsel og biorestar er dekte til	J/N	Driftseiningar med husdyrhald	Denne indikatoren viser til at det vert gjort høvelege tiltak for å redusere utsleppa frå lager for blautgjødsel eller biorestar mest mogleg: Nye tankar bør dekkjast med eit tett lokk eller ein duk og byggjast som høge tankar, og eksisterande tankar kan dekkjast med plastduk, LECA eller eit dekkjande flytelag dersom det ikkje er mogleg å nytte eit tett lokk eller ein duk.	Per driftseining eller per husdyrlokale	Utslepp	Nye blautgjødsellager og biorestlager er bygde som høge tankar (> 3 m i høgda) med eit tett lokk eller ein duk over. Der det er mogleg, er eksisterande lagertankar dekte med eit tett lokk eller ein duk, eller eventuelt med eit flytande dekke, medan eksisterande blautgjødsellager i laguner har eit flytande dekke	3.7.4
Lagringskapasitet for blautgjødseltankar	m <sup>3</sup>	Driftseiningar med husdyrhald	Lagertankvolum for blautgjødsel. Dette kan jamførast med minstekravet til kapasitet som trengst for å kunne nytte næringsstoff i tråd med driftseiningsplanen for forvaltning av næringsstoff.	Per driftseining	Utslepp Avfall	Den samla lagringskapasiteten for blautgjødsel er minst på nivå med det som krevst i relevante nasjonale reglar for nitratutsette område, utan omsyn til om driftseininga ligg i eit nitratutsett område eller ikkje, og er tilstrekkeleg til å sikre at tidspunktet for gjødslinga når som helst kan optimerast med omsyn til driftseiningsplanen for forvaltning av næringsstoff	3.7.4
Bruk av forsuring av blautgjødsel eller kjøling av blautgjødsel	J/N	Driftseiningar med husdyrhald	Denne indikatoren viser til bruk av teknikkar for handsaming av blautgjødsel, til dømes forsuring eller kjøling	Per driftseining	Avfall Utslepp	—	3.7.4
Prosentdel av faste fraksjonar av husdyrgjødsel som vert lagra	%	Driftseiningar med husdyrhald	Mengda fast husdyrgjødsel som vert lagra, dividert med den samla produksjonen av fast husdyrgjødsel	Per driftseining	Avfall Utslepp	Faste fraksjonar av husdyrgjødsel vert komposterte eller lagra i haugar i minst tre månader utan at det vert tilført fersk gjødsel	3.7.5

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Plasseringa og handteringa av lager av fast husdyrgjødsel førebyggjer ureining av overflatevassdrag	J/N	Driftseiningar med husdyrhald	Denne indikatoren viser om driftseininga har valt å lagre fast husdyrgjødsel på ein stad som ikkje ligg nær overflatevassdrag, og om sigevatn vert samla opp og resirkulert gjennom gjødselhandteringssystemet til driftseininga	Per driftseining eller per husdyrlokale	Avfall Utslepp	Lager av fast husdyrgjødsel vert dekte til og ligg ikkje nær overflatevassdrag, og sigevatn vert samla opp og resirkulert gjennom gjødselhandteringssystemet til driftseininga	3.7.5
Nedmolding av husdyrgjødsel i åkerjord vert utført seinast to timar etter spreing	J/N	Driftseiningar med husdyrhald	Denne indikatoren viser til omgåande nedmolding av husdyrgjødsel i åkerjord	Per driftseining	Avfall Utslepp	I samsvar med næringsbehovet til vekstane vert 100 % av blaugjødsel som vert spreidd på marka, påført med grunn nedfelling, slepesko eller stripespreing, og 100 % av husdyrgjødsel med høgt ammoniuminnhald som vert spreidd på berr dyrkbar mark, vert påført med nedmolding i jorda så snøgt som mogleg og seinast innan to timar	3.7.6
Prosentdel av blaugjødsel som vert spreidd på grasmark med grunn nedfelling, slepesko eller stripespreing	%	Driftseiningar med husdyrhald	Mengda blaugjødsel som vert spreidd på grasmark med stripespreing, slepesko eller grunn nedfelling, dividert med den samla mengda blaugjødsel som vert spreidd på grasmark	Per driftseining	Avfall	I samsvar med næringsbehovet til vekstane vert 100 % av blaugjødsel som vert spreidd på grasmark, påført med grunn nedfelling, slepesko eller stripespreing	3.7.7
<b>Vatning</b>							
Effektiv vassbruk	kg/m <sup>3</sup>	Driftseiningar som nyttar vatning	Avlingsresultat i høve til vatnet som vert nytta til vatning i driftseininga	Per driftseining	Vatn	—	3.8.1-3.8.4, 3.10.2
Vatningseffektivitet på vekstnivå	%	Driftseiningar som nyttar vatning	Dette vert utrekna ved at effektiviteten av overføringa av vatn til feltet vert multiplisert med effektiviteten av vatninga i feltet	Per felt	Vatn	—	3.8.2

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
<b>Plantevern</b>							
Ein dynamisk plantevernplan for berekraftig plantevern er innført og omfattar i) vekselbruk med sikte på å førebyggje spreiring av skadegjerarar, ii) biologisk nedkjemping av skadegjerarar, iii) korrekt bruk av plantevernmiddel (dersom slik bruk er naudsynt), iv) høveleg opplæring i plantevern og v) jamleg gjennomgåing og betring av planen	J/N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser til bruk og jamleg gjennomgåing av ein dynamisk plantevernplan, som omfattar viktige aspekt ved integrert nedkjemping av skadegjerarar	Per driftseining	Materialeffektivitet Biologisk mangfald Vatn	—	3.9.1
Plantevernmidla som er valde, har så låg giftverknad som mogleg og er i tråd med den overordna plantevernstrategien	J/N	Alle driftseiningar	Denne indikatoren viser til val av plantevernmiddel som er i tråd med den overordna plantevernstrategien, og som har lågast giftverknad	Per felt eller driftseining	Biologisk mangfald Vatn		3.9.2
<b>Hagebruk i veksthus og tunnel</b>							
Samla energibruk i veksthuset	kWh/avling	Driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel	Samla energibruk for hagebruk i veksthus og tunnel per avling	Per anlegg for hagebruk i veksthus og tunnel	Energieffektivitet	—	3.10.1
Prosentdel av energibruken til veksthuset til oppvarming, kjøling, lysgjeving og produksjon av karbondioksid (dersom det er relevant) som vert dekt av fornybar energi som vert produsert på staden, per år	%	Driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel	Høvet mellom bruken av fornybar energi som vert produsert på staden, og den samla energibruken gjennom heile året	Per anlegg for hagebruk i veksthus og tunnel	Energieffektivitet	Den kombinerte energibruken til hagebruk i veksthus og tunnel til oppvarming, kjøling, lysgjeving og produksjon av karbondioksid (dersom det er relevant) vert dekt av minst 80 % fornybar energi som vert produsert på staden, per år	3.10.1

Indikator	Einingar	Målgruppe	Kort omtale	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator <sup>(1)</sup>	Tilhøyrande standardverdi for referansemåling av beste kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis (BEMP) <sup>(2)</sup>
Alt biomasseavfall vert kompostert eller sendt til anaerob utrotning	J/N	Driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel	Denne indikatoren viser til kompostering eller anaerob utrotning av alt biomasseavfall som vert produsert i hagebruk i veksthus og tunnel Anaerob utrotning kan finne stad utanfor driftseininga	Per hagebruk i veksthus og tunnel	Avfall	Alt avfall er samla inn, sortert og handsama på ein korrekt måte, den organiske fraksjonen er kompostert, og det er ikkje sendt avfall til deponering. Dette gjeld særleg følgjande: — Alt tildekkingsmateriale er 100 % biologisk nedbryteleg, med mindre det er tale om plastfilm som vert fysisk fjerna — 100 % av avfallet vert kjelde-sortert — 100 % av restmengdene av biomassen som vert produsert, vert komposterte eller sende til eit nærliggjande anlegg for anaerob utrotning	3.10.3
Bruk av fullstendig biologisk nedbryteleg bioplastmateriale i pottar og tildekkingsmateriale i plast	J/N	Driftseiningar med hagebruk i veksthus og tunnel	Denne indikatoren viser bruken av biologisk nedbryteleg plast i pottar, tildekkingsmateriale, dekkmateriale osv.	Per anlegg for hagebruk i veksthus og tunnel	Avfall	Alt avfall må samlast inn, sorterast og handsamast på ein korrekt måte, den organiske fraksjonen må komposterast, og det må ikkje sendast avfall til deponering. Dette gjeld særleg følgjande: — Alt tildekkingsmateriale er 100 % biologisk nedbryteleg, med mindre det er tale om plastfilm som vert fysisk fjerna. — 100 % av avfallet vert kjelde-sortert. — 100 % av restmengdene av biomassen som vert produsert, vert komposterte eller sende til eit nærliggjande anlegg for anaerob utrotning	3.10.3

<sup>(1)</sup> Dei grunnleggjande EMAS-indikatorane er oppførte i vedlegg IV til forordning (EF) nr. 1221/2009 (del C.2).

<sup>(2)</sup> Tala viser til avsnittet i dette dokumentet.

<sup>(3)</sup> Tilførsel omfattar import av mineralgjødsel, forvarer, strø, husdyrgjødsel, buskap og såkorn, og biologisk nitrogenbinding og avsetjing av atmosfærisk nitrogen.