AFGØRELSER

KOMMISSIONENS AFGØRELSE (EU) 2021/2053

af 8. november 2021

om sektorreferencedokumentet om bedste praksis for miljøledelse, miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet for jern- og metalvareindustrien i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1221/2009

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1221/2009 af 25. november 2009 om organisationers frivillige deltagelse i en fællesskabsordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS) og om ophævelse af forordning (EF) nr. 761/2001 og Kommissionens beslutning 2001/681/EF og 2006/193/EF ([1]), særlig artikel 46, stk. 1, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Ved forordning (EF) nr. 1221/2009 pålægges Kommissionen at udarbejde sektorreferencedokumenter for bestemte erhvervssektorer. Dokumenterne skal indeholde bedste praksis for miljøledelse, miljøpræstationsindikatorer og, hvis det er relevant, benchmarks for højeste kvalitet og klassificeringsordninger, der kan bestemme miljøpræstationsniveauet. Organisationer, der er registreret eller forbereder sig på registrering i ordningen for miljøledelse og miljørevision, som er fastlagt ved forordning (EF) nr. 1221/2009, har pligt til at tage hensyn til sektorreferencedokumenterne ved udviklingen af deres miljøledelsessystem, og når de vurderer egne miljøpræstationer i miljøredegørelsen eller den ajourførte miljøredegørelse, som udarbejdes i overensstemmelse med bilag IV til nævnte forordning.

(2) Ved forordning (EF) nr. 1221/2009 blev Kommissionen pålagt at opstille en arbejdsplan, der skulle indeholde en vejledende liste over de sektorer, der skulle prioriteres i forbindelse med vedtagelsen af sektorreferencedokumenter og tværsektorielle referencedokumenter. Kommissionen udpegede i den nævnte arbejdsplan ([2]) jern- og metalvareindustrien som en prioriteret sektor.

(3) Sektorreferencedokumentet bør i forbindelse med anvendelsen af bedste praksis for miljøledelse ([3]) udpege konkrete tiltag til forbedring af den overordnede miljøledelse i virksomheder i den pågældende sektor på tre hovedområder, som ud fra fabrikanternes synspunkt omhandler de vigtigste miljøforhold i virksomheder i jern- og metalvareindustrien. Hovedområderne vedrører tværgående spørgsmål, optimering af anlæg og produktionsprocesser. Der bør også fastsættes specifikke miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet for en bestemt bedste praksis for miljøledelse, når dette er muligt og giver mening.

([1]) EUT L 342 af 22.12.2009, s. 1.

([2]) Meddelelse fra Kommissionen — om udarbejdelse af en arbejdsplan med en vejledende liste over sektorer, som der skal vedtages sektorreferencedokumenter og tværsektorielle referencedokumenter for i henhold til forordning (EF) nr. 1221/2009 om organisationers frivillige deltagelse i en fællesskabsordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS) (EUT C 358 af 8.12.2011, s. 2).

([3]) I. Antonopoulos, P. Canfora, P. Gaudillat, M. Dri, P. Eder, Best Environmental Management Practice in the Fabricated Metal Products manufacturing sector, EUR 30025 EN, Den Europæiske Unions Publikationskontor, 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) For at give organisationer i jern- og metalvareindustrien, miljøverifikatorer, nationale myndigheder, akkrediterings- og licensudstedelsesorganer og andre operatører tilstrækkelig tid til at forberede indførelsen af sektorreferencedokumentet i jern- og metalvareindustrien bør datoen for anvendelse af denne afgørelse udskydes.

(5) Ved udarbejdelsen af sektorreferencedokumentet har Kommissionen hørt medlemsstaterne og andre interesseparter i overensstemmelse med forordning (EF) nr. 1221/2009.

(6) Foranstaltningerne i denne afgørelse er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 49 i forordning (EF) nr. 1221/2009 —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

Sektorreferencedokumentet om bedste praksis for miljøledelse, sektorspecifikke miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet for jern- og metalvareindustrien er fastsat i bilaget.

Artikel 2

Denne afgørelse træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Den anvendes fra den 25. marts 2022.

Udfærdiget i Bruxelles, den 8. november 2021.

På Kommissionens vegne
Ursula VON DER LEYEN
Formand

BILAG

Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING 58

2. ANVENDELSESOMRÅDE 60

3. BEDSTE PRAKSIS FOR MILJØLEDELSE, SEKTORSPECIFIKKE MILJØPRÆSTATIONSINDIKATORER OG BENCHMARKS FOR HØJESTE KVALITET FOR JERN- OG METALVAREINDUSTRIEN 64

3.1. BEMP — Tværgående spørgsmål 64

3.1.1. Anvendelsen af effektive metoder til miljøledelse 64

3.1.2. Samarbejde og kommunikation langs og på tværs af værdikæden 65

3.1.3. Energistyring 66

3.1.4. Miljømæssigt forsvarlig og ressourceeffektiv kemikalieforvaltning 66

3.1.5. Forvaltning af biodiversitet 67

3.1.6. Genfremstilling og istandsættelse af høj kvalitet og af høj værdi og/eller produkter og komponenter, der fremstilles i store serier 68

3.1.7. Link til referencedokumenterne om bedste tilgængelige teknikker, der er relevante for virksomheder i jern- og metalvareindustrien 69

3.2. BEMP — Optimering af anlæg 69

3.2.1. Effektiv ventilation 69

3.2.2. Optimal belysning 70

3.2.3. Miljømæssig optimering af kølesystemer 71

3.2.4. Rationel og effektiv udnyttelse af trykluft 71

3.2.5. Anvendelen af vedvarende energi 72

3.2.6. Opsamling af regnvand 73

3.3. BEMP — Produktionsprocesser 73

3.3.1. Udvælgelse af ressourceeffektive væsker til metalforarbejdning 73

3.3.2. Minimering af forbruget af kølesmøremidler i metalforarbejdningen 74

3.3.3. Trinvis formgivning af plademetal som alternativ til støbeforme 74

3.3.4. Reduktion af energiforbruget til standby af metalforarbejdningsmaskiner 75

3.3.5. Fastholdelse af materialeværdien for metalaffald 75

3.3.6. Multidirektionel smedning 76

3.3.7. Hybridbearbejdning som middel til reduktion af energiforbruget 76

3.3.8. Anvendelsen af prediktiv kontrol til styring af varme, ventilation og klima i malerbåse 77

4. ANBEFALEDE CENTRALE SEKTORSPECIFIKKE MILJØPRÆSTATIONSINDIKATORER 78

1. **INDLEDNING**

Dette sektorreferencedokument (i det følgende benævnt »SRD«) bygger på en detaljeret videnskabelig og politisk rapport ([1]) (Best Practice Report), der er udarbejdet af Europa-Kommissionens Fælles Forskningscenter (JRC).

Relevant retligt grundlag

Fællesskabsordningen for miljøledelse og miljørevision (EMAS) blev indført i 1993 med henblik på organisationers frivillige deltagelse, jf. Rådets forordning (EØF) nr. 1836/93 ([2]). Der er efterfølgende foretaget to større ændringer af EMAS ved:

Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 761/2001 ([3])

Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1221/2009.

Et vigtigt nyt element i den seneste revision, som trådte i kraft den 11. januar 2010, er artikel 46 om udarbejdelse af SRD'er. SRD'erne skal indeholde bedste praksis for miljøledelse (i det følgende benævnt »BEMP«), miljøpræstationsindikatorer for bestemte sektorer og, hvis det er relevant, benchmarks for højeste kvalitet og klassificeringsordninger, der kan bestemme miljøpræstationsniveauet.

Hvordan dette dokument skal forstås og bruges

Ordningen for miljøledelse og miljørevision (EMAS) er en ordning, som organisationer frivilligt kan deltage i og derved forpligte sig til at gennemføre løbende miljøforbedringer. Inden for disse rammer giver nærværende SRD sektorspecifik vejledning til jern- og metalvareindustrien og anfører en række muligheder for forbedring samt bedste praksis.

Dokumentet er udarbejdet af Europa-Kommissionen med bidrag fra interesseparter. En teknisk arbejdsgruppe sammensat af eksperter og interesseparter fra sektoren og under JRC's ledelse har drøftet og er til sidst blevet enige om bedste praksis for miljøledelse, sektorspecifikke miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet som beskrevet i dette dokument. Navnlig disse benchmarks blev anset for at være repræsentative for det miljøpræstationsniveau, der kan opnås af de organisationer i sektoren, der klarer sig bedst.

Formålet med SRD'et er at hjælpe og støtte alle organisationer, der ønsker at forbedre deres miljøpræstation, ved at tilvejebringe idéer og inspiration samt yde praktisk og teknisk vejledning.

SRD'et er først og fremmest rettet til organisationer, der allerede er registreret under EMAS, dernæst til organisationer, der overvejer at blive registreret under EMAS i fremtiden, og til sidst til alle organisationer, der ønsker at lære mere om bedste praksis for miljøledelse med henblik på at forbedre deres miljøpræstationer. Formålet med dette dokument er derfor at hjælpe alle organisationer i jern- og metalvareindustrien med at fokusere på relevante miljøforhold, både direkte og indirekte, og tilvejebringe oplysninger om bedste praksis for miljøledelse, hensigtsmæssige sektorspecifikke miljøpræstationsindikatorer til måling af deres miljøpræstation og benchmarks for højeste kvalitet.

Hvordan EMAS-registrerede organisationer bør tage hensyn til SRD'er

I henhold til forordning (EF) nr. 1221/2009 skal EMAS-registrerede organisationer tage hensyn til SRD'er på to forskellige niveauer:

1. Når de udvikler og indfører deres miljøledelsessystem på grundlag af en miljøkortlægning *(artikel 4, stk. 1, litra b))*:

   Organisationerne bør anvende relevante elementer af SRD'et, når de definerer og kortlægger deres miljømål og -målsætninger i overensstemmelse med de relevante miljøforhold, der er udpeget i miljøkortlægningen og -politikken, og når de træffer beslutning om de foranstaltninger, der skal gennemføres for at forbedre deres miljøpræstationer.

([1]) Den videnskabelige og politiske rapport er offentligt tilgængelig på JRC's websted på følgende adresse: https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/fab_metal_prod.html. Konklusionerne om bedste praksis for miljøledelse og anvendeligheden deraf samt de udpegede bestemte miljøpræstationsindikatorer og de fastsatte benchmarks for højeste kvalitet, der fremgår af dette sektorreferencedokument, bygger på resultaterne i den videnskabelige og politiske rapport. Alle baggrundsoplysningerne og de tekniske detaljer fremgår af rapporten.

([2]) Rådets forordning (EØF) nr. 1836/93 af 29. juni 1993 om industrivirksomheders frivillige deltagelse i en fællesskabsordning for miljøstyring og miljørevision (EFT L 168 af 10.7.1993, s. 1).

([3]) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 761/2001 af 19. marts 2001 om organisationers frivillige deltagelse i en fællesskabsordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS) (EFT L 114 af 24.4.2001, s. 1).

2. Når de udarbejder miljøredegørelsen *(artikel 4, stk. 1, litra d), og artikel 4, stk. 4)*:

a) Organisationerne bør tage højde for de relevante sektorspecifikke miljøpræstationsindikatorer i SRD'et, når de vælger de indikatorer ([4]), der skal anvendes til at rapportere om deres miljøpræstationer.

Når de vælger indikatorer til rapportering, bør de tage hensyn til de foreslåede indikatorer i det tilsvarende SRD og disses relevans med hensyn til de væsentlige miljøforhold, som organisationen har udpeget i sin miljøkortlægning. Der bør kun tages hensyn til de indikatorer, som er relevante for de miljøforhold, der i miljøkortlægningen vurderes at være de væsentligste.

b) I forbindelse med rapporteringen om deres miljøpræstationer og de øvrige faktorer vedrørende miljøpræstationer bør organisationerne i miljøredegørelsen nævne, hvordan der er taget hensyn til relevant bedste praksis for miljøledelse og, hvor det er relevant, benchmarks for højeste kvalitet.

De bør beskrive, hvordan relevant bedste praksis for miljøledelse og benchmarks for højeste kvalitet (som giver en indikation af det miljøpræstationsniveau, som de bedste deltagere opnår) er blevet anvendt til at udpege foranstaltninger og aktiviteter og eventuelt foretage prioriteringer vedrørende (yderligere) forbedring af deres miljøpræstation. Det er imidlertid ikke obligatorisk at indføre bedste praksis for miljøledelse eller nå de fastsatte benchmarks for højeste kvalitet, eftersom det på grund af den frivillige karakter, som EMAS har, er op til organisationerne selv at vurdere, om de fastsatte benchmarks er realistiske, og om bedste praksis med hensyn til omkostninger og fordele kan gennemføres.

På samme måde som for miljøpræstationsindikatorerne bør relevansen og tilgængeligheden af bedste praksis for miljøledelse og benchmarks for højeste kvalitet vurderes af organisationen i overensstemmelse med de væsentlige miljøforhold, som organisationen har udpeget i sin miljøkortlægning, samt tekniske og økonomiske forhold.

Elementer af SRD'er (indikatorer, BEMP'er eller benchmarks for højeste kvalitet), der ikke anses for at være relevante med hensyn til de væsentlige miljøforhold, som organisationen har udpeget i sin miljøkortlægning, bør ikke rapporteres eller beskrives i miljøredegørelsen.

EMAS-deltagelse er en løbende proces. Hver gang en organisation planlægger at forbedre sin miljøpræstation (og evaluerer sin miljøpræstation), skal den tage højde for, hvad der står i SRD'et om bestemte emner, for at få inspiration til, hvilke områder der i næste omgang kan tages op i henhold til en trinvis fremgangsmåde.

EMAS-miljøverifikatorer kontrollerer, om og hvordan organisationen har taget højde for SRD'et ved udarbejdelsen af miljøredegørelsen (artikel 18, stk. 5, litra d), i forordning (EF) nr. 1221/2009).

Akkrediterede miljøverifikatorer får i forbindelse med deres arbejde brug for, at organisationen dokumenterer, hvordan de relevante elementer af SRD'et er blevet udvalgt i lyset af miljøkortlægningen, og hvordan der er taget højde for dem. De skal ikke kontrollere, at de beskrevne benchmarks for højeste kvalitet er nået, men verificere dokumentationen for, hvordan SRD'et er blevet anvendt som rettesnor til at udpege indikatorer og relevante frivillige foranstaltninger, som organisationen kan gennemføre for at forbedre sin miljøpræstation.

I lyset af den frivillige karakter af EMAS og SRD'erne bør organisationerne ikke pålægges en uforholdsmæssig stor byrde, hvad angår fremlæggelse af denne dokumentation. Verifikatorerne skal navnlig ikke stille krav om en individuel begrundelse for de enkelte bedste praksisser, sektorspecifikke miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet, som nævnes i SRD'et, og som organisationen ikke anser for at være relevante i lyset af sin miljøkortlægning. Ikke desto mindre kan de foreslå relevante yderligere elementer, som organisationen kan tage højde for i fremtiden med henblik på yderligere dokumentation for organisationens engagement i den løbende forbedring af sine miljøpræstationer.

([4]) I henhold til bilag IV, del B, litra f), til EMAS-forordningen skal miljøredegørelsen indeholde »et resumé af de foreliggende data om organisationens miljøpræstationer i relation til dens væsentlige miljøforhold. Der skal rapporteres om både nøgleindikatorer og de særlige miljøpræstationsindikatorer, jf. del C. Hvis der foreligger miljømålsætninger og miljømål, skal de respektive data indberettes.« I bilag IV, del C.3, anføres følgende: »Hver organisation skal aflægge rapport om udførelsen af de væsentlige direkte og indirekte miljøforhold og -virkninger relateret til dens kerneaktiviteter, som kan måles og verificeres, og som ikke allerede er inkluderet i nøgleindikatorerne. Hvis de foreligger, skal organisationen tage hensyn til sektorreferencedokumenterne som nævnt i artikel 46 for at gøre det lettere at identificere de relevante sektorspecifikke indikatorer.«

Sektorreferencedokumentets opbygning

Dokumentet er opdelt i fire kapitler. Kapitel 1 indeholder en introduktion til retsgrundlaget for EMAS og beskriver, hvordan dette dokument bør anvendes, mens anvendelsesområdet for nærværende SRD fastlægges i kapitel 2. Kapitel 3 beskriver kort de forskellige former for bedste praksis for miljøledelse (BEMP) ([5]) og indeholder også oplysninger om deres anvendelighed. Hvis der kan fastsættes bestemte miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet for en bestemt BEMP, angives disse også. Det var imidlertid ikke muligt at fastsætte benchmarks for højeste kvalitet for alle BEMP'er, enten fordi der ikke var tilstrækkelige data til rådighed, eller fordi de specifikke betingelser for hver virksomhed og/eller hvert anlæg (typen af produkter, der fremstilles, som kan variere fra små prototyper og produkter med komplekse geometrier, fremstillet i små eller store serier, til store eller små komponenter, og diversiteten i de produktionsprocesser, der gennemføres på hvert produktionsanlæg osv.), varierer i en sådan grad, at et benchmark for højeste kvalitet ikke ville give nogen mening. Selv når der fastsættes benchmarks for højeste kvalitet, skal disse ikke opfattes som mål, som alle virksomheder skal nå, eller parametre til sammenligning af miljøpræstationerne på tværs af virksomheder i sektoren, men snarere som et holdepunkt for, hvad der er muligt, med henblik på at hjælpe de enkelte virksomheder med at vurdere de fremskridt, de har gjort, og motivere dem til at foretage yderligere forbedringer. Endelig indeholder kapitel 4 en omfattende tabel med et udvalg af de mest relevante miljøpræstationsindikatorer og tilhørende forklaringer samt de tilknyttede benchmarks for højeste kvalitet.

2. **ANVENDELSESOMRÅDE**

Dette referencedokument omhandler miljøpræstationer i jern- og metalvareindustrien. Målgruppen for dette dokument er virksomheder, der tilhører jern- og metalvareindustrien, navnlig virksomheder, der henhører under følgende NACE-koder (jf. den statistiske nomenklatur for økonomiske aktiviteter i Det Europæiske Fællesskab som fastlagt ved forordning (EF) nr. 1893/2006 ([6])):

NACE-hovedgruppe 24 * »Fremstilling af metal«

24.2 Fremstilling af rør og hule profiler og tilhørende fittings af stål (24.20)

24.3 Fremstilling af andre produkter af den primære forarbejdning af stål (24.31-24.34)

24.5 Støbning af metalprodukter (24.51-24.54)

NACE-hovedgruppe 25 »Jern- og metalvareindustri, undtagen maskiner og udstyr« (alle aktiviteter inkluderet)

NACE-hovedgruppe 28 ** »Fremstilling af maskiner og udstyr i.a.n.«

28.1 Fremstilling af maskiner til generelle formål (kun inkl. 28.14 og 28.15)

NACE-hovedgruppe 29 ** »Fremstilling af motorkøretøjer, påhængsvogne og sættevogne«

29.3 Fremstilling af dele og tilbehør til motorkøretøjer (29.32)

NACE-hovedgruppe 32 ** »Anden fremstillingsvirksomhed«

32.1 Fremstilling af smykker, bijouteri, mønter og lignende varer (32.11-32.13)

32.2 Fremstilling af musikinstrumenter (32.20)

32.3 Fremstilling af sportsudstyr (32.30)

32.4 Fremstilling af spil og legetøj (32.40)

32.5 Fremstilling af medicinske og dentale instrumenter samt udstyr hertil (32.50)

([5]) En detaljeret beskrivelse af hver enkelt bedste praksis inkl. en praktisk vejledning i, hvordan de skal gennemføres, findes i »Best Practice Report« udgivet af JRC, som er tilgængelig på: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_FabMetProd_BackgroundReport.pdf. Organisationer opfordres til at konsultere denne rapport, hvis de er interesserede i at lære mere om nogle af de bedste praksisser, der er beskrevet i dette SRD.

([6]) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1893/2006 af 20. december 2006 om oprettelse af den statistiske nomenklatur for økonomiske aktiviteter NACE rev. 2 og om ændring af Rådets forordning (EØF) nr. 3037/90 og visse EF-forordninger om bestemte statistiske områder (EUT L 393 af 30.12.2006, s. 1). *NB*: NACE står for *Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne* (dansk: »Den statistiske nomenklatur for økonomiske aktiviteter i Det Europæiske Fællesskab«).

(*) Kun aktiviteter i mindre målestok (dvs. aktiviteter, der er væsentlig mindre end tærsklerne i direktivet om industrielle emissioner, og hvor der gennemføres væsentlig anderledes produktionsprocesser, f.eks. mange flere manuelle end automatiserede processer).

(**) Disse aktiviteter anses for at være omfattet, for så vidt at de berørte produkter hovedsageligt består af metal.

NACE-hovedgruppe 33 »Reparation og installation af maskiner og udstyr«

33.1 Reparation af jern- og metalvarer, maskiner og udstyr (33.11-33.12 **)

Nærværende dokument er inddelt i tre hovedafsnit (se tabel 2-1), som ud fra en fabrikants synspunkt omhandler de vigtigste miljøforhold i virksomheder i jern- og metalvareindustrien.

Tabel 2-1

Opbygning af referencedokumentet for jern- og metalvareindustrien og de vigtigste omhandlede miljøforhold

Afsnit	Beskrivelse	De vigtigste omhandlede miljøforhold
3.1. BEMP —Tværgående spørgsmål	Dette afsnit omhandler praksisser, der yder vejledning i, hvordan fabrikanter kan indarbejde rammer for miljømæssig bæredygtighed i deres eksisterende forretningsmodeller og forvaltningssystemer med henblik på at reducere miljøvirkningen.	Anlægsområdeforvaltning
3.2. BEMP — Optimering af anlæg	Dette afsnit omhandler praksisser, der yder vejledning i, hvordan den samlede miljøpræstation for støtteprocesserne på produktionsanlægget, f.eks. belysning, ventilation osv., kan forbedres.	Anlæg og vedligehold
3.3. BEMP — Produktionsprocesser	Dette afsnit omhandler praksisser, der forbedrer miljøpræstationen for aktiviteter vedrørende kerneproduktionen.	Industriprocesser

De direkte og indirekte miljøforhold, der fremgår af henholdsvis tabel 2-2 og tabel 2-3, blev udpeget som de almindeligvis mest relevante for sektoren. De miljøforhold, som bestemte virksomheder skal håndtere, bør imidlertid vurderes fra sag til sag.

Tabel 2-2

De mest relevante direkte miljøforhold og vigtigste relaterede miljøbelastninger behandlet i dette dokument

Processer	De mest relevante direkte miljøforhold	Vigtigste relaterede miljøbelastninger
Støtteprocesser	Forvaltning, udbud, forvaltning af forsyningskæden, kvalitetskontrol	Råmaterialer Energi Vand Forbrugsvarer Affald: ikkefarligt
	Logistik, oplagring, emballage	Råmaterialer Energi Drivhusgasemissioner Vand Forbrugsvarer Udslip til luft Støj, lugt, vibrationer osv. Arealforbrug Biodiversitet Affald: ikkefarligt

(**) Disse aktiviteter anses for at være omfattet, for så vidt at de berørte produkter hovedsageligt består af metal.

Processer	De mest relevante direkte miljøforhold	Vigtigste relaterede miljøbelastninger
	Behandling af emissioner	Energi Forbrugsvarer Udledning til vand Udslip til luft Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: ikkefarligt, farligt
	Anlæg og vedligehold	Energi Vand Forbrugsvarer Udledning til vand Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: ikkefarligt, farligt Arealforbrug Biodiversitet
Produktionsprocesser	Støbning	Råmaterialer Energi Affald: farligt
	Formning	Råmaterialer Energi Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: farligt
	Metalpulver	Råmaterialer Energi Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: farligt
	Varmebehandling	Råmaterialer Energi Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: farligt Drivhusgasser (inkl. F-gasser, f.eks. fra køling)
	Metalbearbejdning	Råmaterialer Energi Vand Forbrugsvarer Udledning til vand Udslip til luft Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: ikkefarligt
	Additive processer	Råmaterialer Energi Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: farligt, ikkefarligt
	Deformation	Råmaterialer Energi Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: farligt

Processer	De mest relevante direkte miljøforhold	Vigtigste relaterede miljøbelastninger
	Samling	Råmaterialer Energi Forbrugsvarer Udslip til luft Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: ikkefarligt
	Overfladebehandling	Råmaterialer Energi Vand Forbrugsvarer Udledning til vand Udslip til luft Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: ikkefarligt, farligt
	Montering	Energi Forbrugsvarer Støj, lugt, vibrationer osv. Affald: farligt
Produkt- og infrastrukturdesign	Produktdesign	Råmaterialer Energi Vand Forbrugsvarer Udslip til luft
	Infrastrukturdesign (anlægsniveau)	Råmaterialer Energi Vand Forbrugsvarer Udslip til luft Udledning til vand Affald: ikkefarligt Arealforbrug Biodiversitet
	Procesdesign (anlægsniveau)	Råmaterialer Energi Vand Forbrugsvarer Udslip til luft Udledning til vand Affald: farligt, ikkefarligt

Tabel 2-3

De mest relevante indirekte miljøforhold og vigtigste relaterede miljøbelastninger behandlet i dette dokument

Aktiviteter	De mest relevante indirekte miljøforhold	Vigtigste relaterede miljøbelastninger
Aktiviteter i de første faser	Udvinding af råmaterialer og metalfremstilling	Råmaterialer Energi og dertil knyttede drivhusgasemissioner Vand Forbrugsvarer Udledning til vand Udslip til luft
	Fremstilling af værktøj og udstyr	
Aktiviteter i de sidste faser	Brugs- og serviceringsfasen	Råmaterialer Energi og dertil knyttede drivhusgasemissioner Forbrugsvarer Udslip til luft Affald: farligt, ikkefarligt
	Udtjente produkter	
	Affaldshåndtering	

Nærværende dokuments anvendelsesområde vedrører ikke miljøforhold for de NACE-koder, der er omfattet af nærværende dokument, som er omfattet af referencedokumenterne om bedste tilgængelige teknikker (BREF) ([7]), der er direkte eller indirekte knyttet til jern- og metalvareindustrien, og af EU-lovgivning, politikinstrumenter og vejledninger om bedste praksis, er udelukket fra nærværende dokuments anvendelsesområde.

3. BEDSTE PRAKSIS FOR MILJØLEDELSE, SEKTORSPECIFIKKE MILJØPRÆSTATIONSINDIKATORER OG BENCHMARKS FOR HØJESTE KVALITET FOR JERN- OG METALVAREINDUSTRIEN

3.1. BEMP — Tværgående spørgsmål

Dette afsnit er relevant for jern- og metalvarefabrikanter.

3.1.1. *Anvendelsen af effektive metoder til miljøledelse*

BEMP er at anvende effektive metoder til miljøledelse med henblik på at optimere proces- og produktdesign på produktionsstadiet og reducere miljøpåvirkningen langs hele værdikæden. Denne ramme omfatter to niveauer:

Det strategiske niveau inklusive tilgange til den cirkulære økonomi og livscyklustankegangen.

Det operationelle niveau inklusive anvendelse af værktøjer, der sikrer løbende forbedring af miljøpræstationen, såsom effektiv ledelse og lagerreduktion.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle virksomheder, inkl. i SMV'er. Mangel på tilstrækkelig teknisk viden i virksomheden og nødvendigheden af at uddanne personale kan begrænse anvendeligheden af denne BEMP.

([7]) Yderligere oplysninger om referencedokumenterne om bedste tilgængelige teknikker er tilgængelige på: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/index.html.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i1) Ressourceeffektivitet (kg færdige produkter/kg materialetilførsel (alternativt: kg affald genereret/kg materialetilførsel, såfremt kg færdige produkter ikke kendes) i2) Kortlægning af materialestrømmene og disses miljømæssige relevans (J/N) i3) Energiforbrug på stedet (kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del ([1])) i4) Anvendelsesområde 1-, 2- og 3-emissioner (kg CO_2-ækvivalenter/kg færdigt produkt eller fremstillet del) i5) Vandforbrug (l vand/kg færdigt produkt eller fremstillet del)	b1) Systematisk hensyntagen til livscyklustankegangen, effektiv ledelse og den cirkulære økonomi i al strategisk beslutningstagning b2) Miljøforbedringer medtages i udviklingen af nye produkter

([1]) Produktionen (udtrykt i indikatorerne som kg færdigt produkt eller fremstillet del) kan udtrykkes på forskellige måder: antal dele, produkter i kg osv. afhængig af typen af produkter og deres homogenitet/heterogenitet. Virksomhederne kan således vælge de parametre, der er bedst egnede til at udtrykke deres produktion.

3.1.2. *Samarbejde og kommunikation langs og på tværs af værdikæden*

BEMP er at samarbejde med andre virksomheder i sektoren, i andre sektorer og langs hele værdikæden. Dette samarbejde kan bestå i:

— Bæredygtigt sourcing og indkøb af materialer og andre nødvendige supplerende input samt anvendelse af vedvarende energi til gennemførelse af produktionsaktiviteter.

— Optimering af ressourcerne i form af deling af energi og/eller ressourcer i et symbiotisk industrielt netværk.

— Systematisk inddragelse af interesseparterne i forbindelse med udviklingen af nye miljøvenlige produkter og om forbedringen af eksisterende produkters miljøpræstation.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle virksomheder i sektoren uanset størrelse, inkl. SMV'er.

Mangel på tilstrækkelig teknisk viden i virksomheden og nødvendigheden af at uddanne personale medfører ekstraomkostninger, som kan udgøre en betydelig hindring for nogle virksomheder, navnlig for SMV'er.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i6) Procentandelen af varer og tjenesteydelser (% af den samlede værdi), der er miljøcertificerede eller har en påviseligt lille miljøvirkning i7) Anvendelsen af biprodukter ([1]), restenergi eller andre ressourcer fra andre virksomheder (kg materialer fra andre virksomheder/kg tilførsel i alt; MJ energi genvundet fra andre virksomheder/MJ energiforbrug i alt) i8) Systematisk inddragelse af interesseparterne med fokus på forbedrede miljøpræstationer (f.eks. i forbindelse med produktdesign, bæredygtigt sourcing, samarbejde om forbedret affaldshåndtering) (J/N)	b3) Alle indkøbte varer og tjenesteydelser opfylder virksomhedens miljøkriterier b4) Samarbejde med andre organisationer om et mere effektivt energi- og materialeforbrug på systemisk plan b5) Strukturel inddragelse af interesseparter i forbindelse med udviklingen af mere miljøvenlige produkter

i9) Indkøb af brugte maskiner eller anvendelse af andre virksomheders maskiner (J/N) i10) Mængde emballageaffald (kg emballageaffald/kg færdigt produkt eller fremstillet del)	

([1]) Virksomheder, som anvender affaldsmaterialer til energi, dvs. andre virksomheders varmeproduktion, skal anvende passende og effektive emissionsbehandlingssystemer med henblik på at undgå luftforurening.

3.1.3. *Energistyring*

BEMP er at optimere energiforbruget ved at gennemføre en energistyringsplan, inkl. systematisk og detaljeret energiovervågning af alle anlægsområder på procesniveau, herunder følgende elementer:

— Udarbejdelse af en energistrategi og en detaljeret handlingsplan.

— Opnåelse af engagement fra den øverste ledelses side.

— Fastsættelse af ambitiøse og opnåelige mål samt opnåelse af løbende forbedringer.

— Måling og evaluering af præstationen på procesniveau.

— Kommunikation om energispørgsmål på tværs af organisationen.

— Uddannelse af personale og opfordring til aktivt engagement.

— Investering i energieffektivt udstyr og hensyntagen til energieffektivitet i forbindelse med indkøbsprocessen.

Planen kan være baseret på et standardiseret eller et tilpasset format, såsom ISO 50001, eller indgå i et globalt miljøledelsessystem såsom EMAS.

Anvendelighed

Denne BEMP kan anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er.

Mangel på teknisk viden i virksomheden, navnlig en mindre virksomhed, kan begrænse anvendeligheden af denne BEMP. Desuden kan en uhensigtsmæssig integrering af elementerne i energistyringssystemet og svag kommunikation på tværs af organisationen skade det indførte energistyringssystems præstation og effektivitet.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i11) Energiforbrug pr. fremstillet produkt (kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del) i12) Energiovervågningssystem på procesniveau (J/N)	b6) Der er indført løbende energiovervågning på procesniveau, som driver energieffektivitetsforbedringerne

3.1.4. *Miljømæssigt forsvarlig og ressourceeffektiv kemikalieforvaltning*

BEMP er at optimere mængden af kemikalier, der anvendes i produktionsprocesserne, minimere den mængde kemikalier, der bortskaffes, og så vidt muligt substituere farlige kemikalier med mere miljøvenlige alternativer.

Med henblik herpå kan jern- og metalvarefabrikanter gennemføre følgende tiltag:

— Gennemgang af det aktuelle kemikalieforbrug og den aktuelle forvaltning på stedet.

— Overvågning af kemikalieforbruget pr. kemikalie (og ikke for grupperede kemikalier) med fokus på de vigtigste anvendte kemikalier.

— Reduktion af kemikalieforbruget, hvor det er muligt, f.eks. ved at ændre produktionsprocesserne, anvende kemikalierne mere effektivt, indføre forretningsmodeller, der strømliner incitamenter mellem kemikalieleverandører og brugere med henblik på at motivere til en reduktion af kemikaliemængden.

— Udskiftning af farlige kemikalier, der substitueres med alternativer, som har mindre indvirkning på miljøet.

— Reduktion af kemikalieaffaldsmængden og kemikalieafstrømningen, f.eks. ved genbrug eller genvinding af kemikalier, eventuelt med ekstern bistand såsom delvis eller fuldstændig udlicitering af kemikalieforvaltningen.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er.

Driften af det beskrevne kemikalieforvaltningssystem forudsætter en vis teknisk viden, hvilket kan udgøre en vigtig forhindring, navnlig for SMV'er.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
(i13) For de enkelte kemikalier, der anvendes: mængde anvendte kemikalier (kg/kg færdigt produkt eller fremstillet del) og deres klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP-forordningen) i14) Mængde (farligt) kemikalieaffald genereret (kg/kg færdigt produkt eller fremstillet del)	b7) Regelmæssig (mindst en gang om året) gennemgang af anvendelsen af kemikalier med henblik på at minimere deres anvendelse og udforske muligheden for substitution

3.1.5. *Forvaltning af biodiversitet*

BEMP er at tage højde for den direkte og indirekte virkning langs hele værdikæden og i produktionsprocesserne på stedet ved at gennemføre følgende tiltag:

— Evaluering af direkte virkninger ved inspektion af anlægsområdet og udpegelse af brændpunkter.

— Gennemførelse af en økosystemevaluering med henblik på at klarlægge virkningen af økosystemtjenester langs hele værdikæden.

— Samarbejde med relevante (lokale) interesseparter med henblik på at minimere eventuelle problemer.

— Måling af virkningerne ved at fastlægge og overvåge relevante parametre.

— Regelmæssig rapportering med henblik på at udveksle oplysninger om virksomhedens bestræbelser.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er.

Gennemførelsen af elementerne i denne BEMP forudsætter, at virksomhedsledelsen engagerer sig. Det er ikke muligt at kvantificere de direkte fordele ved gennemførelsen af elementerne i denne BEMP. Ligeledes er det heller ikke muligt at beregne det direkte afkast af investeringer i elementerne i denne BEMP. Begge disse begrænsninger kan udgøre en betydelig hindring, navnlig for SMV'er.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i15) Antal projektsamarbejder med interesseparter om biodiversitetsspørgsmål (antal) i16) Beliggende i eller nær beskyttede områder: størrelsen af arealer under biodiversitetsvenlig forvaltning sammenlignet med det samlede areal for virksomhedens anlægsområder (%)	b8) Udvikling og gennemførelse af en handlingsplan for biodiversitet på alle relevante anlægsområder (inkl. produktionsanlæg) med henblik på at beskytte og forbedre den lokale biodiversitet

i17) Fortegnelse over jord eller andre områder, der ejes, lejes eller drives af virksomheden i eller nær beskyttede områder eller områder med høj biodiversitetsværdi (areal, m^2) i18) Procedurer/instrumenter indført med henblik på analyse af biodiversitetsrelateret feedback fra kunder, interesseparter, leverandører (J/N) i19) Gennemførelse af en handlingsplan for biodiversitet for anlægsområdet på alle produktionsanlæggene (J/N) i20) Samlet areal af genoprettede levesteder og/eller områder (på stedet eller på og uden for stedet) med henblik på kompensation for de skader, som virksomheden påfører biodiversiteten (m^2), sammenlignet med virksomhedens arealforbrug (m^2)	

3.1.6. *Genfremstilling og istandsættelse af høj kvalitet og af høj værdi og/eller produkter og komponenter, der fremstilles i store serier*

Genfremstilling omfatter demontering af et produkt, reparation og udskiftning af komponenter samt prøvning af enkeltdele og det samlede produkt for at sikre, at det lever op til samme høje kvalitetskrav som nye produkter, der fremstilles i dag, og leveres med den relevante garanti. Istandsættelse henviser til brugte produkter, der lever op til de originale kvalitetskrav, der var gældende, da produktet blev markedsført første gang, dvs. at det istandsatte produkt lever op til det kvalitetsniveau, der var gældende, da det i sin tid blev fremstillet, og ikke til det niveau, der gælder for det samme produkt, der fremstilles i dag.

BEMP er at tage højde for og gøre det muligt at genfremstille eller istandsætte brugte jern- og metalvarer og bringe dem på markedet til genbrug, såfremt de miljøfordele er dokumenteret for den fulde livscyklus. De genfremstillede eller istandsatte produkter skal mindst opnå samme kvalitetsniveau, som de havde, da de blev markedsført første gang, og sælges med den relevante garanti.

Anvendelighed

Denne BEMP kan anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er.

Genfremstilling og istandsættelse kan øge virksomhedernes driftsomkostninger, der utvivlsomt opvejes, når der er tale om produkter/komponenter/dele af høj værdi eller serier med stor volumen.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	**Benchmarks for højeste kvalitet**
i21) Procentandelen af råmaterialer sparet ved genfremstilling/istandsættelse sammenlignet med fremstilling af et nyt produkt (kg materialer anvendt til genfremstilling eller istandsættelse/kg materialer anvendt til nyt produkt) i22) Undgåede drivhusgasemissioner forbundet med genfremstilling/istandsættelse af et produkt sammenlignet med fremstilling af et nyt produkt (CO_2-ækvivalente emissioner ved genfremstilling eller istandsættelse/ CO_2-ækvivalente emissioner ved nyt produkt) med angivelse af om anvendelsesområde 1-, 2- og 3-emissioner er inkluderet	b9) Virksomheden tilbyder genfremstilling/istandsatte produkter med miljøfordele, der er verificerede og dokumenterede i en livscyklusvurdering

3.1.7. *Link til referencedokumenterne om bedste tilgængelige teknikker, der er relevante for virksomheder i jern- og metalvareindustrien*

BEMP er, at virksomheder i jern- og metalvareindustrien konsulterer de relevante bedste tilgængelige teknikker ([8]) (BAT) beskrevet i BAT-referencedokumenterne (BREF-dokumenter) med henblik på at udpege relevante miljøspørgsmål, der skal tages i betragtning, og i givet fald implementere de pågældende teknikker.

Anvendelighed

De bedste tilgængelige teknikker (BAT) beskrevet i de relevante BAT-referencedokumenter (BREF-dokumenter) kan anvendes i store virksomheder, der er omfattet af direktivet om industrielle emissioner ([9]).

Denne BEMP er særlig relevant for SMV'er (der befinder sig under tærsklen i direktivet om industrielle emissioner). Mangel på teknisk viden eller kapacitet (i SMV'en) kan imidlertid udgøre en begrænsning.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i23) Overvejelse af relevante BAT	Ikke relevant

3.2. **BEMP — Optimering af anlæg**

Dette afsnit omhandler praksisser for støtteprocesserne og er relevant for jern- og metalvarefabrikanter.

3.2.1. *Effektiv ventilation*

BEMP er at gøre ventilationssystemet mere effektivt og reducere dets energiforbrug ved hjælp af følgende tiltag:

— Gennemgang af anlægsområder, inkl. bygninger og processer.

— Kortlægning af varmekilder, fugtkilder og kilder til forurening af indeluften.

— Reduktion af disse kilder f.eks. ved effektiv vedligeholdelse, der begrænser emissionen af forurenende stoffer, eller isolering af kilden ved hjælp af lufttryksforskelle.

— Fastslåelse af det faktiske (nuværende og fremtidige) behov for ventilation.

— Gennemførelse af en revision af det eksisterende ventilationssystem med henblik på at undersøge det nuværende system i forhold til de fastslåede behov.

— Ombygning af ventilationssystemet med henblik på at reducere systemets energiforbrug og øge energigenvindelsen ([10]), Anvendelse af genvunden varme til drift af kølesystemer (klimaanlæg, opvarmning eller forvarmning), installation af lokale vedvarende energikilder (solvarmeenergi eller solcelleenergi til drift af kølesystemer) og reduktion af mængden af leveret luft (hvilket medfører en reduktion i energiforbruget til opvarmning og nedkøling af luften). Der kan indføres efterspørgselsdrevet ventilation med henblik på at undgå maksimalbelastninger og muliggøre en mere energieffektiv drift ved brug af nedgraderet udstyr.

Der kan også indføres en lignende tilgang i forbindelse med nye anlæg, idet behovene først fastslås for de projekterede bygninger og processer og derefter søges reduceret ved omarbejdning af projektet.

Anvendelighed

Denne BEMP kan anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. Utilstrækkelig teknisk viden i virksomheden kan også sommetider udgøre en forhindring for gennemførelsen af alle elementerne i denne BEMP.

Hensynet til energieffektiviteten for det installerede ventilationssystem må dog ikke tilsidesætte de ansattes sikkerhed på produktionsanlægget.

([8]) Den fuldstændige liste over gældende, udarbejdede BREF'er er tilgængelig på webstedet: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/.

([9]) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:da:PDF

([10]) F.eks. genvinding af varmeenergi til opvarmning af bygninger ved brug af en varmeveksler.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i24) Faktisk mængde udsuget luft fra bygningen (m^3/time, m^3/vagtskifte eller m^3/produktionsparti) i25) Efterspørgselsdrevet ventilationssystem (J/N) i26) Energiforbrug til ventilation pr. m^3 bygning (kWh/m^3 bygning) i27) Energiforbrug til opvarmning eller køling af luft, der anvendes til ventilation, pr. m^3 bygning (kWh/m^3 bygning)	b11) Efterspørgselsdrevet ventilation indføres med henblik på at reducere energiforbruget til varme-, ventilations- og klimaanlæg

3.2.2. *Optimal belysning*

For at opnå optimal belysning på nye og eksisterende anlægsområder bør belysning gennemgås med henblik på at fastslå de faktiske (nuværende og fremtidige) belysningsbehov og udarbejde en belysningsplan, der beskriver den bedste belysningsløsning (belysningssystemer, fittings, lamper, udnyttelse af dagslys osv.).

BEMP er, at jern- og metalvarefabrikanter optimerer eksisterende og nye belysningssystemer ved hjælp af følgende:

— Maksimering af anvendelsen af dagslys.

— Installering af belysning, der styres ved hjælp af bevægelsessensorer, på udvalgte lokaliteter.

— Separat overvågning af energiforbruget til belysning.

— Udvælgelse af de mest passende energieffektive lamper for så vidt angår det forventede antal anvendelsestimer og det område, de skal installeres i.

— Gennemførelse af en fast rengørings- og vedligeholdelsesplan for belysningssystemet.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. Den er imidlertid mest egnet til nybyggede anlægsområder eller renoverede produktionslinjer.

Naturligt lys er et vigtigt element i et effektivt belysningssystem, men det kan være svært at indføre på alle lokaliteter som følge af lokale, naturbetingede forhold. Ligeledes kan anvendeligheden være begrænset på eksisterende anlægsområder af arkitektoniske årsager.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i28) Anvendelse af dagslys, hvor det er muligt (J/N) i29) Andelen af belysning styret af sensorer (bevægelsessensorer, dagslyssensorer) (%) i30) Energiforbrug til belysningsudstyr (kWh/år/m^2 oplyst gulv) i31) Installeret belysningseffekt (kWh/m^2 oplyst gulv) i32) Andel af LED/lavenergilyspærer (%) i33) Gennemsnitlig effektivitet af armaturer på hele anlægget (lm/W)	Ikke relevant

3.2.3. *Miljømæssig optimering af kølesystemer*

BEMP er systematisk at forbedre energieffektiviteten og den samlede miljøpræstation for kølesystemerne for så vidt angår anlægsområdets maskinfabrik ved:

— Bestræbelse på at reducere kølebehovet.

— Gennemførelse af en revision af det installerede kølesystem med henblik på at undersøge det nuværende system i forhold til de fastslåede behov.

— Ombygning af kølesystemet med fokus på at maksimere energi- og vandeffektiviteten og minimere drivhusgasemissionerne.

Anvendelighed

Denne BEMP kan anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er, men er mest egnet til nybyggede eller renoverede anlægsområder.

Gennemførelse af denne BEMP kræver muligvis bistand fra eksterne partnere, hvilket kan udgøre en forhindring, navnlig for SMV'er.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i34) Samlet ækvivalent drivhuseffekt (TEWI) af kølesystemet (CO_2e) i35) Globalt opvarmningspotentiale (GWP) for de anvendte kølemidler (CO_2e) i36) Energiforbrug til køling (kWh/år; (kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del) i37) Vandforbrug (ledningsvand/regnvand/overfladevand) til køling (m^3/år; m^3/kg færdigt produkt eller fremstillet del)	Ikke relevant

3.2.4. *Rationel og effektiv udnyttelse af trykluft*

BEMP er, at jern- og metalvarefabrikanter reducerer deres energiforbrug i forbindelse med anvendelsen af trykluft i produktionsprocesserne ved hjælp af følgende tiltag:

Kortlægning og vurdering af anvendelsen af trykluft. Når en del af trykluften bruges til ineffektive anvendelser eller på en uhensigtsmæssig måde, vil andre teknologiske løsninger muligvis være bedre egnet til formålet og mere effektive. Hvis det overvejes at skifte fra pneumatisk håndværktøj til eldrevne værktøjer for en given anvendelse, bør der foretages en omhyggelig vurdering, hvor ikke blot energiforbruget overvejes, men alle miljøforhold samt de specifikke behov for anvendelsen.

Optimering af trykluftsystemet kan ske ved hjælp af følgende tiltag:

— Opsporing og tætning af lækager ved hjælp af egnet kontrolteknologi, som f.eks. ultralydsmåleinstrumenter til luftlækager, der er skjulte eller vanskelige at tilgå.

— Bedre matchning af udbud af og efterspørgsel efter komprimeret luft på produktionsanlægget, dvs. ved at matche lufttryk, mængde og kvalitet til det, der er behov for til de forskellige slutbrugeranordninger og, hvis det er relevant, produktion af trykluften tættere på forbrugscentrene ved at vælge decentraliserede enheder i stedet for én stor centraliseret kompressor til alle anvendelser.

— Produktion af trykluft ved et lavere tryk ved at mindske tryktabene i distributionsnettet og, hvor det er nødvendigt, kun tilføjelse af trykpumper til udstyr, der kræver højere tryk end de fleste andre anvendelser.

— Udformning af trykluftsystemet baseret på den årlige belastningsvarighedskurve med henblik på at sikre, at forsyningen forbruger mindst mulig energi i forbindelse med grundlast samt maksimal og minimal belastning.

— Udvælgelse af højeffektive komponenter til trykluftsystemet såsom højeffektive kompressorer, drivenhed med variabel frekvens og lufttørrere med indbygget kølelager.

— Når ovennævnte er optimeret, genvinding af varmen fra kompressorerne ved montering af en pladevarmeveksler i kompressorernes oliekredsløb. Den genvundne varme kan indgå i en række forskellige anvendelser, som f.eks. tørring af produkter, regenerering af absorptionstørreren, rumopvarmning, køling takket være anvendelsen af en absorptionskøler eller konvertering af genvunden varme til mekanisk energi ved brug af ORC-maskiner (Organic Rankine Cycle/Rankinekredsproces med organisk medium).

Anvendelighed

Denne BEMP kan anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. Den er mest egnet til nye eller renoverede produktionslinjer.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i38) Elforbrug pr. standard kubikmeter trykluft leveret ved et nærmere angivet tryk ved slutbrugerpunktet (kWh/m³) i39) Luftlækageindeks ([1])	b12) Trykluftsystemets elforbrug er lavere end 0,11 kWh/m³ leveret trykluft for større anlæg, der arbejder ved et effektivt tryk på 6,5 bar, idet volumenstrømmen er normaliseret ved 1 013 mbar og 20 °C, og trykafvigelser, der ikke overstiger 0,2 bar effektivt tryk b13) Hvis der slukkes for alle enheder, der forbruger luft, forbliver nettets tryk stabilt, og kompressorerne (på standby) skifter ikke til belastningstilstand

([1]) $Air\ Leakage\ Index = \frac{\sum_l t_{l(cr)} * C_{l(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$, som beregnes, når der er slukket for alle luftforbrugende enheder, som summen for hver af kompressorerne af den tid, den kører, ganget med kapaciteten for den pågældende kompressor, divideret med den samlede standbytid og den samlede nominelle kapacitet for kompressorer i systemet.

3.2.5. *Anvendelen af vedvarende energi*

BEMP er, at jern- og metalvarefabrikanter anvender vedvarende energi til deres processer ved hjælp af følgende tiltag:

— Indkøb af verificeret elektricitet fra vedvarende energikilder eller egen elproduktion fra vedvarende energikilder.

— Varmeproduktion fra vedvarende energikilder (f.eks. solvarmeenergi, herunder koncentreret solvarmeenergi, geotermisk energi eller varmepumper, der også kan køre på elektricitet fra vedvarende energikilder, f.eks. med solcelleenergi, bæredygtig (affaldsbaseret) biomasse og biogas).

— Installering af energilagringssystemer, herunder varmelagring, der supplerer solvarmeenergi, geotermisk energi og omgivende varmeanvendelser, herunder i givet fald koblet med varmepumper til opvarmning og køling, med henblik på at opnå højere andele af egetforbrug af egenproduceret vedvarende energi.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er.

Egenproduktionen af varme fra vedvarende energikilder og integrationen i produktionsprocesserne afhænger i høj grad af de udførte produktionsprocessers særlige teknologiske kendetegn og den faktiske efterspørgsel, f.eks. til processer ved meget høje temperaturer.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i40) Andelen af elektricitet fra vedvarende kilder (egenproduktion eller købt) af det samlede elforbrug (%) i41) Andelen af varme fra vedvarende kilder af det samlede varmeforbrug (%)	b14) Hele elforbruget dækkes af egenproduktion af vedvarende energi eller er købt som verificeret elektricitet fra vedvarende energikilder i henhold til en langsigtet aftale om indkøb af elektricitet. b15) Anvendelsen af varme fra vedvarende energikilder på stedet indlemmes i de dertil egnede produktionsprocesser.

3.2.6. *Opsamling af regnvand*

BEMP er at reducere anvendelsen af ferskvand på anlægsområderne ved at opsamle og anvende regnvand til de forskellige produktions- og hjælpeprocesser. Et sådant system opsamler regnvand fra et afvandingsområde (ofte taget på produktionsanlægget eller parkeringspladsen), har et transportsystem, som opsamler vandet i en lagertank, og et distributionssystem (rør og pumper), der bringer vandet ud til slutbrugerpunktet.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. Den er mest egnet til nybyggede og renoverede anlæg, særlig de anlæg, hvor regnvandet kan anvendes som procesvand. Hvis der er tale om renoverede anlæg, kan bygningernes karakteristika udgøre en forhindring for gennemførelsen af denne BEMP.

Den geografiske placering har stor indflydelse på, hvor relevant denne BEMP er (f.eks. mængden af nedbør, lokal vandknaphed). I visse regioner er denne BEMP lovpligtig med henblik på at forebygge oversvømmelser og reducere anvendelsen af grundvand.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i42) Andelen af regnvand af det samlede vandforbrug (%)	b16) Regnvand opsamles og anvendes som procesvand i produktions- og hjælpeprocesserne

3.3. **BEMP — Produktionsprocesser**

Dette afsnit omhandler praksisser for kerneproduktionsprocesserne og er relevant for jern- og metalvarefabrikanter.

3.3.1. *Udvælgelse af ressourceeffektive væsker til metalforarbejdning*

BEMP er at udvælge ressourceeffektive væsker til metalforarbejdning på følgende vis:

Systematisk udarbejdelse af forskningsbaserede, dybdegående vurderinger af væsker til metalforarbejdning i henhold til et bredt sæt kriterier, herunder såvel miljømæssige som økonomiske, under hensyntagen til væskernes og de fremstillede produkters fulde livscyklus.

Søgen efter tilgængelige væsker til metalforarbejdning, som kan udfylde flere forskellige funktioner (f.eks. fungere som smørelse, spånfjerner, rensemiddel) på samme tid, eller som kan anvendes mere end en gang efter passende genvinding og/eller reformulering.

BEMP er også at evaluere og kontrollere de valgte væskers præstation under eller efter deres anvendelse ved hjælp af et overvågningssystem.

Anvendelighed

Denne BEMP kan anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. Mangel på teknisk viden i virksomheden kan imidlertid udgøre en forhindring, navnlig for SMV'er.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i43) Samlet mængde væsker til metalforarbejdning indkøbt pr. år (kg eller l/år) i44) Samlet mængde genvundne væsker til metalforarbejdning pr. år (kg eller l/år) i45) Antallet af forskellige væsker til metalforarbejdning anvendt i virksomheden (samlet antal væsker til metalforarbejdning) i46) Forbrug af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt (kg eller l/kg færdigt produkt eller fremstillet del)	b17) Virksomheden opnår løbende (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbruget pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.

3.3.2. *Minimering af forbruget af kølesmøremidler i metalforarbejdningen*

BEMP er at minimere anvendelsen af kølesmøremidler i metalforarbejdnings- og formningsprocesserne. Dette kan opnås ved at anvende teknikker såsom kryokøling eller kølesmøremidler under højt tryk. Anvendelsen af disse teknikker fører til reduceret affaldsproduktion, generelt øget proceseffektivitet og således også et lavere energiforbrug samt forlænget driftslevetid for værktøjerne.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. På grund af energiintensiteten er den mere egnet til små serier eller prototyper og til nye eller renoverede anlæg end til omorganisering af en igangværende proces.

Energiintensiteten er imidlertid en parameter, der skal undersøges nøje fra gang til gang. Dette kan, kombineret med mangel på teknisk viden og ekspertise i virksomheden, udgøre en forhindring for anvendelsen af denne BEMP.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i47) Forbruget af kølesmøremidler pr. forarbejdet del (l/del)	b17) Virksomheden opnår løbende (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbruget pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.

3.3.3. *Trinvis formgivning af plademetal som alternativ til støbeforme*

BEMP til fremstillingen af små serier er at anvende trinvis formgivning af plademetal (incremental sheet metal forming/ISF) som alternativ til støbeforme. Dette muliggør fremstilling af komplekse produkter med en højere materialeeffektivitet.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. Trinvis formgivning af plademetal kan anvendes på et stort udvalg af materialer, men er mest egnet til komplekse produktgeometrier og til små produktionsserier og prototyper. Inden der skiftes til denne teknik, bør virksomheden imidlertid foretage en livscyklusvurdering med henblik på at forstå de miljøfordele.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i11) Energiforbrug pr. fremstillet produkt (kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del) i1) Ressourceeffektivitet (kg færdigt produkt/kg materialetilførsel) i48) Miljøfordele ved at skifte til trinvis formgivning af plademetal dokumenteret ved en fuldstændig livscyklusvurdering eller en forenklet livscyklusvurdering baseret på semikvantitative analyser (J/N)	b17) Virksomheden opnår løbende (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbruget pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt

3.3.4. *Reduktion af energiforbruget til standby af metalforarbejdningsmaskiner*

BEMP er at reducere energiforbruget til standby af metalforarbejdningsmaskiner ved at slukke (og derpå tænde) maskinerne på den mest effektive måde, enten manuelt eller automatisk (omprogrammering af kontrolsystemet) eller ved at indkøbe mere energieffektive maskiner, der har en »grøn« standbyindstilling (med meget lavt energiforbrug). Denne driftsmetode anvendes ofte på flere delenheder, der kan slukkes individuelt i stedet for blot at sætte hele maskinen på standby. En supplerende tilgang er at afkorte standbyfaserne, særligt for maskiner der har et højt energiforbrug under stilstand, ved at optimere produktionsplanlægningen.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i11) Energiforbrug pr. fremstillet produkt (kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet produceret del) i49) For relevante individuelle maskiner: Samlet energiforbrug pr. maskine og år (kWh/år) i50) For relevante individuelle maskiner: Samlet energiforbrug pr. maskine under produktionsstandsning (kWh/år) i51) Procentandelen af maskiner, der har »sluk«-mærkat/»sluk ikke«-mærkat (%)	b18) Alle metalforarbejdningsmaskiner har enten en »grøn« standbyindstilling eller et mærkat, der indikerer, hvornår de bør slukkes manuelt

3.3.5. *Fastholdelse af materialeværdien for metalaffald*

BEMP er at fastholde materialeværdien ved at efterbehandle metalskrot (spåner), især i forbindelse med to aspekter af behandlingen af metalaffald:

— Udskillelse af metalaffaldsstrømmene med henblik på at sikre et højt renhedsniveau, som gør det muligt at genvinde og genanvende på højere kvalitetsniveauer

— Genvinding og udskillelse af skæreolie og metal, f.eks. ved at presse spåner sammen til briketter.

Anvendelighed

Denne BEMP kan anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er, men er mest relevant for store produktionsserier.

Mængden af materialeaffald skal være betydelig, for at det kan betale sig økonomisk.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i52) Genvundet olie (L olie/år) i53) Ressourceeffektivitet for olie (% af olie i briketter eller adskilt output)	b19) Drejespåner og slibespåner har et olie-/fugtindhold på mindre end henholdsvis 2 % og 8 %

3.3.6. *Multidirektionel smedning*

BEMP er at anvende multidirektionel smedning, når der smedes komplekse produkter med stor variation i tværsnittet. Denne praksis reducerer gratdannelsen betydeligt, idet emnet påføres pres i forskellige retninger under produktionen, hvilket indebærer, at der skal fjernes færre materialer ved maskinkraft bagefter.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. Den er særlig egnet til komplekst formede komponenter og nicheprodukter og til virksomheder med store produktionsserier. Multidirektionel smedning kan anvendes på et bredt udvalg af materialer (aluminium, kobber, magnesium, titanium).

Behovet for indkøb af særlige smedeværktøjer og teknisk viden kan resultere i høje investeringsomkostninger, hvilket kan begrænse anvendeligheden af denne BEMP.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i54) Procentvis gratdannelse pr. produceret del (%) i55) Samlet energibehov til smedeprocessen (energitilførsel til smedning kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del) i1) Ressourceeffektivitet (kg færdigt produkt eller fremstillet del/kg materialetilførsel)	b17) Virksomheden opnår løbende (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbruget pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.

3.3.7. *Hybridbearbejdning som middel til reduktion af energiforbruget*

BEMP er, at jern- og metalvarefabrikanter anvender hybridbearbejdning, hvis dette giver mulighed for væsentligt at reducere det samlede energibehov til bearbejdning pr. enkeltdel/produkt/komponent, idet to eller flere produktionsprocesser kombineres til en ny opsætning, der synergisk udnytter fordelene ved hver enkelt proces.

Kombinationen af de forskellige produktionsprocesser, f.eks. fræsning og boring, kan give mere frihed i forhold til design og fremstilling af dele, produkter og komponenter sammenlignet med konventionelle bearbejdningsteknologier.

Anvendelighed

Denne BEMP kan generelt anvendes i alle typer af virksomheder i sektoren, inkl. SMV'er. Den er navnlig egnet til anlægsområder, der har nye maskiner. Hybridbearbejdning er meget relevant for fremstillingen af dele/produkter/komponenter med komplekse geometrier.

Kombinationen af relativt høje investeringsomkostninger og mangel på den nødvendige specialiserede tekniske viden/kapacitet i virksomheden til gennemførelse af denne BEMP kan begrænse dens anvendelighed.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i1) Ressourceeffektivitet (kg færdigt produkt eller fremstillet del/kg materialetilførsel) i11) Energiforbrug (kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del)	b17) Virksomheden opnår løbende (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbruget pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.

3.3.8. *Anvendelsen af prediktiv kontrol til styring af varme, ventilation og klima i malerbåse*

BEMP er at minimere energiforbruget til styring af varme, ventilation og klima i malerbåse ved at indføre et prognosekontrolsystem baseret på produktiv kontrol som opererer inden for nærmere bestemte rammeværdier. Sådanne systemer gør det muligt at fastholde den hastighed, hvormed malingen tørrer, på et konstant niveau uden nødvendigvis at opretholde konstante temperatur- og fugtighedsniveauer i malerbåsen, sådan som det er tilfældet med konventionelle kontrolsystemer. Princippet er, at kun forskellen mellem grænsen for, hvor meget damp luften kan absorbere (varierer i henhold til temperaturen), og den mængde vanddamp, der allerede er i luften, holdes konstant.

Anvendelighed

Denne BEMP er egnet til virksomheder med store produktionsserier, store malerbåse samt flere malerbåse.

Fuldstændig og effektiv gennemførelse af denne BEMP kræver:

— kvalificerede medarbejdere, der har en grundig forståelse for malingens tørreproces og for kvalitetskontrol af malingen

— opretholdelse af anlæggets effektivitet

— pålidelig og løbende dataovervågning (sensorer, måling osv.) samt automatiserede systemer (på stedet).

Opfyldelsen af de høje krav nævnt ovenfor kombineret med mangel på teknisk viden i virksomheden og høje investeringsomkostninger udgør en forhindring for gennemførelsen af denne BEMP, navnlig for SMV'er.

Tilknyttede miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet

Miljøpræstationsindikatorer	Benchmarks for højeste kvalitet
i56) Energiforbrug til maling (kWh/m² af den dækkede/malede overflade)	b17) Virksomheden opnår løbende (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbruget pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.

4. ANBEFALEDE CENTRALE SEKTORSPECIFIKKE MILJØPRÆSTATIONSINDIKATORER

Tabel 4-1 indeholder et udvalg af centrale miljøpræstationsindikatorer for jern- og metalvareindustrien, de tilknyttede benchmarks og henvisninger til de relevante BEMP'er. De udgør en delmængde af alle de indikatorer, der er nævnt i afsnit 3.

Tabel 4-1

Centrale miljøpræstationsindikatorer og benchmarks for højeste kvalitet for jern- og metalvareindustrien

Indikator	Fælles enheder	Hovedmålgruppe	Kort beskrivelse	Anbefalet minimumsniveau for overvågning	Relateret central EMAS-indikator (1)	Benchmark for højeste kvalitet	Relateret BEMP (2)
BEMP — Tværgående spørgsmål							
Ressourceeffektivitet	kg færdige produkter/kg materialetilførsel	Jern- og metalvarefabrikanter	Mængden af færdigfremstillede produkter divideret med den mængde af tilførte materialer, der er nødvendige for at kunne fremstille de færdige produkter. Resultatet af denne indikator kan anspore til anvendelsen af tilgange såsom livscyklustankegangen, effektiv ledelse og den cirkulære økonomi med henblik på at vurdere potentialet for miljøforbedringer i produktionen af nuværende eller fremtidige metalprodukter.	Anlægsområde	Materialeeffektivitet	Systematisk hensyntagen til livscyklustankegangen, effektiv ledelse og den cirkulære økonomi i al strategisk beslutningstagning.	3.1.1, 3.3.3, 3.3.6, 3.3.7
Kortlægning af materialestrømmene og disses miljømæssige relevans	J/N	Jern- og metalvarefabrikanter	Denne indikator henviser til kortlægningen af materialestrømme relateret til fremstillingen af metalprodukter med henblik på at forstå deres miljømæssige relevans.	Anlæg	Materialeeffektivitet	Miljøforbedringer medtages i udviklingen af nye produkter.	3.1.1
Procentandelen af varer og tjenesteydelser, der er miljøcertificerede, eller har en påviseligt lille indvirkning på miljøet	%	Jern- og metalvarefabrikanter	Antallet af fremstillede produkter eller ydede tjenester, der har en påviseligt lille indvirkning på miljøet, divideret med det samlede antal fremstillede produkter eller ydede tjenester.	Anlæg	Materialeeffektivitet	Alle indkøbte varer og tjenesteydelser opfylder virksomhedens miljøkriterier.	3.1.2

Indikator	Fælles enheder	Hovedmålgruppe	Kort beskrivelse	Anbefalet minimumsniveau for overvågning	Relateret central EMAS-indikator (1)	Benchmark for højeste kvalitet	Relateret BEMP (2)
Anvendelsen af biprodukter, overskydende energi eller andre ressourcer fra andre virksomheder	kg materialer fra andre virksomheder/kg tilførsel i alt; MJ energi genvundet fra andre virksomheder/MJ energiforbrug i alt	Jern- og metalvarefabrikanter	Denne indikator henviser til mængden af anvendte biprodukter eller overskydende energi fra andre virksomheder til fremstillingen af produkter eller dele divideret med den samlede mængde eller energitilførsel.	Virksomhed	Materialeeffektivitet	Samarbejde med andre organisationer om et mere effektivt energi- og materialeforbrug på systemisk plan.	3.1.2
Systematisk inddragelse af interesseparterne med fokus på forbedrede miljøpræstationer	J/N	Jern- og metalvarefabrikanter	Denne indikatorer henviser til, hvorvidt inddragelsen af interesseparter langs værdikæden i forbindelse med udviklingen af nye produkter eller dele med forbedret miljøpræstation sker systematisk.	Virksomhed	Materialeeffektivitet	Strukturel inddragelse af interesseparter i forbindelse med udviklingen af mere miljøvenlige produkter.	3.1.2
Energiovervågningssystem på procesniveau	J/N	Jern- og metalvarefabrikanter	Denne indikator henviser til gennemførelsen af systematisk og detaljeret energiovervågning af alle anlægsområder på procesniveau.	Anlægsområde	Energi	Der er indført løbende energiovervågning på procesniveau, som driver energieffektivitetsforbedringerne.	3.1.3
For de enkelte kemikalier, der anvendes: mængde anvendte kemikalier og deres klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP-forordningen)	kg/kg færdigt produkt eller fremstillet del	Jern- og metalvarefabrikanter	Samlet mængde for de enkelte kemikalier, der anvendes i produktionsprocessen, divideret med mængden af færdige produkter eller fremstillede dele. Anvendelsen af kemikalier gennemgås regelmæssigt med henblik på at udforske muligheden for udskiftning, og kemikalierne klassificeres i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP-forordningen).	Anlægsområde	Materialeeffektivitet	Regelmæssig (mindst en gang om året) gennemgang af anvendelsen af kemikalier med henblik på at minimere deres anvendelse og udforske muligheden for udskiftning.	3.1.4

Indikator	Fælles enheder	Hovedmålgruppe	Kort beskrivelse	Anbefalet minimumsniveau for overvågning	Relateret central EMAS-indikator (1)	Benchmark for højeste kvalitet	Relateret BEMP (2)
Gennemførelse af en handlingsplan for biodiversitet på anlægsområdet på alle produktionsanlæggene	J/N	Jern- og metalvarefabrikanter	Denne indikator henviser til, hvorvidt alle produktionsanlæg har gennemført en handlingsplan for biodiversitet på anlægsområdet.	Anlægsområde	Biodiversitet	Udvikling og gennemførelse af en handlingsplan for biodiversitet på alle relevante områder (inkl. anlægsområder) med henblik på at beskytte og forbedre den lokale biodiversitet.	3.1.5
Undgåede drivhusgasemissioner forbundet med genfremstilling/ istandsættelse af et produkt sammenlignet med fremstilling af et nyt produkt med angivelse af om anvendelsesområde 1-, 2- og 3-emissioner er inkluderet	Drivhusgasemissioner genfremstilling eller istandsættelse/CO_2-ækvivalente emissioner ved nyt produkt	Jern- og metalvarefabrikanter	Drivhusgasemissioner forbundet med genfremstilling eller istandsættelse af et produkt divideret med mængden af CO_2-ækvivalente emissioner forbundet med udviklingen af et nyt produkt. Denne indikator inkluderer anvendelsesområde 1-, 2- og 3-emissioner.	Anlægsområde	Emissioner	Virksomheden tilbyder genfremstilling/ istandsatte produkter med miljøfordele, der er verificerede og dokumenteret i en livscyklusvurdering.	3.1.6
BEMP — Optimering af anlæg							
Efterspørgselsdrevet ventilationssystem	J/N	Jern- og metalvarefabrikanter	Denne indikator henviser til installeringen og driften af efterspørgselsdrevne ventilationssystemer på produktionsanlæggene.	Anlæg	Energi	Efterspørgselsdrevet ventilation indføres med henblik på at reducere energiforbruget til varme-, ventilations- og klimaanlæg.	3.2.1
Faktisk mængde udsuget luft fra bygningen	m^3/time m^3/vagtskifte m^3/produktionsparti	Jern- og metalvarefabrikanter	Mængde udsuget luft fra bygningen pr. time ELLER pr. vagtskifte ELLER pr. produktionsparti	Anlægsområde	Energi	Ikke relevant	3.2.1
Energiforbrug til belysningsudstyr	kWh/år/m^2 oplyst gulv	Jern- og metalvarefabrikanter	Energiforbrug til installeret belysningsudstyr på produktionsanlægget divideret med overfladearealet af det oplyste gulv på produktionsanlægget pr. år.	Anlæg	Energi	Ikke relevant	3.2.2

Indikator	**Fælles enheder**	**Hovedmålgruppe**	**Kort beskrivelse**	**Anbefalet minimumsniveau for overvågning**	**Relateret central EMAS-indikator** (1)	**Benchmark for højeste kvalitet**	**Relateret BEMP** (2)
Energiforbrug til køling	kWh/år kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del	Jern- og metalvarefabrikanter	Energibehov til køling på produktionsanlægget pr. år ELLER divideret med mængden af færdige produkter eller fremstillede dele.	Anlæg	Energi	Ikke relevant	3.2.3
Vandforbrug til køling (ledningsvand/ regnvand/ overfladevand)	m^3/år	Jern- og metalvarefabrikanter	Kølesystemets vandforbrug på produktionsanlægget pr. år. Vandtypen bør også anføres, f.eks. ledningsvand/regnvand.	Anlæg	Vand	Ikke relevant	3.2.3
Elforbrug pr. standard kubikmeter trykluft leveret ved et nærmere angivet tryk ved slutbrugerpunktet	kWh/m^3	Jern- og metalvarefabrikanter	Trykluftsystemets elforbrug (herunder energiforbrug til kompressorer, anlæg til tørring og sekundære drev) pr. standard kubikmeter trykluft, der leveres ved et nærmere angivet tryk.	Anlæg	Energi	Trykluftsystemets elforbrug er lavere end 0,11 kWh/m^3 leveret trykluft for større anlæg, der arbejder ved et effektivt tryk på 6,5 bar, idet volumenstrømmen er normaliseret ved 1013 mbar og 20 °C, og trykafvigelser, der ikke overstiger 0,2 bar effektivt tryk.	3.2.4
Luftlækageindeks	Nummer	Jern- og metalvarefabrikanter	Luftlækageindeks beregnes, når der er slukket for alle luftforbrugende enheder, som summen for hver af kompressorerne af den tid, den kører, ganget med kapaciteten for den pågældende kompressor, divideret med den samlede standbytid og den samlede nominelle kapacitet for kompressorer i systemet, og det udtrykkes som: $Air\ Leakage\ Index = \frac{\sum_l t_{l(cr)} * C_{l(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$	Anlæg	Energi	Når der er slukket for alle luftforbrugende enheder, forbliver nettets tryk stabilt, og kompressorerne (på standby) skifter ikke til belastningstilstand.	3.2.4

Indikator	Fælles enheder	Hovedmålgruppe	Kort beskrivelse	Anbefalet minimumsniveau for overvågning	Relateret central EMAS-indikator (1)	Benchmark for højeste kvalitet	Relateret BEMP (2)
			Hvor: $t_{i(cr)}$ er den tid (min), hvorunder en kompressor kører, når der er slukket for alle luftforbrugende enheder (standbytilstand for trykluftsystemet). $C_{i(cr)}$ er kapaciteten (Nl/min) for kompressoren, der tænder i tidsrummet $t_{i(cr)}$, mens der er slukket for alle luftforbrugende enheder. $t_{(sb)}$ er den samlede tid (min.), hvorunder det installerede trykluftsudstyr er i standbytilstand. $C_{(tot)}$ er summen af de nominelle kapaciteter (Nl/min) for alle kompressorerne i trykluftsystemet.				
Andelen af elektricitet fra vedvarende kilder (egenproduktion eller købt) af det samlede elforbrug	%	Jern- og metalvarefabrikanter	Enten egenproduceret eller købt elektricitet fra vedvarende energikilder divideret med det samlede elforbrug på anlægsområdet. Indkøbt elektricitet fra vedvarende energikilder medregnes kun i denne indikator, hvis den er dokumenteret som supplerende (dvs. hvis den ikke i forvejen er medregnet af en anden organisation eller indgår i nettets elektricitetsmix).	Anlægsområde	Energi	Hele elforbruget dækkes af egenproduktion af vedvarende energi eller er købt som verificeret elektricitet fra vedvarende energikilder i henhold til en langsigtet aftale om indkøb af elektricitet.	3.2.5
Andelen af varme fra vedvarende kilder af det samlede varmeforbrug	%	Jern- og metalvarefabrikanter	Varme fra vedvarende kilder (f.eks. solvarme, geotermisk varme, varmepumper, affaldsbaseret biomasse og biogas, elektricitet fra vedvarende energikilder, helst produceret lokalt som en del af egenproduktion eller en VE-fællesskabstilgang) divideret med anlægsområdets samlede varmeforbrug.	Anlægsområde	Energi	Anvendelsen af varme fra vedvarende energikilder på stedet indlemmes i de dertil egnede produktionsprocesser.	3.2.5

Indikator	Fælles enheder	Hovedmålgruppe	Kort beskrivelse	Anbefalet minimumsniveau for overvågning	Relateret central EMAS-indikator (1)	Benchmark for højeste kvalitet	Relateret BEMP (2)
Andelen af regnvand af det samlede vandforbrug	%	Jern- og metalvarefabrikanter	Den samlede mængde forbrugt regnvand til hjælpeprocesser på stedet divideret med den samlede mængde forbrugt vand på stedet eller forbrugt til hjælpeprocesser på anlægsområder.	Anlægsområde	Vand	Regnvand opsamles og anvendes som procesvand i produktions- og hjælpeprocesserne.	3.2.6
BEMP — Produktionsprocesser							
Samlet mængde væsker til metalforarbejdning indkøbt pr. år	kg/år L/år	Jern- og metalvarefabrikanter	Mængde væsker til metalforarbejdning anvendt i produktionsprocesserne på anlægsområdet pr. år.	Anlægsområde	Materialeeffektivitet	Virksomheden opnår fortsatte (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: energiforbrug pr. fremstillet produkt ressourceeffektivitet forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.	3.3.1
Forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt	kg eller l/kg færdigt produkt eller fremstillet del	Jern- og metalvarefabrikanter	Mængde væsker til metalforarbejdning, der er forbrugt i produktionsprocessen, divideret med mængden af færdige produkter eller fremstillede dele.	Anlægsområde	Materialeeffektivitet	Virksomheden opnår fortsatte (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbrug pr. fremstillet produkt	3.3.1

Indikator	Fælles enheder	Hovedmålgruppe	Kort beskrivelse	Anbefalet minimumsniveau for overvågning	Relateret central EMAS-indikator (1)	Benchmark for højeste kvalitet	Relateret BEMP (2)
						— ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.	
Forbruget af kølesmøremidler pr. forarbejdet del	l/fremstillet del	Jern- og metalvarefabrikanter	Mængde kølesmøremidler forbrugt i produktionsprocesserne/ aktiviteterne pr. fremstillet del.	Anlægsområde	Materialeeffektivitet	Virksomheden opnår fortsatte (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbrug pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.	3.3.2
Energiforbrug	kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del	Jern- og metalvarefabrikanter	Energiforbrug på produktionsanlægget til fremstilling af færdige produkter eller dele divideret med mængden af færdige produkter eller fremstillede dele.	Anlæg	Energi	Virksomheden opnår fortsatte (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbrug pr. fremstillet produkt	3.1.3, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.7

Indikator	Fælles enheder	Hovedmålgruppe	Kort beskrivelse	Anbefalet minimumsniveau for overvågning	Relateret central EMAS-indikator (1)	Benchmark for højeste kvalitet	Relateret BEMP (2)
						— ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.	
For relevante individuelle maskiner: Samlet energiforbrug pr. maskine under produktionsstandsning	kWh/time	Jern- og metalvarefabrikanter	Mængde energi forbrugt af maskinerne under produktionsstandsning pr. time.	Anlæg	Energi	Alle metalforarbejdningsmaskiner har enten en »grøn« standbyindstilling eller et mærkat, der indikerer, hvornår de bør slukkes manuelt	3.3.4
Genvundet olie	(L olie/år)	Jern- og metalvarefabrikanter	Mængde skæreolie genvundet fra produktionsprocesserne pr. år.	Anlæg	Materialeeffektivitet	Drejespåner og rivespåner har et olie-/fugtindhold på mindre end henholdsvis 2 % og 8 %.	3.3.5
Samlet energibehov til smedeprocessen	kWh/kg færdigt produkt eller fremstillet del	Jern- og metalvarefabrikanter	Samlet energibehov til smedeprocessen divideret med mængden af færdige produkter eller fremstillede dele.	Anlæg	Materialeeffektivitet	Virksomheden opnår fortsatte (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbrug pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.	3.3.6

Indikator	Fælles enheder	Hovedmålgruppe	Kort beskrivelse	Anbefalet minimumsniveau for overvågning	Relateret central EMAS-indikator (1)	Benchmark for højeste kvalitet	Relateret BEMP (2)
Energiforbrug til maling	kWh/m² af den dækkede/malede overflade	Jern- og metalvarefabrikanter	Energiforbrug til maling af produkterne/delene divideret med overfladearealet af de dækkede eller malede produkter eller dele.	Anlægsområde	Energi	Virksomheden opnår fortsatte (dvs. år efter år) forbedringer af miljøpræstationen afspejlet i en forbedring af som minimum følgende indikatorer: — energiforbrug pr. fremstillet produkt — ressourceeffektivitet — forbruget af væsker til metalforarbejdning pr. fremstillet produkt.	3.3.8

(1) De centrale EMAS-indikatorer er opført i bilag IV til forordning (EF) nr. 1221/2009 (del C.2).
(2) Nummereringen henviser til afsnittene i nærværende dokument.