

KOMMISJONSAVGJERD (EU) 2021/2053

2025/EØS/12/86

av 8. november 2021

om sektorreferansedokumentet om beste miljøstyringspraksis, miljøprestasjonsindikatorar og referansepunkt for framifrå kvalitet for sektoren for produksjon av metallvarer i samsvar med europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1221/2009(*)

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⁽¹⁾, særleg artikkel 46 nr. 1, og

ut frå desse synsmåtene:

- 1) I medhald av forordning (EF) nr. 1221/2009 er Kommisjonen plikta til å utarbeide sektorreferansedokument for spesifikke økonomiske sektorar. Dokumenta skal innehalde opplysningar om beste miljøstyringspraksis, indikatorar for miljøprestasjon og, dersom det er relevant, referansepunkt for framifrå kvalitet og klassifiseringsordningar som fastset miljøprestasjonsnivået. Organisasjonar som er registrerte eller i ferd med å registrere seg i miljøstyrings- og miljørevisjonsordninga som vart innført ved forordning (EF) nr. 1221/2009, skal ta omsyn til desse dokumenta når dei utarbeider miljøstyringssystemet sitt, og når dei 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 kva sektorar som skal prioriterast for vedtakinga av sektorvise og sektorovergripande referansedokument. I denne arbeidsplanen⁽²⁾ har Kommisjonen peikt ut sektoren for produksjon av metallvarer som ein prioritert sektor.
- 3) Ved hjelp av beste miljøstyringspraksis for sektoren⁽³⁾ bør sektorreferansedokumentet bidra til å betre miljøstyringa gjennomgåande i sektorføretaka gjennom å fastsetje konkrete tiltak innanfor tre hovudområde som, frå produsenten sin ståstad, dekkjer dei viktigaste miljøaspekta for føretak som produserer metallvarer. Desse hovudområda er overgripande spørsmål, optimalisering av forsyningstenester og produksjonsprosessar. Dersom det er mogleg og føremålstenleg bør det òg fastsetjast spesifikke miljøprestasjonsindikatorar og referansepunkt for framifrå kvalitet for ein bestemt beste miljøstyringspraksis.

(*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 420 av 25.11.2021, s. 55, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 345/2022 av 9. desember 2022 om endring av EØS-avtalens vedlegg XX (Miljø), se EØS-tillegget til Den europeiske unions tidende nr. 48 av 29.6.2023, s. 92.

⁽¹⁾ TEU L 342 av 22.12.2009, s. 1.

⁽²⁾ *Communication from the Commission – Establishment of the working plan setting out an indicative list of sectors for the adoption of sectoral and cross-sectoral reference documents, under Regulation (EC) No 1221/2009 on the voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS)* (TEU C 358 av 8.12.2011, s. 2).

⁽³⁾ Antonopoulos I., Canfora P., Gaudillat P., Dri M., Eder P., *Best Environmental Management Practice in the Fabricated Metal Products manufacturing sector*, EUR 30025 EN, Den europeiske unionens kontor for publikasjonar, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-14299-7, doi:10.2760/894966, JRC119281; https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/inline-files/JRC_BEMP_fabricated_metal_product_manufacturing_report.pdf

- 4) Datoen denne avgjerda skal nyttast frå, bør utsetjast slik at organisasjonar i sektoren for produksjon av metallvarer, miljøkontrollørar, nasjonale styresmakter, akkrediterings- og lisensutferdingsorgan og andre aktørar får tilstrekkeleg tid til å bu seg på innføringa av sektorreferansedokumentet for sektoren for produksjon av metallvarer.
- 5) Under utarbeidinga av sektorreferansedokumentet har Kommisjonen rådspurt medlemsstatane og andre interessepartar 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

Sektorreferansedokumentet for beste miljøstyringspraksis, dei sektorspesifikke miljøprestasjonsindikatorane og referansepunkta for framifrå kvalitet for sektoren for produksjon av metallvarer er fastsette i vedlegget.

Artikkel 2

Denne avgjerda trer i kraft 20. dagen etter at ho er kunngjort i *Tidend for Den europeiske unionen*.

Ho skal nyttast frå 25. mars 2022.

Utfërda i Brussel 8. november 2021.

For Kommisjonen

Ursula VON DER LEYEN

President

VEDLEGG

Innholdsliste

1.	INNLEIING.....	1077
2.	VERKEOMRÅDE.....	1078
3.	BESTE MILJØSTYRINGSPRAKSIS, SEKTORSPESIFIKKE MILJØPRESTASJONSINDIKATORAR OG REFERANSEPUNKT FOR FRAMIFRÅ KVALITET FOR SEKTOREN FOR PRODUKSJON AV METALLVARER	1083
3.1.	Beste miljøstyringspraksis for overgripande spørsmål	1083
3.1.1.	Bruk av effektive metodar for miljøstyring	1083
3.1.2.	Samarbeid og kommunikasjon langs og på tvers av verdikjeda	1084
3.1.3.	Energistyring	1085
3.1.4.	Miljøforsvarleg og ressurseffektiv kjemikalhandtering	1085
3.1.5.	Forvaltning av biologisk mangfald	1086
3.1.6.	Omproduksjon og istandsetjing av høg kvalitet av produkt og komponentar med høg verdi og/eller i store seriar.....	1087
3.1.7.	Lenke til relevante referansedokument for beste tilgjengelege teknikkar for føretak som produserer metallvarer	1088
3.2.	Beste miljøstyringspraksis for optimalisering av forsyningstenester.....	1088
3.2.1.	Effektiv ventilasjon	1088
3.2.2.	Optimal lysgjeving	1089
3.2.3.	Miljøoptimalisering av kjølesystem.....	1090
3.2.4.	Rasjonell og effektiv bruk av trykkluft.....	1090
3.2.5.	Bruk av fornybar energi.....	1091
3.2.6.	Oppsamling av regnvatn	1092
3.3.	Beste miljøstyringspraksis for produksjonsprosessar	1092
3.3.1.	Val av ressurseffektive metallbearbeidingsvæsker	1092
3.3.2.	Minimalisering av forbruket av kjølesmørjemiddel ved metallbearbeiding.....	1093
3.3.3.	Stegvis metallplateforming som alternativ til formstøyping.....	1093
3.3.4.	Reduksjon av energiforbruket til metallbearbeidsmaskiner i kviletilstand	1094
3.3.5.	Bevaring av materialverdien i metallrestar	1094
3.3.6.	Fleirretningssmiing.....	1095
3.3.7.	Hybridbearbeiding som metode for å redusere energiforbruket	1095
3.3.8.	Bruk av prediktiv kontroll til styring av oppvarming, ventilasjon og luftkondisjonering i målekabinar	1096
4.	TILRÅDDE SEKTORSPESIFIKKE NØKKELINDIKATORAR FOR MILJØPRESTASJON	1097

1. INNLEIING

Dette sektorreferansedokumentet byggjer på ein detaljert vitskaps- og politikkbasert rapport⁽¹⁾ («Best Practice Report») som er utarbeidd av Det felles forskningssenteret til Europakommisjonen (FFS).

Relevant rettsgrunnlag

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

Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 761/2001⁽³⁾,

Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1221/2009.

Eit nytt og viktig element i den siste revisjonen, som tredde i kraft 11. januar 2010, er artikkel 46 om utarbeiding av sektorreferansedokument. Sektorreferansedokumenta skal innehalde opplysningar om beste miljøstyringspraksis (BEMP), miljøprestasjonsindikatorar for dei spesifikke sektorane og, der det er aktuelt, referansepunkt for framifrå 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 sektorreferansedokumentet ei rettleiing for sektoren for produksjon av metallvarer og inneheld ei rekkje alternativ for betring og beste praksis.

Dokumentet er utarbeidd av Europakommisjonen, som har innhenta synspunkt frå dei ulike interessepartane. Ei teknisk arbeidsgruppe som er samansett av sakkunnige og interessepartar frå sektoren, har under leiing av FFS drøfta og til slutt vortne samde om beste miljøstyringspraksis, sektorspesifikke miljøprestasjonsindikatorar og referansepunkt for framifrå kvalitet, slik det er gjort greie for i dette dokumentet. Særleg vart referansepunkta rekna for å vere representative for dei miljøprestasjonsnivåa som vert oppnådde av dei organisasjonane som gjer det best innanfor sektoren.

Føremålet med sektorreferansedokumentet 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 sektoren for produksjon av metallvarer å kunne samle seg om relevante miljøaspekt, både dei direkte og dei indirekte, og å finne opplysningar om beste miljøstyringspraksis, om høvelege sektorspesifikke miljøprestasjonsindikatorar for å måle sin eigen miljøprestasjon og om referansepunkt for framifrå kvalitet.

Korleis EMAS-registrerte organisasjonar bør ta omsyn til sektorreferansedokument

I medhald av forordning (EF) nr. 1221/2009 skal EMAS-registrerte organisasjonar ta omsyn til sektorreferansedokument 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 sektorreferansedokumentet 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 er offentlig tilgjengeleg på nettstaden til FFS på følgjande adresse: https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/fab_metal_prod.html. Både konklusjonane om beste miljøstyringspraksis og bruken av han, dei spesifikke miljøprestasjonsindikatorane som er utpeikte, og referansepunkta for framifrå kvalitet som inngår i dette sektorreferansedokumentet, byggjer på dei resultatane som det er gjort greie for i den vitskaps- og politikkbaserte rapporten. Alle bakgrunnsopplysningar og tekniske detaljar er å finne i rapporten.

(2) 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 miljøprestasjonsindikatorane i sektorreferansedokumentet når dei vel ut kva indikatorar⁽⁴⁾ 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 aktuelle sektorreferansedokumentet, og til kor relevante dei er i høve til dei vesentlege miljøaspekta 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 dei i miljøfråsegna si opplyse om korleis det er teke omsyn til dei relevante beste miljøstyringspraksisane, og eventuelt til referansepunkt for framifrå kvalitet dersom slike er tilgjengelege.

Dei bør gjere greie for korleis ein relevant beste miljøstyringspraksis og relevante referansepunkt for framifrå 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 i referansepunkta for framifrå kvalitet, ettersom EMAS er ei frivillig ordning som lèt det vere opp til organisasjonane sjølve å vurdere om referansepunkta og gjennomføringa av beste praksis er realistiske med omsyn til kostnader og føremoner.

På same måte som med miljøprestasjonsindikatorane bør organisasjonen vurdere om beste miljøstyringspraksis og referansepunkta for framifrå kvalitet er relevante og lèt seg gjennomføre ut frå 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 sektorreferansedokumenta (indikatorar, beste miljøstyringspraksis eller referansepunkt for framifrå 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 beskrivast i miljøfråsegna.

EMAS-deltaking er ein kontinuerleg prosess. Kvar gong ein organisasjon planlegg å betre miljøprestasjonen sin (og gjennomgår han), skal han søkje på spesifikke emne i sektorreferansedokumentet 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 sektorreferansedokumentet 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 sektorreferansedokumentet er valde ut og tekne omsyn til i lys av resultatet av miljøgjennomgåinga. Dei skal ikkje kontrollere om det er samsvar med referansepunkta for framifrå kvalitet, men stadfeste dokumentasjonen som viser korleis sektorreferansedokumentet 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 sektorreferansedokument 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 grunngeving for kvar einskild beste praksis og kvar av dei sektorspesifikke miljøprestasjonsindikatorane eller referansepunkta for framifrå kvalitet som er nemnde i sektorreferansedokumentet, og som organisasjonen, basert på miljøgjennomgåinga si, ikkje reknar for å vere relevante. 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.

⁽⁴⁾ I samsvar med del B bokstav f) i vedlegg IV til EMAS-forordninga skal miljøfråsegna innehalde «ei oppsummering av tilgjengelege data om miljøprestasjonen til organisasjonen med omsyn til dei vesentlege miljøverknadene hans. Rapporteringa skal omfatte både dei grunnleggjande indikatorane for miljøprestasjon og dei spesifikke indikatorane for miljøprestasjon som er oppførte i del C. Dersom det er fastsett miljømål og delmål, skal data om desse rapporterast.» I del C nr. 3 i vedlegg IV heiter det at «alle organisasjonane skal òg årleg rapportere om prestasjonen sin når det gjeld dei vesentlege direkte og indirekte miljøaspekta og miljøverknadene som er knytte til kjerneverksemda deira, som kan målast og verifiserast, og som ikkje alt er omfatta av dei grunnleggjande indikatorane. Dersom dei sektorvise referansedokumenta som er nemnde i artikkel 46, ligg føre, skal organisasjonen ta omsyn til desse for å gjere det lettare å identifisere relevante sektorspesifikke indikatorar.»

Oppbygginga av sektorreferansedokumentet

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 sektorreferansedokumentet. Kapittel 3 inneheld ei kort framstilling av dei ulike formene for beste miljøstyringspraksis⁽⁵⁾ og opplysningar om bruken av dei. Dersom det kan utformast spesifikke indikatorar for miljøprestasjon og referansepunkt for framifrå kvalitet for ein bestemt beste miljøstyringspraksis, er det òg gjeve opplysningar om desse. Det har likevel ikkje vore mogleg å definere referansepunkt for framifrå kvalitet for all beste miljøstyringspraksis, anten på grunn av avgrensa tilgang på data, eller fordi dei spesifikke tilhøva i kvart føretak og/eller anlegg (typene produkt som vert produserte, frå små prototypar og produkt med kompleks geometri som vert produserte i små eller store seriar, til store eller små komponentar, mangfaldet i produksjonsprosessane i dei einskilde produksjonsanlegga, osv.) varierer i så stor grad at det ikkje gjev mening med eit referansepunkt for framifrå kvalitet. Sjølv når referansepunkt for framifrå kvalitet vert gjevne, er dei ikkje meinte å skulle vere mål som alle føretak skal nå, eller ein målestokk for å jamføre miljøprestasjonen til alle føretak innanfor sektoren, men snarare eit mål for kva som er mogleg å oppnå, slik at kvart einskilt føretak kan vurdere dei framstega som er gjorde og verte motivert til å gjere det endå betre. Til sist følgjer ein omfattande tabell i kapittel 4 med eit utval av dei mest relevante miljøprestasjonsindikatorane med tilhøyrande forklaringar og referansepunkt for framifrå kvalitet.

2. VERKEOMRÅDE

Dette referansedokumentet handlar om miljøprestasjonen til sektoren for produksjon metallvarer. Målgruppa for dette dokumentet er føretak innanfor sektoren for produksjon av metallvarer, og spesifikt føretak som høyrer inn under følgjande NACE-kodar (i samsvar med næringsgrupperinga i Det europeiske fellesskapet, som er fastsett forordning (EF) nr. 1893/2006⁽⁶⁾):

NACE-næring 24(*): Produksjon av metall

24.2 Produksjon av andre røyr og røyrdelar av stål (24.20)

24.3 Annan bearbeiding av jarn og stål (24.31–24.34)

24.5 Støyping av metall (24.51–24.54)

NACE-næring 25: Produksjon av metallvarer, bortsett frå maskiner og utstyr (omfattar all verksemd)

NACE-næring 28 (**): Produksjon av maskiner og utstyr til generell bruk som ikkje er nemnde andre stadar

28.1 Produksjon av maskiner og utstyr til generell bruk (berre inkludert 28.14 og 28.15)

NACE-næring 29(**): Produksjon av motorvogner og tilhengjarar

29.3 Produksjon av andre delar og anna utstyr til motorvogner (29.32)

NACE-næring 32(**): Annan industriproduksjon

32.1 Produksjon av gull- og sølvvarer, bijouteri og liknande artiklar (32.11–32.13)

32.2 Produksjon av musikkinstrument (32.20)

32.3 Produksjon av sportsartiklar (32.30)

32.4 Produksjon av spel og leikar (32.40)

32.5 Produksjon av medisinske og tanntekniske instrument og utstyr (32.50)

(5) 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/BEMP_FabMetProd_BackgroundReport.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 sektorreferansedokumentet.

(6) 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). Merk: NACE står for *Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne* (statistisk nomenklatur for økonomisk verksemd i Det europeiske fellesskapet).

(*) Berre småskalaverksemd (monaleg mindre enn terskelverdiane i industriutleppsdirektivet og med produksjonsprosessar som er vesentleg annleis, dvs. prosessane er mykje meir manuelle enn automatiserte).

(**) Slik verksemd vert omfatta av verkeområdet dersom dei aktuelle produkta i hovudsak består av metall.

NACE-næring 33: Reparasjon og installasjon av maskiner og utstyr

33.1 Reparasjon av metallvarer, maskiner og utstyr (33.11–33.12((***)

Dette referansedokumentet er delt inn i tre hovudavsnitt (tabell 2-1) som, frå produsenten sin ståstad, dekkjer dei viktigaste miljøaspekta for føretak som produserer metallvarer.

Tabell 2-1

Oppbygginga av sektorreferansedokumentet for sektoren for produksjon av metallvarer og dei viktigaste miljøaspekta som vert handsama

Avsnitt	Beskriving	Viktigaste miljøaspekt
3.1. Beste miljøstyrin- gspraksis for overgripande spørsmål	Dette avsnittet inneheld praksis som gjev rettleiing om korleis produsentane kan integrere rammene for miljømessig berekraft i dei eksisterande forretnings- modellane og styringssystema sine, for å redusere miljøverknaden sin.	Forvaltning av produksjonsstadar
3.2. Beste miljø- styringspraksis for optimalisering av forsyningstenester	Desse beste miljøstyringspraksisane gjev rettleiing om korleis den samla miljøprestasjonen kan betrast for støtteprosessane i produksjonsanlegga, til og vedlikehald av dømes lysgjeving, ventilasjon osv.	Forsyningstenester
3.3. Beste miljø- styringspraksis for produksjons- prosessar	Dette avsnittet inneheld praksis som betrar miljøprestasjonen til dei viktigaste produksjonsprosessane.	Industriprosessar

Dei direkte og indirekte miljøaspekta som er oppførte i høvesvis tabell 2-2 og tabell 2-3, vart valde ut som dei mest relevante for sektoren. Kva miljøaspekt som skal handterast av dei einskilde føretaka, må likevel vurderast i kvart tilfelle.

Tabell 2-2

Dei mest relevante direkte miljøaspekta og dei tilhøyrande viktigaste miljøbelastningane som vert handsama i dette dokumentet

Prosessar	Mest relevante direkte miljøaspekt	Tilhøyrande viktigaste miljøbelastningar
Støtteprosessar	Forvaltning, anskaffingar, forvaltning av forsyningskjeda, kvalitetskontroll	Råvarer Energi Vatn Forbruksvarer Avfall: ikkje-farleg
	Logistikk, handtering, lagring, emballasje	Råvarer Energi Utslepp av klimagassar Vatn Forbruksvarer Utslepp til luft Støy, lukt, vibrasjon osv. Arealbruk Biologisk mangfald Avfall: ikkje-farleg

Prosessar	Mest relevante direkte miljøaspekt	Tilhøyrande viktigaste miljøbelastningar
	Utsleppshandsaming	Energi Forbruksvarer Utslepp til vatn Utslepp til luft Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: ikkje-farleg, farleg
	Forsyningstenester og vedlikehald	Energi Vatn Forbruksvarer Utslepp til vatn Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: ikkje-farleg, farleg Arealbruk Biologisk mangfald
Produksjonsprosessar	Støyping	Råvarer Energi Avfall: farleg
	Forming	Råvarer Energi Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: farleg
	Metallpulver	Råvarer Energi Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: farleg
	Varmehandsaming	Råvarer Energi Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: farleg Klimagassar (medrekna fluorhaldige klimagassar, til dømes frå kjøling)
	Fjerning	Råvarer Energi Vatn Forbruksvarer Utslepp til vatn Utslepp til luft Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: ikkje-farleg
	Additive prosessar	Råvarer Energi Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: farleg, ikkje-farleg
	Deformasjon	Råvarer Energi Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: farleg

Prosessar	Mest relevante direkte miljøaspekt	Tilhøyrande viktigaste miljøbelastningar
	Samanføring	Råvarer Energi Forbruksvarer Utslepp til luft Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: ikkje-farleg
	Overflatehandsaming	Råvarer Energi Vatn Forbruksvarer Utslepp til vatn Utslepp til luft Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: ikkje-farleg, farleg
	Montering	Energi Forbruksvarer Støy, lukt, vibrasjon osv. Avfall: farleg
Utforming av produkt og infrastruktur	Produktutforming	Råvarer Energi Vatn Forbruksvarer Utslepp til luft
	Utforming av infrastruktur (anleggsnivå)	Råvarer Energi Vatn Forbruksvarer Utslepp til luft Utslepp til vatn Avfall: ikkje-farleg Arealbruk Biologisk mangfald
	Prosessutforming (anleggsnivå)	Råvarer Energi Vatn Forbruksvarer Utslepp til luft Utslepp til vatn Avfall: farleg, ikkje-farleg

Tabell 2-3

Dei mest relevante indirekte miljøaspekta og dei tilhøyrande viktigaste miljøbelastningar som vert handsama i dette dokumentet

Verksemd	Mest relevante indirekte miljøaspekt	Tilhøyrande viktigaste miljøbelastningar
Oppstraumsverksemd	Utvinning av råvarer og metallproduksjon	Råvarer Energi og klimagassutslepp Vatn
	Produksjon av verktøy og utstyr	Forbruksvarer Utslepp til vatn Utslepp til luft
Nedstraumsverksemd	Bruks- og driftsfasen	Råvarer
	Kassering	Energi og klimagassutslepp Forbruksvarer
	Avfallshandtering	Utslepp til luft Avfall: farleg, ikkje-farleg

Miljøaspekt ved dei NACE-kodane som høyrer inn under verkeområdet for dette dokumentet, knytte direkte eller indirekte til produksjonen av metallvarer, vert ikkje omfatta av dette dokumentet dersom dei inngår i referansedokumenta for beste tilgjengelege teknikkar⁽⁷⁾ og vert omfatta av EU-regelverk, politiske verkemiddel og rettleiingar for beste praksis.

3. BESTE MILJØSTYRINGSPRAKSIS, SEKTORSPESIFIKKE MILJØPRESTASJONSINDIKATORAR OG REFERANSEPUNKT FOR FRAMIFRÅ KVALITET FOR SEKTOREN FOR PRODUKSJON AV METALLVARER

3.1. Beste miljøstyringspraksis for overgripande spørsmål

Dette avsnittet er relevant for produsentar av metallvarer.

3.1.1. *Bruk av effektive metodar for miljøstyring*

Beste miljøstyringspraksis er å nytte effektive metodar for miljøstyring som optimaliserer prosess- og produktutforminga på produksjonsstadiet, og reduserer miljøverknadar langs heile verdikjeda. Dette rammeverket omfattar to nivå:

Det strategiske nivået, som omfattar bruk av sirkulær økonomi og livssyklus-tankegang.

Det operasjonelle nivået, med bruk av verktøy som sikrar kontinuerleg betring av miljøprestasjonen, til dømes ressurseffektiv styring (*lean management*) og mindre lager.

Bruk

Beste miljøstyringspraksis kan nyttast breitt i alle føretak, medrekna små og mellomstore føretak. Mangel på tilstrekkeleg teknisk kunnskap internt og behovet for opplæring av personale kan verke avgrensande på bruken av denne beste miljøstyringspraksisen.

⁽⁷⁾ Opplysningar om referansedokument for beste tilgjengelege teknikkar kan finnast på <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/index.html>

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i1) Ressurseffektivitet (kg ferdige produkt/kg innsatsmateriale) (alternativt: kg generert avfall/kg innsatsmateriale dersom kg ferdige produkt ikkje er kjent)	b1) Systematisk vektlegging av livssykluslutankegang, ressurseffektiv styring og sirkulær økonomi i all strategisk avgjerdstaking
i2) Kartlegging av materialstraumar og den miljømessige relevansen av desse (J/N)	b2) Utvikling av nye produkt vert vurdert med tanke på miljøbetringar
i3) Energiforbruk på staden (kWh/kg ferdig produkt eller produsert del ⁽¹⁾)	
i4) Klimagassutslepp i kategori (<i>scope</i>) 1, 2 og 3 (kg CO ₂ -ekvivalent/kg ferdig produkt eller produsert del)	
i5) Vassforbruk (l vatn/kg ferdig produkt eller produsert del)	
⁽¹⁾ Produksjonen (uttrykt ved indikatorane som kg ferdig produkt eller produsert del) kan uttrykkjast på forskjellige måtar: talet på delar, kg produkt osv., avhengig av typen produkt og homogeniteten/heterogeniteten deira. Føretaka kan velje eigna parametarar for å uttrykkje produksjonen.	

3.1.2. *Samarbeid og kommunikasjon langs og på tvers av verdikjeda*

Beste miljøstyringspraksis er å samarbeide med andre føretak innanfor sektoren, føretak i andre sektorar og med heile verdikjeda. Dette samarbeidet kan organiserast slik:

- Berekraftig anskaffing av materiale og andre innsatsmateriale som krevst, og bruk av fornybar energi til produksjon.
- Optimalisering av ressursar gjennom deling av energi og/eller ressursar i eit nettverk for industriell symbiose.
- Systematisk samarbeid med interessepartar om utvikling av nye miljøvenlege produkt og om betring av miljøprestasjonen til dei eksisterande produkta.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle føretak innanfor sektoren, uavhengig av storleik, medrekna små og mellomstore føretak.

Mangel på tilstrekkeleg teknisk kunnskap internt og behovet for opplæring av personale medfører ekstra kostnader som kan utgjere ei vesentleg hindring for somme føretak, særleg små og mellomstore føretak.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i6) Prosentdel varer og tenester (% av den samla verdien) som er miljøsertifiserte eller som er påviste å ha redusert miljøverknad	b3) Alle kjøpte varer og tenester oppfyller dei miljøkriteria som føretaket har fastsett
i7) Bruk av biprodukt ⁽¹⁾ , restenergi eller andre ressursar frå andre føretak (kg materiale frå andre føretak/kg samla innsatsmateriale; MJ energi som er attvunnen frå andre føretak/MJ samla energiforbruk)	b4) Samarbeid med andre organisasjonar om meir effektiv bruk av energi og ressursar på systemnivå
i8) Systematisk medverknad frå interessepartane med vektlegging på betring av miljøprestasjonen (til dømes innanfor produktutforming, berekraftig anskaffing,	b5) Strukturell medverknad frå interessepartar i utviklinga av meir miljøvenlege produkt

samarbeid om betre avfallshandtering) (J/N)	
i9) Kjøp av brukte maskiner eller bruk av maskiner frå andre føretak (J/N)	
i10) Mengd emballasjeavfall (kg emballasjeavfall/kg ferdig produkt eller produsert del)	
(1) Føretak som nyttar avfallsmateriale til energi, det vil seie varmeproduksjon frå andre føretak, må ha høvelege og effektive system for utslippshandsaming for å unngå luftureining.	

3.1.3. Energistyring

Beste miljøstyringspraksis er å optimalisere energiforbruket ved å ta i bruk ein energistyringsplan som omfattar systematisk og inngåande energiovervaking på prosessnivå av alle produksjonsstadar, og dessutan

- fastsetjing av ein energistrategi og ein detaljert handlingsplan,
- tilslutning frå den øvste leiinga,
- fastsetjing av ambisiøse og oppnåelege mål og kontinuerlege prestasjonsbetringar,
- måling og vurdering av prestasjonen på prosessnivå,
- kommunikasjon om energispørsmål på tvers av organisasjonen,
- opplæring av personale og oppmuntring til aktiv deltaking,
- investering i energieffektivt utstyr og vektlegging av energieffektivitetsomsyn i anskaffingsprosessar.

Planen kan byggje på eit standardisert eller eigendefinert format, til dømes ISO 50001, eller inngå i ei global miljøstyringsordning, til dømes EMAS.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak.

Mangel på teknisk kunnskap internt, særleg i dei mindre føretaka, kan verke avgrensande på bruken av denne beste miljøstyringspraksisen. Dessutan kan dårleg integrering av dei ulike elementa i energistyringssystemet og manglande kommunikasjonsflyt innanfor organisasjonen svekke prestasjonen og effektiviteten til det eksisterande energistyringssystemet.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i11) Energiforbruk per produsert produkt (kWh/kg ferdig produkt eller produsert del)	b6) Kontinuerleg energiovervaking på prosessnivå er iverksett og fremjar betring av energieffektiviteten
i12) Energiovervakingssystem på prosessnivå (J/N)	

3.1.4. Miljøforsvarleg og ressurseffektiv kjemikalhandtering

Beste miljøstyringspraksis er å optimalisere mengda kjemikal som vert nytta i produksjonsprosessen, minimere mengda kjemikal som skal kastast, og, så langt råd er, byte ut farlege kjemikal med meir miljøvenlege alternativ.

For å oppnå desse måla kan produsentane av metallvarer setje i verk følgjande tiltak:

- Gjennomgå den noverande kjemikalbruken og kjemikalhandteringa på staden.
- Overvake bruken av kvart einskild kjemikal (og ikkje fleire kjemikal saman) og konsentrere seg om dei viktigaste kjemikala som vert nytta.

- Redusere kjemikalbruken så langt råd er, til dømes ved å endre produksjonsprosessar, nytte kjemikala meir effektivt, innføre forretningsmodellar som samordnar insentiv mellom kjemikalleverandørar og brukarar for å stimulere til reduksjon av kjemikalvoluma.
- Byte ut farlege kjemikal med alternativ som har mindre innverknad på miljøet.
- Redusere kjemisk avfall og kjemikalutstrøyming, til dømes gjennom ombruk eller materialattvinning av kjemikal, eventuelt ved bruk av ekstern ekspertise, til dømes ved heilt eller delvis å setje ut kjemikalhandteringa.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor sektoren, medrekna små og mellomstore føretak.

Det krevst ein viss teknisk kunnskap for å drive det nemnde kjemikalhandteringssystemet, noko som kan vere ei vesentleg hindring, særleg for små og mellomstore føretak.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i13) Mengda av kvart av dei ulike kjemikala som vert nytta (kg/kg ferdig produkt eller produsert del), og klassifiseringa av dei i samsvar med forordning (EF) 1272/2008 (CLP-forordninga)	b7) Jamleg gjennomgåing (minst ein gong i året) av bruken av kjemikal for å minimere han og undersøkje om det finst andre alternativ
i14) Mengda (farleg) kjemisk avfall som vert generert (kg/kg ferdig produkt eller produsert del)	

3.1.5. Forvalting av biologisk mangfald

Beste miljøstyringspraksis er å ta omsyn til den direkte og indirekte verknaden langs heile verdikjeda og i produksjonsprosessane på staden ved å gjennomføre følgjande tiltak:

- sjå på den direkte verknaden ved å gjere ei vurdering av anleggsområdet og identifisere utsette område,
- gjere ei vurdering av forvaltinga av økosystemet for å identifisere verknaden av økosystemtenester langs heile verdikjeda,
- samarbeide med relevante (lokale) interessepartar for i størst mogleg grad å avgrense eventuelle problem,
- måle verknaden ved å fastsetje og overvake relevante parametarar,
- rapportere jamleg for å dele informasjon om innsatsen til føretaket.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak.

For å gjennomføre elementa i denne beste miljøstyringspraksisen krevst det tilslutning frå leiinga. Det er ikkje mogleg å kvantifisere dei direkte føremonene ved å gjennomføre elementa i denne beste miljøstyringspraksisen. Det er heller ikkje mogleg å rekne ut den direkte avkastinga på investeringar ved bruk av elementa i denne beste miljøstyringspraksisen. Desse to punkta kan utgjere ei vesentleg hindring, særleg for små og mellomstore føretak.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i15) Talet på prosjektsamarbeid med interessepartar for å handtere spørsmål om biologisk mangfald (tal)	b8) Utarbeiding og gjennomføring av ein handlingsplan for biologisk mangfald for alle relevante anleggsområde (medrekna produksjonsstadar) for å verne og styrkje det lokale biologiske mangfaldet
i16) Plassering i eller i nærleiken av verneområde: arealet på området som vert forvalta på ein måte som fremjar biologisk mangfald, jamført med det samla arealet av områda til føretaket (%)	

i17)	Oversikt over jordeigedom eller andre område som føretaket eig, leiger eller forvaltar i eller i nærleiken av verneområde eller område av høg verdi for det biologiske mangfaldet (areal, m ²)	
i18)	Det er innført prosedyrar eller eit apparat for å analysere tilbakemeldingar om biologisk mangfald frå kundar, interessepartar og leverandørar (J/N)	
i19)	Gjennomføring av ein handlingsplan for biologisk mangfald på alle produksjonsanlegg (J/N)	
i20)	Samla areal på restaurerte habitat og/eller område (på anleggsområdet eller både på og utanfor området) med tanke på kompensasjon for skade som føretaket påfører det biologiske mangfaldet (m ²), jamført med arealforbruket til føretaket (m ²)	

3.1.6. Omproduksjon og istandsetjing av høg kvalitet av produkt og komponentar med høg verdi og/eller i store seriar

Omproduksjon inneber demontering av eit produkt, utbetring og utskifting av komponentar og prøving av einskilde delar og heile produktet for å sikre at det oppfyller dei same kvalitetsstandardane som nye produkt som vert produserte i dag, og produktet vert levert med ein høveleg garanti. Istandsetjing viser til brukte produkt som, då dei første gong vart bringa i omsetning, oppfyllte dei opphavlege kvalitetsstandardane, det vil seie at det istandsette produktet oppnår det kvalitetsstandardnivået som gjaldt då det vart produsert, og ikkje det som gjeld for det same produktet som vert produsert i dag.

Beste miljøstyringspraksis er å ta omsyn til og gjere det mogleg å omprodusere eller setje i stand brukte metallvarer og bringe dei i omsetning for ombruk, så framt miljøføremonene er dokumenterte ut frå eit livssyklusperspektiv. Dei omproduserte eller istandsette produkta skal oppnå minst dei same kvalitetsnivåa som dei hadde då dei vart bringa i omsetning første gong, og skal seljast med ein høveleg garanti.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak.

Omproduksjon eller istandsetjing kan auke driftskostnadane til føretaka, men samanlikna med produksjon av produkt/komponentar/delar med høg verdi og i seriar med stort volum, vert dei utvilsamt vegne opp.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i21) Prosentdel råvarer som vert spart ved omproduksjon/istandsetjing jamført med produksjon av eit nytt produkt (kg råvare som vert brukt om att ved omproduksjon/istandsetjing/kg råvare til eit nytt produkt)	b9) Føretaket tilbyr omproduserte/istandsette produkt med miljøføremoner som er stadfesta og dokumenterte gjennom ei livssyklusvurdering
i22) Unngåtte klimagassutslepp ved omproduksjon/istandsetjing av eit produkt jamført med å produsere eit nytt (utslepp i CO ₂ -ekvivalentar ved omproduksjon/istandsetjing av eit produkt/utslepp i CO ₂ -ekvivalentar ved produksjon av eit nytt produkt), med ei spesifisering av om kategori (<i>scope</i>) 1, 2 og/eller 3 inngår	

3.1.7. *Lenke til relevante referansedokument for beste tilgjengelege teknikkar for føretak som produserer metallvarer*

Beste miljøstyringspraksis for føretak som produserer metallvarer, er å finne informasjon om dei relevante beste tilgjengelege teknikkane⁽⁸⁾ (BAT) som det er gjort greie for i dei relevante BAT-referansedokumenta (BREF-dokument), for å finne fram til relevante miljøspørsmål som det må gripast fatt i, og gjennomføre teknikkane der det er føremålstenleg.

Bruk

Dei beste tilgjengelege teknikkane som det er gjort greie for i dei relevante BAT-referansedokumenta, gjeld for store føretak som er omfatta av industriutslippsdirektivet (IED)⁽⁹⁾.

Denne beste miljøstyringspraksisen er svært relevant for små og mellomstore føretak (under terskelverdien i industriutslippsdirektivet). Mangel på teknisk kunnskap eller kapasitet (i små og mellomstore føretak) kan likevel vere ein avgrensande faktor.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i23) Vurdering av relevante beste tilgjengelege teknikkar	Ikkje relevant

3.2. **Beste miljøstyringspraksis for optimalisering av forsyningstenester**

Dette avsnittet handlar om praksis for støtteprosessane og er relevant for produsentar av metallvarer.

3.2.1. *Effektiv ventilasjon*

Beste miljøstyringspraksis er å gjere ventilasjonssystemet meir effektivt og redusere energiforbruket til systemet ved å

- gjennomføre ein analyse av produksjonsstaden, inkludert bygningar og prosessar,
- kartlegge kjeldene til varme, fukt og ureining i innelufta,
- redusere desse kjeldene ved til dømes å gjennomføre effektivt vedlikehald som avgrensar utslipp av ureinande stoff, eller isolere ei kjelde med ein lufttrykksforskjell,
- fastsetje faktiske (noverande og framtidige) behov for ventilasjon,
- granske det eksisterande ventilasjonssystemet for å jamføre dei behova som vert fastsette, med det noverande systemet,
- gjere om på ventilasjonssystemet for å redusere energiforbruket til systemet og auke energiutnyttinga⁽¹⁰⁾, nytte attvunnen varme til kjøling (klimaanlegg) eller til oppvarming eller forvarming, installere lokal fornybar energi (solvarme- eller solcelleanlegg til å drive kjølesystema) og redusere volumet av tilført luft (noko som reduserer energiforbruket til oppvarming eller kjøling). Behovsstyrt ventilasjon kan utformast for å unngå toppbelastningsperiodar og mogleggjere meir energieffektiv drift med mindre utstyr.

Ein liknande framgangsmåte kan òg gjennomførast på nye installasjonar, der behova vert fastsette under prosjekteringa av bygget og prosessane, og kan reduserast ytterlegare gjennom påverknad av utforminga.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. Mangel på tilstrekkeleg teknisk kunnskap internt kan iblant vere ei hindring for å gjennomføre alle elementa i denne beste miljøstyringspraksisen.

Omsynet til energieffektivitet i det installerte ventilasjonssystemet må ikkje setje til side tryggleiken til personalet ved produksjonsanlegget.

⁽⁸⁾ Den fullstendige oversikta over eksisterande BREF-dokument finst her: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>

⁽⁹⁾ Europaparlaments- og rådsdirektiv 2010/75/EU:

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:en:PDF>

⁽¹⁰⁾ Til dømes attvinning av varmeenergi til oppvarming av bygningar ved hjelp av ein varmevekslar.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i24) Faktisk luftvolum ved utsuging frå bygningen (m ³ /time, m ³ /skift eller m ³ /produksjonsparti)	b11) Det vert nytta behovsstyrt ventilasjon for å redusere energiforbruket til oppvarming, ventilasjon og luftkondisjonering
i25) Behovsstyrt ventilasjonssystem (J/N)	
i26) Energiforbruk til ventilasjon per m ³ bygning (kWh/m ³ bygning)	
i27) Energiforbruk til oppvarming eller kjøling av lufta som vert nytta til ventilasjon per m ³ bygning (kWh/m ³ bygning)	

3.2.2. Optimal lysgjeving

For at lysgjevinga på nye og eksisterande produksjonsstadar skal verte optimal, krevst det ei undersøking av lysgjevinga for å fastslå det faktiske (noverande og framtidige) lysbehovet, og ein lysgjevingsplan for å fastsetje ei optimal lysgjevingssystem (lyssystem, armaturar, lamper, bruk av dagslys osv.).

Beste miljøstyringspraksis for produsentar av produserte metallvarer er å optimalisere eksisterande og nye lysgjevingssystem ved å

- utnytte dagslyset mest mogleg,
- installere detektorstyrt lysgjeving som registrerer nærvær på sentrale stadar,
- overvake spesifikt energiforbruket til lysgjeving,
- velje dei energieffektive lampene som er best eigna med omsyn til planlagt brukstid og installasjonsområde,
- gjennomføre ein plan for jamleg reinhald og vedlikehald av lysgjevingssystemet.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. Han eignar seg særleg godt for nybygde produksjonsstadar eller oppdaterte produksjonslinjer.

Naturleg lysgjeving er ein viktig faktor i effektive lysgjevingssystem, men kan vere vanskeleg å gjennomføre alle stadar på grunn av lokale naturforhold. Arkitektoniske tilhøve kan òg verke avgrensande for bruken på eksisterande produksjonsstadar.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i28) Bruk av dagslys der det er mogleg (J/N)	Ikkje relevant
i29) Andel av lysgjevinga som er styrt av sensorar (rørsle-sensorar, dagslyssensorar) (%)	
i30) Energiforbruk til lysgjevingsutstyr (kWh/år/m ² opplyst areal)	
i31) Installert lysgjevingseffekt (kW/m ² opplyst areal)	
i32) Andelen LED/lavenergipærer (%)	
i33) Gjennomsnittleg effektivitet for lysarmaturar i totalanlegget (lm/W)	

3.2.3. Miljøoptimalisering av kjølesystem

Beste miljøstyringspraksis er systemisk å betre energieffektiviteten og den samla miljøprestasjonen til kjølesystema i maskinhallane på produksjonsstaden ved å

- leggje vinn på å redusere kjølebehovet,
- granske det eksisterande kjølesystemet for å jamføre dei behova som vert fastsette, med det noverande kjøleanlegget,
- gjere om på kjølesystemet, med vektlegging på optimalisering av energi- og vasseffektiviteten og minst mogleg utslepp av klimagassar.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak, og eignar seg særleg godt for nybygde eller renoverte produksjonsstadar.

Gjennomføringa av denne beste miljøstyringspraksisen kan likevel krevje støtte frå eksterne partnarar, noko som kan utgjere ei mogleg hindring, særleg for små og mellomstore føretak.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i34) Samla bidrag til drivhuseffekt (TEWI) frå kjølesystemet (CO ₂ ^e)	Ikkje relevant
i35) Potensialet for global oppvarming (GWP) frå kjølemdla som vert nytta (CO ₂ ^e)	
i36) Energiforbruk til kjøling (kWh/år; kWh/kg ferdig produkt eller produsert del)	
i37) Vassforbruk (springvatn/regnvatn/overflatevatn) til kjøling (m ³ /år; m ³ /kg ferdig produkt eller produsert del)	

3.2.4. Rasjonell og effektiv bruk av trykkluft

Beste miljøstyringspraksis er at produsentar av metallvarer reduserer den delen av energiforbruket sitt som gjeld bruk av trykkluft i produksjonsprosessen, gjennom følgjande tiltak:

Kartlegge og vurdere bruken av trykkluft. Når ein del av trykklufta vert nytta på ein ineffektiv eller lite føremålstenleg måte, kan andre tekniske løysingar vere betre eigna til føremålet eller meir effektive. Dersom det finst planar om å gå over frå pneumatiske til elektrisk drivne verktøy på eit visst bruksområde, bør det gjerast ei grundig vurdering, ikkje berre av energiforbruket, men òg av alle miljøaspekt og dei særlege behova for denne bruken.

Optimalisere trykkluftanlegget ved å

- identifisere og fjerne lekkasjar ved bruk av eigna kontrollteknologi, til dømes måleinstrument med ultralyd for å finne luftlekkasjar som er skjulte eller vanskeleg tilgjengelege,
- tilpasse tilgangen på og etterspurnaden etter trykkluft betre på produksjonsanlegget, det vil seie tilpasse lufttrykket, volumet og kvaliteten etter behovet til dei ulike sluttbrukarinnretningane og, i relevante tilfelle, produsere trykklufta nærmare forbrukssentera ved å velje desentraliserte einingar i staden for ein stor, sentralisert kompressor som skal dekkje all bruk,
- produsere trykklufta ved eit lågare trykk ved å redusere trykktap i distribusjonsnettet, og ta i bruk trykkpumper berre når det er naudsynt for utstyr som krev høgare trykk enn det som er vanleg,
- utforme trykkluftanlegget basert på den årlege lasttid-kurva for å sikre forsyning med minst mogleg energibruk ved grunnlast, topplast og minimumslast,

- velje høgeffektive komponentar i trykkluftanlegget, til dømes høgeffektive kompressorar, drivsystem med variabel frekvens og lufttørkarar med integrerte kjølelager,
- attvinne varmen frå kompressorane ved å installere ein platevarmevekslar i oljekrinsløpet til kompressorane etter at alle punkta ovanfor er optimaliserte; den attvunne varmen kan nyttast på mange ulike måtar, til dømes til tørking av produkt, regenerering av absorpsjonstørka, romoppvarming, kjøling ved hjelp av ein absorpsjonskjølar eller konvertering av den attvunne varmen til mekanisk energi ved hjelp av ORC-maskiner (Organic Rankine Cycle).

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. Han eignar seg særleg godt for nye eller oppdaterte produksjonslinjer.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i38) Elektrisitetsforbruk per standard kubikkmeter trykkluft levert ved sluttbrukspunktet (kWh/m ³), ved det trykknivået som det er opplyst om	b12) Elektrisitetsforbruket til trykkluftanlegget er lågare enn 0,11 kWh/m ³ levert trykkluft i store installasjonar som vert drivne ved eit reelt trykk på 6,5 bar, med volumstraumen normalisert ved 1 013 mbar og 20 °C, og trykkavvik på høgst 0,2 bar
i39) Luftlekkasjeindeks ⁽¹⁾	b13) Når alle luftforbrukande einingar er slegne av, har nettet framleis stabilt trykk, og kompressorane (i kviletilstand) går ikkje over i belastningstilstand

⁽¹⁾
$$\text{Air Leakage Index} = \frac{\sum_i t_{i(cr)} * C_{i(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$$
, som vert rekna ut når alle luftforbrukande einingar er slegne av, som summen av driftstida til kvar einskild kompressor, multiplisert med kapasiteten til den aktuelle kompressoren, dividert med den totale tida i kviletilstand og den totale nominelle kapasiteten til kompressorane i systemet.

3.2.5. Bruk av fornybar energi

Beste miljøstyringspraksis for føretak som produserer metallvarer, er å nytte fornybar energi i prosessane sine ved å

- kjøpe stadfesta fornybar elektrisitet eller produsere elektrisitet sjølv frå fornybare energikjelder,
- produsere varme frå fornybare energikjelder (til dømes solvarme, inkludert konsentrert solvarme, geotermisk energi eller varmepumper som òg kan drivast med fornybar elektrisitet, til dømes med solcelleenergi, berekraftig (avfallsbasert) biomasse og biogass),
- installere energilagringssystem, inkludert termisk lagring som kompletterer bruk av solvarme, geotermisk energi og omgjevnadswarme, og, dersom det er relevant, i kombinasjon med varmepumper til oppvarming og kjøling, for å auke eigen bruk av eigenprodusert fornybar energi.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak.

Eigenproduksjon av varme frå fornybare energikjelder og integreringa i produksjonsprosessane er svært avhengig av dei teknologiske eigenskapane ved dei produksjonsprosessane som vert utførte, og den faktiske etterspurnaden, til dømes høgtemperaturprosessar.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i40) Andelen elektrisiteten frå fornybare energikjelder (eigenprodusert eller kjøpt), jamført med det samla elektrisitetsforbruket (%)	b14) Heile elektrisitetsforbruket vert dekt av eigenprodusert fornybar energi eller gjennom kjøp av stadfesta fornybar elektrisitet via ein langsiktig avtale om kjøp av kraft
i41) Andelen varme frå fornybare energikjelder, jamført med det samla varmekorbruket (%)	b15) Bruken av fornybar varme som vert produsert på staden, er integrert i eigna produksjonsprosessar

3.2.6. Oppsamling av regnvatn

Beste miljøstyringspraksis er å redusere bruken av ferskvatn på produksjonsstadane ved å samle opp og nytte regnvatn i dei ulike produksjonsprosessane eller tilhøyrande prosessar. Eit slikt system samlar opp regnvatn frå eit avrenningsområde (ofte taket på produksjonsanlegget eller parkeringsplassen), har eit leiingssystem for å samle det i ein lagringstank og eit distribusjonssystem (røyr og pumpe) som fører det til sluttbrukspunkta.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. Han eignar seg særleg godt for nybygde eller utbetra anlegg, særleg dei anlegga der det oppsamla regnvatnet kan nyttast som prosessvatn. Ved anleggsutbetringar kan eigenskapar ved bygningen utgjere ei hindring for gjennomføringa av beste miljøstyringspraksis.

Den geografiske plasseringa er viktig for relevansen av denne beste miljøstyringspraksisen (til dømes nedbørmengda, lokal vassmangel). I visse regionar er denne beste miljøstyringspraksisen pålagd ved lovgjeving for å førebyggje flaum og redusere bruken av grunnvatn.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i42) Andelen regnvatn av det samla vassforbruket (%)	b16) Regnvatn vert samla opp og nytta som prosessvatn i produksjonsprosessar og tilhøyrande prosessar

3.3. Beste miljøstyringspraksis for produksjonsprosessar

Dette avsnittet handlar om praksis for dei viktigaste produksjonsprosessane og er relevant for produsentar av metallvarer.

3.3.1. Val av ressurseffektive metallbearbeidingsvæsker

Beste miljøstyringspraksis er å velje ressurseffektive metallbearbeidingsvæsker ved å

gjere systematiske og djuptgåande vitskapsbaserte vurderingar av tilgjengelege metallbearbeidingsvæsker basert på eit breitt spekter av kriterium, inkludert miljømessige og økonomiske aspekt, med tanke på heile livssyklusen til væskene og dei produserte produkta,

finne tilgjengelege metallbearbeidingsvæsker som kan utføre fleire funksjonar samtidig (til dømes smøring, sponfjerning, reingjering), eller som kan nyttast meir enn ein gong etter høveleg attvinning og/eller omformulering.

Det er òg beste miljøstyringspraksis å evaluere og kontrollere prestasjonen til dei metallbearbeidingsvæskene som vert valde, under eller etter bruk, ved hjelp av eit overvakingssystem.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. Mangel på teknisk kunnskap internt kan utgjere ei hindring, særleg i små og mellomstore føretak.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i43) Samla mengd innkjøpt metallbearbeidingsvæske per år (kg (eller l)/år)	b17) Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt
i44) Samla mengd attvunne metallbearbeidingsvæske per år (kg (eller l)/år)	
i45) Talet på dei forskjellige metallbearbeidingsvæskene som vert nytta i føretaket (samla tal på metallbearbeidingsvæsker)	
i46) Forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt (kg (eller l)/kg ferdig produkt eller produsert del)	

3.3.2. Minimalisering av forbruket av kjølesmørjemiddel ved metallbearbeiding

Beste miljøstyringspraksis er å redusere bruken av smørjemiddel ved metallbearbeiding og metallforming mest mogleg. Dette kan gjerast ved å bruke teknikkar som kryokjøling eller høgtrykkssmørjemiddel. Desse teknikkane gjev redusert avfall, høgare generell prosesseffektivitet og følgeleg lågare energiforbruk, i tillegg til lengre driftslevetid for verktøyet.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. På grunn av energiintensiteten eignar han seg betre til små seriar eller prototypar og nye eller fornya installasjonar enn til utbetring av ein pågåande prosess.

Energiintensiteten er likevel ein parameter som må undersøkjast nøye i kvart einskilt tilfelle. Kombinert med mangel på teknisk kunnskap og kompetanse internt kan dette utgjere ei vesentleg hindring for bruken av denne beste miljøstyringspraksisen.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i47) Forbruk av smørjemiddel per bearbeidd del (l/del)	b17) Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt

3.3.3. Stegvis metallplateforming som alternativ til formstøyping

Ved produksjon i små seriar er beste miljøstyringspraksis å nytte stegvis metallplateforming (*ISF – incremental sheet metal forming*) som eit alternativ til formstøyping. Dette gjer det mogleg å produsere komplekse produkt med høgare materialeffektivitet.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. ISF kan nyttast på ei rekkje ulike materiale, og eignar seg særleg godt ved komplekse produktgeometriar og små produksjonsseriar og prototypar. Men før føretaka går over til ISF-teknikken, kan dei gjere ei livssyklusvurdering for å finne ut meir om miljøføremonene.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i11) Energiforbruk per produsert produkt (kWh/kg ferdig produkt eller produsert del)	b17) Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt
i1) Ressurseffektivitet (kg ferdig produkt/kg innsatsmateriale)	
i48) Miljøføremoner ved å gå over til ISF som dokumentert ved ei fullstendig eller forenkla livssyklusvurdering basert på ei semikvantitativ analyse (J/N)	

3.3.4. Reduksjon av energiforbruket til metallbearbeidsmaskiner i kviletilstand

Beste miljøstyringspraksis er å redusere energiforbruket til metallbearbeidsmaskiner i kviletilstand ved å slå dei av (og deretter på igjen) på ein mest mogleg effektiv måte, anten manuelt eller automatisk (gjennom omprogrammering av styresystemet) eller gjennom innkjøp av meir energieffektive maskiner med integrert «grøn» kviletilstand (med svært lågt energiforbruk). Denne driftstilstanden omfattar ofte fleire deleiningar som kan slåast av kvar for seg, i staden for å setje heile maskina i kviletilstand. Ein annan metode går ut på å gjere kviletilstandsfasen kortare, særleg gjeld dette maskiner med høgt energiforbruk ved nedetid, ved å optimalisere produksjonsplanlegginga.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor sektoren, medrekna små og mellomstore føretak.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i11) Energiforbruk per produsert produkt (kWh/kg ferdig produkt eller produsert del)	b18) Alle metallbeidsmaskiner har anten ein «grøn» kviletilstand eller ein etikett med opplysningar om når dei bør slåast av manuelt
i49) For kvar relevante maskin: samla energiforbruk per maskin og per år (kWh/år)	
i50) For kvar relevante maskin: samla energiforbruk per maskin ved nedetid (kWh/time)	
i51) Prosentdel maskiner som har etikett merkt med slå av/ikkje slå av (%)	

3.3.5. Bevaring av materialverdien i metallrestar

Beste miljøstyringspraksis er å bevare materialverdien ved etterbearbeiding av metallskrap (spon), særleg gjennom to metodar for bearbeiding av metallrestar:

- sortering av straumen av metallrestar for å sikre eit høgt nivå av reinleik, slik at dei kan attvinnast og materialattvinnast med høgare kvalitet,
- attvinning og utskiljing av skjereolje og metall, til dømes ved å presse saman spon til brikettar.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak, men er mest relevant for produksjon i store seriar.

Restmengda frå materialbearbeidinga må vere betydeleg for å sikre økonomisk gjennomføringsevne.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i52) Attvunnen olje (l olje/år)	b19) Dreiespon og slipespon har eit olje-/fuktinnhald som er mindre enn høvesvis 2 % og 8 %
i53) Effektivitet ved bruk av oljeressursar (% olje i brikettar eller oljeseparatorproduksjonen)	

3.3.6. Fleirretningssmiing

Ved smiing av komplekse produkt med stor variasjon i tverrsnittet er beste miljøstyringspraksis fleirretningssmiing. Denne praksisen reduserer graddanninga monaleg ved at arbeidsstykket vert påført trykk i forskjellige retningar, slik at det vert mindre materiale å fjerne ved seinare maskinering.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. Han er særleg eigna for komponentar som har kompleks form, og nisjeprodukt, og for føretak med store produksjonsseriar. Fleirretningssmiing kan nyttast på ei lang rekkje materiale (aluminium, kopar, magnesium, titan).

Likevel kan innkjøp av naudsynt spesialverktøy for smiing, og behov for teknisk kunnskap, gje høge investeringskostnader og dermed avgrense bruken av denne beste miljøstyringspraksisen.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i54) Prosentdel graddanning per produsert del (%)	b17) Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor:
i55) Total energi som krevst til smiing (energiinnsats for smiing kWh/kg ferdig produkt eller produsert del)	
i1) Ressurseffektivitet (kg ferdig produkt eller produsert del/kg innsatsmateriale)	
	— energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt

3.3.7. Hybridbearbeiding som metode for å redusere energiforbruket

Beste miljøstyringspraksis er at produsentar av metallvarer nyttar hybridbearbeiding dersom dette kan medverke til ein vesentleg reduksjon av det samla energibehovet til bearbeiding per einskild del/produkt/komponent, ved at to eller fleire produksjonsprosessar vert kombinerte i ein ny konfigurasjon som utnyttar føremonene ved kvar prosess på ein synergisk måte.

Ved å kombinere dei forskjellige produksjonsprosessane, til dømes fresing og boring, kan utforminga og framstillinga av delar, produkt og komponentar skje med større grad av fridom jamført med konvensjonelle bearbeidingsteknikkar.

Bruk

Hybridbearbeiding kan nyttast breitt i alle typar føretak innanfor denne sektoren, medrekna små og mellomstore føretak. Det er særleg eigna på produksjonsstadar som har nye maskiner. Hybridbearbeiding er svært relevant for produksjon av delar/produkt/komponentar med kompleks geometri.

Kombinasjonen av relativt høge investeringskostnadar og mangel på den spesifikke tekniske kunnskapen/kapasiteten som krevst for å gjennomføre denne beste miljøstyringspraksisen, kan verke avgrensande for bruken, særleg i små og mellomstore bedrifter.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i1) Ressurseffektivitet (kg ferdig produkt eller produsert del/kg innsatsmateriale)	b17) Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt
i11) Energiforbruk (kWh/kg ferdig produkt eller produsert del)	

3.3.8. *Bruk av prediktiv kontroll til styring av oppvarming, ventilasjon og luftkondisjonering i målekabinar*

Beste miljøstyringspraksis er å redusere energiforbruket til oppvarming, ventilasjon og luftkondisjonering av målekabinar mest mogleg ved å ta i bruk eit prediktivt kontrollsystem som er basert på tilbake- og framoverkopling, og som fungerer innanfor eit intervall av verdiar. Med eit slikt system er det mogleg å halde tørkehastigheita til målinga konstant utan at temperatur- og fuktnivåa i målekabinen treng å vere konstante, som er tilfellet i konvensjonelle kontrollsystem. Dette arbeidsprinsippet går ut på å halde konstant berre skilnaden mellom den maksimale dampabsorpsjonskapasiteten til lufta (som varierer med temperaturen), og mengda vassdamp som alt er i lufta.

Bruk

Denne beste miljøstyringspraksisen er eigna for føretak med store produksjonsseriar, og som har fleire store målekabinar.

For fullstendig og effektiv gjennomføring av beste miljøstyringspraksis krevst det

- kvalifiserte medarbeidarar med inngåande kunnskap om målingstørkeprosessen og om kvalitetskontroll av måling,
- at effektiviteten i installasjonen vert halden ved lag,
- påliteleg og kontinuerleg dataovervaking (sensorar, måling osv.) og automasjonssystem (på staden).

Oppfylling av dei høge krava ovanfor kombinert med mangel på teknisk kunnskap internt og høge investeringskostnader utgjer ei hindring for gjennomføringa av denne praksisen, særleg for små og mellomstore føretak.

Miljøprestasjonsindikatorar og tilhøyrande referansepunkt for framifrå kvalitet

Miljøprestasjonsindikatorar	Referansepunkt for framifrå kvalitet
i56) Energiforbruk til måling (kWh/m ² belagd/måla overflate)	b17) Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt

4. TILRÅDDE SEKTORSPESIFIKKE NØKKELINDIKATORAR FOR MILJØPRESTASJON

Tabell 4.1 viser eit utval av nøkkelindikatorar for miljøprestasjon for sektoren for produksjon av metallvarer, saman med tilhøyrande referansepunkt og tilvising til dei relevante beste miljøstyringspraksisane. Dette er ei undergruppe av alle indikatorane som er nemnde i avsnitt 3.

Tabell 4.1

Nøkkelindikatorar for miljøprestasjon og referansepunkt for framifrå kvalitet for sektoren for produksjon av metallvarer

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
Beste miljøstyringspraksis for overgripande spørsmål							
Ressurseffektivitet	kg ferdige produkt/kg innsatsmateriale	Produsentar av metallvarer	Mengda ferdigproduserte produkt, dividert med mengda innsatsmateriale som krevst for produksjon av ferdige produkt. Resultata av denne indikatoren kan medverke til bruk av strategiar som livssykluslutankegang, ressurseffektiv styring og sirkulær økonomi for å vurdere miljøbetringspotensialet i produksjonen av eksisterande eller nye metallvarer.	Produksjonsstad	Material-effektivitet	Systematisk vektlegging av livssykluslutankegang, ressurseffektiv styring og sirkulær økonomi i all strategisk avgjerdstaking	3.1.1, 3.3.3, 3.3.6, 3.3.7
Kartlegging av materialstraumar og den miljømessige relevansen av desse	J/N	Produsentar av metallvarer	Denne indikatoren viser til kartlegginga av alle materialstraumane som inngår i produksjon av metallvarer, for å forstå miljørelevansen deira.	Produksjonsanlegg	Material-effektivitet	Utvikling av nye produkt vert vurdert med tanke på miljøbetringar	3.1.1
Prosentdel varer og tenester som er miljøsertifiserte eller som er påviste å ha redusert miljøverknad	%	Produsentar av metallvarer	Talet på produserte produkt eller leverte tenester som er påviste å ha redusert miljøverknad, dividert med det samla talet på produserte produkt eller leverte tenester.	Produksjonsanlegg	Material-effektivitet	Alle kjøpte varer og tenester oppfyller dei miljøkriteria som føretaket har fastsett	3.1.2

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
Bruk av biprodukt, restenergi eller andre ressursar frå andre føretak	kg materiale frå andre føretak/kg samla innsatsmateriale; MJ energi som er attvunnen frå andre føretak/MJ samla energiforbruk	Produsentar av metallvarer	Denne indikatoren viser til den mengda biprodukt eller restenergi frå andre føretak som vert nytta til å produsere produkt eller delar, dividert med den samla mengda eller energitilførselen.	Føretak	Material-effektivitet	Samarbeid med andre organisasjonar om meir effektiv bruk av energi og ressursar på systemnivå	3.1.2
Systematisk medverknad frå interessepartane med vektlegging på betring av miljøprestasjonen	J/N	Produsentar av metallvarer	Denne indikatoren viser til om interessepartane langs heile verdikjeda er systematisk involverte i utviklinga av nye produkt eller delar med betra miljøprestasjon.	Føretak	Material-effektivitet	Strukturell medverknad frå interessepartar i utviklinga av meir miljøvenlege produkt	3.1.2
Energiovervakingssystem på prosessnivå	J/N	Produsentar av metallvarer	Denne indikatoren viser til gjennomføringa av systematisk og inngåande energiovervaking på prosessnivå av alle produksjonsstadar.	Produksjonsstad	Energi-effektivitet	Kontinuerleg energiovervaking på prosessnivå er iverksett og fremjar betring av energieffektiviteten	3.1.3
Mengda av kvart av dei ulike kjemikala som vert nytta, og klassifiseringa av dei i samsvar med forordning (EF) 1272/2008 (CLP-forordninga)	kg/kg ferdig produkt eller produsert del	Produsentar av metallvarer	Samla mengd av kvart av dei kjemikala som vert nytta i produksjonsprosessane, dividert med mengda ferdige produkt eller produserte delar. Bruken av kjemikal vert gjennomgått jamleg for å sjå om det finst andre alternativ, og kjemikala er klassifiserte i samsvar med 1272/2008 EC (CLP-forordninga).	Produksjonsstad	Material-effektivitet	Jamleg gjennomgåing (minst ein gong i året) av bruken av kjemikal for å minimere han og undersøkje om det finst andre alternativ	3.1.4

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
Gjennomføring av ein handlingsplan for biologisk mangfald på alle produksjonsanlegg	J/N	Produsentar av metallvarer	Denne indikatoren viser til om alle produksjonsanlegg har ein handlingsplan for biologisk mangfald på produksjonsstaden.	Produksjonsstad	Biologisk mangfald	Utarbeiding og gjennomføring av ein handlingsplan for biologisk mangfald for alle relevante anleggsområde (medrekna produksjonsstadar) for å verne og styrkje det lokale biologiske mangfaldet	3.1.5
Unngåtte klimagassutslepp ved omproduksjon/istandsetjing av eit produkt jamført med å produsere eit nytt, med ei spesifisering av om kategori (<i>scope</i>) 1, 2 og/eller 3 inngår	Klimagassutslepp ved omproduksjon/istandsetjing av eit produkt/utslepp i CO ₂ -ekvivalentar ved produksjon av eit nytt produkt	Produsentar av metallvarer	Klimagassutslepp som er knytte til omproduksjon eller istandsetjing av eit produkt, dividert med utsleppa i karbondioksidedkvivalentar som er knytte til utviklinga av eit nytt produkt. Denne indikatoren omfattar utslepp av klimagassar i kategori 1, 2 og 3.	Produksjonsstad	Utslepp	Føretaket tilbyr omproduserte /istandsatte produkt med miljøføremoner som er stadfesta og dokumenterte gjennom ei livssyklusvurdering	3.1.6

Beste miljøstyringspraksis for optimalisering av forsyningstenester

Behovsstyrt ventilasjonssystem	J/N	Produsentar av metallvarer	Denne indikatoren viser til installasjonen og drifta av behovsstyrte ventilasjonssystem i produksjonsanlegga.	Produksjonsanlegg	Energi-effektivitet	Det vert nytta behovsstyrt ventilasjon for å redusere energiforbruket til oppvarming, ventilasjon og luftkondisjonering	3.2.1
Faktisk luftvolum ved utsuging frå bygningen	m ³ /time m ³ /skift m ³ /produksjonsparti	Produsentar av metallvarer	Luftvolumet som vert søgt ut or bygningen per time ELLER per skift ELLER per produksjonsparti	Produksjonsstad	Energi-effektivitet	Ikkje relevant	3.2.1
Energiforbruk i lysgjevingsutstyr	kWh/år/m ² opplyst areal	Produsentar av metallvarer	Energiforbruket til det installerte lysgjevingsutstyret i produksjonsanlegget, dividert med det opplyste arealet i produksjonsanlegget per år.	Produksjonsanlegg	Energi-effektivitet	Ikkje relevant	3.2.2

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
Energiforbruk til kjøling	kWh/år kWh/kg ferdig produkt eller produsert del	Produsentar av metallvarer	Energiforbruket til kjølesystemet i produksjonsanlegget per år ELLER dividert med mengda ferdige produkt eller produserte delar.	Produksjonsanlegg	Energi-effektivitet	Ikkje relevant	3.2.3
Vassforbruk til kjøling (springvatn/regnvatn/overflat evatn)	m ³ /år	Produsentar av metallvarer	Det årlege vassmengda som vert nytta til kjølesystemet i produksjonsanlegget. Vassstypen skal òg oppgjevast, til dømes spring- eller regnvatn.	Produksjonsanlegg	Vatn	Ikkje relevant	3.2.3
Elektrisitetsforbruk per standard kubikkmeter trykkluft levert ved sluttbrukspunktet, ved det trykknivået som det er opplyst om	kWh/m ³	Produsentar av metallvarer	Elektrisitetsforbruket til trykkluftanlegget (medrekna energiforbruket til kompressorar, tørkeapparat og sekundære drivsystem) per standard kubikkmeter trykkluft levert, ved det trykknivået som det er opplyst om.	Produksjonsanlegg	Energi-effektivitet	Elektrisitetsforbruket til trykkluftanlegget er lågare enn 0,11 kWh/m ³ levert trykkluft i store installasjonar som vert drivne ved eit reelt trykk på 6,5 bar, med volumstraumen normalisert ved 1 013 mbar og 20 °C, og trykkavvik på høgst 0,2 bar	3.2.4
Luftlekkasjeindeks	Tal	Produsentar av metallvarer	Luftlekkasjeindeksen vert utrekna når alle luftforbrukande einingar er slegne av, som summen av driftstida til kvar av kompressorane, multiplisert med kapasiteten til den aktuelle kompressoren, dividert med den totale kviletida og den totale nominelle kapasiteten til kompressorane i systemet, og indeksen vert uttrykt på følgjande måte: $Air\ Leakage\ Index = \frac{\sum_l t_{l(cr)} * C_{l(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$	Produksjonsanlegg	Energi-effektivitet	Når alle luftforbrukande einingar er slegne av, har nettet framleis stabilt trykk, og kompressorane (i kviletilstand) går ikkje over i belastingsstilstand	3.2.4

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
			der $t_{i(cr)}$ er den tida (i minuttar) ein kompressor er i drift medan alle luftforbrukande einingar er slegne av (trykkluftanlegget er i kviletilstand); $C_{i(cr)}$ er kapasiteten (Nl/min) til den kompressoren som er slegen på i tidsrommet $t_{i(cr)}$ medan alle luftforbrukande einingar er slegne av; $t_{(sb)}$ er den totale tida (i minuttar) det installerte trykkluftutstyret er i kviletilstand; $C_{(tot)}$ er summen av den nominelle kapasiteten (Nl/min) til alle kompressorane i trykkluftanlegget.				
Andelen elektrisitet frå fornybare energikjelder (eigenprodusert eller kjøpt), jamført med det samla elektrisitetsforbruket	%	Produsentar av metallvarer	Elektrisitet frå fornybare energikjelder, anten eigenprodusert eller kjøpt, dividert med det samla elektrisitetsforbruket på produksjonsstaden. Innkjøpt fornybar elektrisitet vert rekna med i denne indikatoren berre dersom det er stadfesta at det dreier seg om utfyllande elektrisitet (det vil seie elektrisitet som ikkje alt er teken med av ein annan organisasjon eller er ein del av tilbodet i elektrisitetsnettet).	Produksjonsstad	Energi-effektivitet	Heile elektrisitetsforbruket vert dekt av eigenprodusert fornybar energi eller gjennom kjøp av stadfesta fornybar elektrisitet via ein langsiktig avtale om kjøp av kraft	3.2.5
Andelen varme frå fornybare energikjelder, jamført med det samla varmeforbruket	%	Produsentar av metallvarer	Varme frå fornybare energikjelder (til dømes solvarme, geotermisk energi, varmepumper, avfallsbasert biomasse og biogass, fornybar elektrisitet, helst produsert lokalt som ein del av eigenproduksjon eller i eit fellesskap med produksjon av fornybar energi), dividert med det samla varmeforbruket på produksjonsstaden.	Produksjonsstad	Energi-effektivitet	Bruken av fornybar varme som vert produsert på staden, er integrert i eigna produksjonsprosessar	3.2.5

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
Andelen regnvatn av det samla vassforbruket	%	Produsentar av metallvarer	Den samla mengda regnvatn som vert nytta i prosessar på staden eller i tilhøyrande prosessar, dividert med den samla mengda vatn som vert nytta i prosessar på staden eller i tilhøyrande prosessar på produksjonsstadane.	Produksjonsstad	Vatn	Regnvatn vert samla opp og nytta som prosessvatn i produksjonsprosessar og tilhøyrande prosessar	3.2.6
Beste miljøstyringspraksis for produksjonsprosessar							
Samla mengd innkjøpt metallbearbeidingsvæske per år	kg/år l/år	Produsentar av metallvarer	Mengda metallbearbeidingsvæsker som vert nytta i produksjonsprosessane på produksjonsstaden per år.	Produksjonsstad	Material-effektivitet	Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: – energiforbruk per produsert produkt, – ressurseffektivitet, – forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt	3.3.1
Forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt	kg (eller l)/kg ferdig produkt eller produsert del	Produsentar av metallvarer	Mengda metallbearbeidingsvæsker som vert nytta i produksjonsprosessane, dividert med mengda ferdige produkt eller produserte delar.	Produksjonsstad	Material-effektivitet	Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt,	3.3.1

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
						— ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt	
Forbruk av smørjemiddel per bearbeidd del	l/produsert del	Produsentar av metallvarer	Mengda smørjemiddel som er nytta i produksjonsprosessar/-aktivitetane per produsert del.	Produksjonsstad	Material-effektivitet	Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt	3.3.2
Energiforbruk	kWh/kg ferdig produkt eller produsert del	Produsentar av metallvarer	Energiforbruket i produksjonsanlegget til produksjon av produkt eller delar, dividert med mengda ferdige produkt eller produserte delar.	Produksjonsanlegg	Energi-effektivitet	Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt,	3.1.3, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.7

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
						— ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt	
For kvar relevante maskin: samle energiforbruk per maskin ved nedetid	kWh/time	Produsentar av metallvarer	Energimengda som maskinene nyttar i nedetida, per time.	Produksjonsanlegg	Energi-effektivitet	Alle metallbeidsmaskiner har anten ein «grøn» kviletilstand eller ein etikett med opplysningar om når dei bør slåast av manuelt	3.3.4
Attvunnen olje	l olje/år	Produsentar av metallvarer	Mengda skjæreolje som vert attvunnen frå produksjonsprosessane per år.	Produksjonsanlegg	Material-effektivitet	Dreiespon og slipespon har eit olje-/fukttinnhald som er mindre enn høvesvis 2 % og 8 %	3.3.5
Total energi som krevst til smiing	kWh/kg ferdig produkt eller produsert del	Produsentar av metallvarer	Den totale energien som krevst til smiing, dividert med mengda ferdige produkt eller produserte delar.	Produksjonsanlegg	Material-effektivitet	Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt	3.3.6

Indikator	Vanlege einingar	Viktigaste målgruppe	Kort beskriving	Tilrådd minstenivå for overvaking	Tilhøyrande grunnleggjande EMAS-indikator ⁽¹⁾	Referansepunkt for framifrå kvalitet	Tilhøyrande beste miljøstyringspraksis ⁽²⁾
Energiforbruk til måling	kWh/m ² belagd/måla overflate	Produsentar av metallvarer	Energiforbruket til måling av produkta/delane, dividert med overflata på dei belagde eller målte produserte produkta eller delane.	Produksjonsstad	Energi-effektivitet	Føretaket oppnår ei kontinuerleg betring (frå eit år til det neste) i miljøprestasjonen, noko som gjev seg utslag i betring av minst dei indikatorane som er førte opp nedanfor: — energiforbruk per produsert produkt, — ressurseffektivitet, — forbruk av metallbearbeidingsvæsker per produsert produkt	3.3.8

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

⁽²⁾ Tala viser til avsnitta i dette dokumentet.