

Tabell Relevante BAT-krav og Grøntvedt Nutri's oppfyllelse

BAT KRAV	Implementert	Merknader
Opplæring i miljøaspekter		<p>Bedriften har prosedyrer for opplæring av personell. Prosedyrene omfatter generelle instruksjoner for gjennomføring av opplæring, med verifisering av nærmeste leder. I tillegg foreligger det skriftlige arbeidsinstruksjoner for de fleste arbeidsoppgavene, hvor ansvar, utførelse og evt. avviksbehandling er definert.</p> <p>Arbeides med etablering av internkontrollsystem som imøtekommer opplæring krav i bl.a. IK-MAT og IK-HMS (som også omfatter ytre miljø) samt andre krav fra sertifiseringer, kunder o.l.</p>
Design prosess for å minimere utslipp og produkttap		<p>Prosess er designet for å imøtekomme flere miljøparameter og det settes mål for å redusere forbruk og miljøpåvirkning.</p> <p>Utslippskomponenter, avfallssammensetning, daglig energiforbruk og daglig vannforbruk er blant parameterne som vil måles. Resultatene fra målingene er brukt til å utforme målsetninger for videre reduksjon av miljøpåvirkning. I tillegg brukes resultatene for å gjøre avveininger ved investeringer i f.eks. energi gjenvinning og vannbesparing.</p>
Velge utstyr som støyer lite primært, og sekundært støyskjermet		<p>Maskinelt utstyr som kan avgi støy til ytre miljø er plassert på side av fabrikk vendt bort fra bebyggelse og ut mot skipsled. Lastesone for ferdig produkt ligger også plassert slik at støy begrenses mot bebyggelse. Lossing av fiskefartøy vil ikke tilføre endringer genererer derfor ikke sjenerende støy.</p>
Planlagt vedlikehold		<p>Det utarbeides elektronisk vedlikeholdssystem for alt produksjonsutstyr ved Nutri. I tillegg til at komponenter er ivaretatt ved</p>

BAT KRAV	Implementert	Merknader
		forebyggende vedlikehold i dette systemet vil det utplasseres givere som måler endringer i vibrasjon og elektrisk forbruk på utstyr som er av spesiell betydning for produksjonsikkerhet eller har nøkkelfunksjon i forhold til påvirkning til ytre miljø.
Systematisk styresystem for å redusere forbruk av energi og vann		<p>Prosesslinje under installasjon har ca. 50% lavere spesifikt energiforbruk og vannforbruk i forhold til tradisjonell prosesslinje.</p> <p>Det etableres system for måling av vannforbruk kontinuerlig som muliggjør måling av forbrukt vann og energi opp mot produsert volum ferdigvare. Data samlet fra denne overvåkning vil nyttes aktivt i arbeid med å redusere Nutri sin målsetting om å redusere årlig vannforbruk med 3% årlig de første 5 driftsår.</p>
Styresystem for utslipp både for enkeltprosesser og hele anlegget		Utslipp av prosessvann samles i egen intern kum og mengde pumpet til renseanlegg registreres ved overføring til renseanlegg
Ha oversikt over alle massebalanser	BAT 5.1-7	Kontroll av masse inn ved volummåling på inngående varestrøm. Målepunkt etterfulgt av løpende volum og vekt på ferdigvarer ivaretar kontroll og dokumentasjon av massebalanse. I tillegg er det lite rom for avvikende massebalanse i en tett prosess.
Bruke produksjonsplanlegging for å minimere avfall og vasking	BAT 5.1-8	Punkt ivaretas godt ved at produksjon løper kontinuerlig i så stor grad som mulig. Det er i tillegg etablert buffertanker for å sikre jevn produksjon uten svingninger i massebalanse som øker risiko for feilvare og tilhørende utslipp og eller ekstra renhold.
Transportere råmaterialer og produkter tørt når det er mulig	BAT 5.1-9	Alle råvarer og produkter transporteres fra fiskefartøy til prosessutstyr med vakuumpumpe før sortering. Før ankomst til prosesslinje i

BAT KRAV	Implementert	Merknader
		mol og oljeproduksjon foregår transport på tørt elevorbånd for å fjerne unødig vann før oppvarming og separasjon av olje og tørrstoff. Internt i Grøntvedt Nutri er all transport vha pumpe, skruer og luft. Vann er ikke benyttet i prosess.
Minimere lagringstid	BAT 5.1-10	Lagringstid for råvare er begrenset til maksimalt 1,3 timer grunnet kapasitet på buffertanker. Ferdigvare lagres etter prinsipp i næringsmiddelindustri om FIFO. Kunder får varer skipet direkte til lokalitet på grunn av ønske om just in time leveranse i forhold til produksjonsplanlegging.
Separere massestrømmer for å optimalisere gjenbruk, gjenvinning og resirkulering	BAT 5.1-11	Mest mulig biologisk materiale tas ut fra prosessvann før separasjon av fett fra vannfase i prosessvann. Tørrstoff og fett er komponenter aktuelle for videre foredling til mel og olje.
Hindre at materialer faller på gulvet	BAT 5.1-12	Avfall på gulv i produksjonsområde er ikke i henhold til BAT og /eller hygienekrav. Prosesslinjer er tette og gir ikke anledning for produkt å falle på gulv eller ned på annet utstyr i produksjon eller lager hall.
Separere vannstrømmer for å kunne gjenbruke og gjenvinne vann	BAT 5.1-13	Prosesslinje under installasjon vil ha spesifikt vannforbruk på ca. 50% av tradisjonell prosesslinje. Det benyttes lite vann som har vært i kontakt med produkt. I Dette legger forhold til rette for å kunne øke grad av gjenbruk av vann for resirkulering eller andre prosesser ved fabrikk.
Behandle kjølevann og kondensat separat		I anlegg vil kjølevann for utstyr gå i egen krets og gir bedrift mulighet til å

BAT KRAV	Implementert	Merknader
		Øke grad av resirkulering av denne væskestrømmen for å kunne redusere miljøpåvirkning. Kondensatvann fra varmeoverføring i anlegg gjenvinnes for brukes på ny som varmekilde for å gi første varmetrinn i prosess redusert energiforbruk.
Minimer kjøling så mye som mulig uten å skade produkt		Når produkt er ferdig vil det ikke benyttes energi for å kjøle ferdigvare. Den er i seg selv lagringsstabil grunnet lav vannaktivitet og nivå av antioksidant. Kvalitet og lagringsegenskaper avhjelpest og ved å forebygge unødig tilgang på oksygen og lys.
Sørg for god rengjøring		Ivaretas ved at all aktivitet i selskapet er knyttet til hygiene er regulert av hygieneforskrift og ivaretas ved dokumentering gjennom IK-mat forskrift i tillegg til at prinsipper fra BAT benyttes.
Minimer støy og plager fra kjøretøy		Det jobbes for å redusere liggetid for fiskefartøy ved direkte lossing, og ved lossing av fisk til mellomlagring. Ved å etablere økt kapasitet på lossing av kvantum. Plagegraden av støy fra fiskefartøy er foreløpig ikke vurdert, men støy kan karakteriseres som monoton, jevn og varierer i lyd nivå mellom fartøy. Etablering av Grøntvedt Nutri vil med planlagt produksjon ikke medføre økning i skipstrafikk i havn. Siden det blir bortfall av utkjøring av ensilasje reduseres skipstrafikk. Lastesone for tunge kjøretøy er bak industribygg og kjøring med vekt foregår på side av bygg hvor persontrafikk er begrenset til minimum. Lasting av bil og tilhenger gjennomføres med elektrisk gaffeltruck og elektrisk snile.
Sørg for lagring og håndtering ihht BREF		Utforming av lager tilrettelegger for mellomlagring, pakking og distribusjon i trå med BAT prinsipp og ivaretar

BAT KRAV	Implementert	Merknader
		hensyn i næringsmiddelforskrifter for sikker håndtering med færrest mulig håndteringspunkt av sluttprodukt. Videre er det valgt elektrisk gaffeltruck for internt transport i lagersone.
Implementer automasjon og prosesskontroll		Implementert. Alle trinn i prosess er koplet med styring og automasjon som gir tilbakemeldinger på innstilte parameter. Tidlig tilbakemelding og justering av avvik er av betydning i forhold til miljø og kvalitet på sluttprodukt.
Automatisk start stopp på prosesser som bruker vann		Implementert. Ved justering av hastighet på prosesser tilpasses tilført mengde luft og vann i henhold til behov. Dette gjøres for å redusere påvirkning på ytre miljø.
Velg utstyr og prosesser som minimerer fast avfall		Det er ikke valgt utstyr eller trinn i prosess som produserer fast avfall.
Anvend av avfall som jordforbedring hvis mulig	BAT 5-1.22	Lite relevant siden prosessavfall som ikke gjenvinnes for bruk i prosess nedskaleres og behandles som mulig kategori 2 avfall for ensilering. Dette vil avklares med Mattilsyn.
Benytt et system for miljøledelse	BAT 5-1.1	EMS er en del av kvalitetssystemet ved bedriften og har samme krav til politikk, implementering, oppfølging av avvik og korrigerende tiltak samt revisjon og ledelsens gjennomgang som kvalitetssystemet for øvrig. Dette er i hht. BAT. Det vurderes utarbeiding og implementering av Miljøfyrtårn som et tilleggselement i arbeidet.
Samarbeid med leverandører og kunder		Det er fortløpende og tett samarbeid i nedstrøm og oppstrøm aktører i verdikjede. Kommunikasjon og samarbeid har som formål og optimalisere logistikk og lagring. Samtidig som utveksling av nøkkelinformasjon rundt nødvendige kvalitetsparameter for å redusere

BAT KRAV	Implementert	Merknader
		unødig opphold i produksjon og distribusjon.
Vask: Fjern råstoff raskt og vask ofte		Utstyr og teknologi valg for transport til prosess skal gi et minimum av produkt som faller utenfor linje. I tilfeller hvor dette skjer skal råstoff tilbake til prosess i trinn hvor dette er mulig ut fra kvalitets og miljøhensyn. Fjerning skal skje ved tørt renhold om mulig og lavest mulig forbruk av vann og kjemi.
Vask: Sett rister på gulvsluk		Vann som kommer til gulv ledes til slukrenne med liten lysåpning slik at det ikke er behov for rist på sluk. Alt vann fra produksjonslokale hvor mel og olje produseres ledes til egen pumpekum hvor utslipp til renseanlegg er kontrollert. Ved evt utilsiktede utslipp kan således alle utslipp samles for nødvendig håndtering om de ikke er egnet for rensing.
Vask: Tørr rengjøring før våt		I eksisterende renholdsplaner som også beskriver trinn i renhold er dette nedfelt som fast prosedyre.
Vask: Bløtgjør før vask for å løse hardt smuss		Følger som neste punkt i samme renholdsplan.
Vask: Minimer bruk av vann og vaskemiddel		Innblanding av kjemi reguleres til riktig nivå ved titrering. Dette gjøres forebyggende som et ledd i arbeid med hygiene. Påføringsteknikk kjemi for økt effekt av kjemi og avspylingsmedodikk for å sikre optimal effekt i forhold til forbruk av vann og kjemi er implementert og fremgår av renholdsplan og prosedyre.
Vask: Ha håndventil på slanger		Spyleslanger for renholdsoppgaver er utstyrt med ventil ved tappestuss. Slanger er også utstyrt med lekkasje sikring ved at det er montert ventil i inntak av slange for å unngå at spyleslanger står trykksatt mellom bruk.

BAT KRAV	Implementert	Merknader
Vask: Trykkstyrt vanntilførsel via dyser		Rett i etterkant av ventil på slange er det hurtigkobling for å sette på riktig type dyse for å gi renholdoperatør mulighet til å velge dyser med forskjellig forbruk, trykk og spredningsvinkel.
Vask: Optimaliser bruk av varmt kjølevann for vask		System for gjenvinning av overskuddsvarme for å gi varmt vaskevann er etablert i tilknytning til innfrysing av fisk ved Grøntvedt Pelagic.
Vask: Velg miljøvennlige vaskemidler		Det er valgt renholdskjemi uten innhold av natriumhypokloritt og EDTA til overflate renhold. Samtidig unngås kjemi med enzymer og bioakkumulerende egenskaper i økosystem.
Vask: Bruk CIP på optimal og kontrollert måte		Kjemi benyttet i CIP rengjøring doseres ved bruk av kjent teknologi. Innblanding skjer ved induksjonsmåler som kalibreres jevnlig og innblanding verifiseres ved titreing.
Vask: Bruk engangssystemer for små anlegg eller anlegg som brukes sjeldent		Dette ansees som mindre aktuelt ved anlegg.
Vask: Bruk strømmer med ulik pH til å nøytralisere hvis mulig		I anlegg er det valgt alkalisk kjemi med høy pH til rengjøring og fortrinnsvis kjemi med lav pH til siste del av renholdsoppgavene. Kombinert med holdetank og lett nedbrytbare komponenter i valgt kjemi bidrar dette til små endringer i pH og andre komponenter i utslipp etter buffertanker.
Vask: Minimer bruk av EDTA		EDTA som vaskeforsterker vurderes som unødvendig i aktuelt produksjonsutstyr og på overflater av utstyr i Nutri
Lasting / Lossing: Unngå tomgangkjøring på biler		De eksterne støykildene og utslippene til miljø ved anlegg begrenser seg til støy og utslipp fra fiskefartøy ved lossing.

BAT KRAV	Implementert	Merknader
		I lastesone ut fra fabrikk er det ikke tillatt med tomgangskjøring på trailer.
Centrifugation/separation: Minimere produkttap		Det er gjort arbeid på feltet for å øke rensegrad vha sentrifugering / seperasjon og resultat viser at det oppnås marginal effekt av denne type tiltak etter flotasjonskammer. Mengde polare fettsyre som forekommer i større grad i sild og makrell enn fks laks er en trolig årsak til resultat oppnådd.
Røyking, TOC nivå i emisjon		Ingen produksjonstrinn i omsøkt aktivitet omfatter røyking av næringsmiddel
Steking: resikulere luft		Ingen produksjonstrinn i omsøkt aktivitet omfatter steking som prosesstrinn.
Preservering i bokser, flasker, glass		Ansees for å ikke være relevant.
Fordamping: bruke multi-effekt fordampere		Implementert. Fordamping av restvann skjer ved kontaktflate fordamping under svakt undertrykk, med mekanisk rekompresjon.
Frysing og kjøling ihht BAT		Ingen produksjonstrinn i omsøkt aktivitet omfatter kjøling som prosesstrinn. Ferdig produkt er lagringssablitt uten bruk av kjøleteknologi
Kjøling ihht BAT		Se kommentar til punkt over.
Pakking ihht BAT		Ved pakking er det grunnforutsetning at pakningmateriale og størrelse på emballasje velges for å redusere mengde emballasje brukt pr kg produsert vare. Vurderinger gjøres i samarbeid med kunder og leverandører innenfor rammebetingelser satt av Mattilsyn.
Energiproduksjon og bruk ihht BAT		
BAT hvis det brukes grunnvann		Det benyttes ikke grunnvann i noen deler av produksjon ved Grøtvedt Nutri.
Trykkluft ihht BAT		Forsyning og distribusjon av trykkluft gjøres fra sentralt plassert kompressorrom. Maskinpark i rom er utstyrt for å gi en effektiv produksjon

BAT KRAV	Implementert	Merknader
		av trykkluft med lavest mulig energiforbruk i støyisolert lokale
Damp ihht BAT		Damp produsert til overføring av energi i oppvarming distribueres til fra høy til lav temperatursone i produksjonprosess for optimal enegioverføring. Distanse mellom produksjon og energiforbruk er kort for å unngå energitap. Energi i kondensvann utnyttes også før tilbakeføring til varmekilde. LPG som energibærer.
Minimere utslipp til luft: Redusere utslipp først i prosess, og deretter ved rensing		Utslipp til luft er redusert til minimum ved å benytte anvendt teknologi på i konstruksjon i konstruksjon av fyrkjel. Videre vurderes effekt av å gå fra LPG Propan til en miljøforbedret variant med innblanding av biologisk produsert gasser.
Minimere utslipp til luft: Etablere og vedlikeholde en strategi		I tillegg til kommentarer i punkt over. Er det anskaffet eget utstyr for optimal og kontinuerlig regulering av forbrenningsluft.
Minimere utslipp til luft: Samle gasser ved kilden		Det er ikke utviklet teknologi for oppsamling av gass ved kilde.
Minimere utslipp til luft: Optimalisere oppstart og stoppsekvenser		I internkontroll system beskrives oppstart og stans ved fabrikk. I forhold til sikkerhet til personell, maskinpark og miljø er det av sentral betydning at dette gjøres korrekt. Presiserer at det ikke er kryssende interesser mellom hensyn til personell og miljø i rekkefølge av oppgaver knyttet til dette.
Minimere utslipp til luft: Etablere renseteknikk til spesifiserte nivåer		Som det fremkommer av kjemisk komposisjon er propan en energikilde som gitt riktig innblanding av oksygen i forbrenning ikke gir utslipp av NOx eller andre avgasser som er helseskadelig for nærmiljø. $C_3H_8 + 5O_2$ gir $3CO_2 + 4H_2O$ og energi
Minimere utslipp til luft: Lukt		Anlegg har rensetrinn hvor all prosessluft før utslipp til luft går gjennom skrubber kolonne. Produsent av valgt løsning fra Purenviro som konstruerer egne modeller for type

BAT KRAV	Implementert	Merknader
		produksjon som gjøres ved Grøntvedt Nutri. Selskapet sine skrubbere benyttes i dag som referanseunderlag når ny BAT standard for utslipp til luft fastsettes.
BAT for Avløpsvann: Benytt initielle siler		Dette er etablert som rensetrinn i prosess.
BAT for Avløpsvann: Fjern fett med fettfeller		Dette er etablert som rensetrinn i prosess.
BAT for Avløpsvann: Benytt mengde og belastningsutjevning		Alt vann som går i sluk, defineres som prosessvann og gjennomgår behandling i prosessvannsanlegg. Prosessvannet genereres ved overløp og utslipp fra kjøletanker, spyling av maskiner og utstyr under produksjon og vasking og desinfeksjon av produksjonslokaler.
BAT for Avløpsvann: Nøytraliser strømmer med veldig høy eller veldig lav pH		Rensing skjer etter at væske med forskjellig pH har passert over buffertank volum pumpekum. Volum i etablert løsning som utjevner variasjonene i pH til en viss grad, men ikke fullstendig før ytterligere fortykning i renseanlegg
BAT for Avløpsvann: Benytt sedimentering for vann med mye susp.		Rensing skjer over separasjon i sedimentering og flotasjonskammer med uttapping av utfelt suspendert matreale.
BAT for Avløpsvann: Benytt flotasjon med oppløst luft		Assistert flotasjon vurderes. Kartlegging av effekt målt mot energiforbruk utredes først.
BAT for Avløpsvann: Benytt biologisk renseteknikker		Ikke innført
BAT for Avløpsvann: Benytt metan fra anaerob rensing til produksjon av varme og energi		Anses ikke som relevant
BAT for Avløpsvann: Fjerne Nitrogen biologisk		Biologisk rensing ikke innført på grunn av lave temperaturer på prosessvann i utløp øker reaksjonstid.
BAT for Avløpsvann: Felling og aktivslam for fjerning av fosfor		Ikke innført som rensetrinn i utløp.
BAT for Avløpsvann: Filtrering som poleringssteg		Grovsiling innført. Ellers ikke innført for rensing av prosessvann før utslipp.
BAT for Avløpsvann: Fjern falige og prioriterte stoffer		Forutgående prosesser som alle er knyttet til produksjon av næringsmidler er ikke funnet å gi utslipp av farlige prioriterte stoffer

BAT KRAV	Implementert	Merknader
BAT for Avløpsvann: Anvend membranfiltrering		Anses ikke som relevant
BAT for Avløpsvann: Gjenbruk av avløpsvann		Ikke hensiktsmessig med bakgrunn i krav til hygiene som stilles til aktiviteter i kjerneaktivitet.
BAT for Avløpsvann: Slambehandling		Bunnfall i sedimenteringskammer samles og gjenvinnes til biprodukt før det degraderes til slam.
Hindre utslipp fra ulykker og avvik ved hjelp av risikoanalyser		Interne kvalitetssystem med tilhørende vedlikeholdssystem innehar risikovurderinger som skal ivareta aktuelle behov.

Tabell 1. Krav iht ny BREF

Krav i IED direktivet - Final Draft	Implementert	Merknader
System for miljøledelse		Kravene er ikke endelige. Eksisterende system vil tilpasses når konklusjon foreligger
Lister, oversikter og massebalanser for å øke ressurseffektiviteten		Kravene er ikke endelige. Eksisterende system vil tilpasses når konklusjon foreligger
Monitorere utslipp til vann på strømmer identifisert i BAT2		Etter at anlegg er kommet i drift vil det iverksettes nødvendige tiltak for å overvåke utslipp til vann. I tillegg til at utslipp til vann påvirker ytre miljø negativt påvirkes også utslipp økonomi knyttet til produsert volum i feil retning.
Monitorere utslipp til vann med gitt frekvens og ihht relevante EN standarder		Det iverksettes nødvendige prøvetakingsregime for å imøtekomme krav som stilles til denne type produksjon i øvrige deler av Europa.
Monitorere utslipp til luft med gitt frekvens ihht relevante EN standarder		Kravene er ikke endelige. Eksisterende system vil tilpasses når konklusjon foreligger
Plan for energiøkonomisering som blant annet vurdere foreslåtte metoder		Det er gjort valg for å øke energiøkonomisering ytterligere enn tidligere beskrevet. I oppføring av anlegg er tilpasninger gjort for å gjenvinne overskuddsvarme fra kontrollrom til produksjonavdeling. I tillegg vil overordnet målsetting i HMS arbeid internt ha miljømål som skal arbeides mot å innfri.

Implementere teknikker for å redusere vannforbruk		Tiltak for å redusere vannforbruk uten at dette skal gå utover driftsikkerhet vil vurderes som et av flere miljømål for Grøntvedt Nutri.
Unngå skadelige kjemikalier i rengjøring		Valg av oksidative, miljøforurensende og bioakkumulerende komponenter i kjemi for hygiene og produksjon vil forsøkes redusert til et minimum. Ved etablering av virksomhet vil allerede årlig forbruk av maursyre reduseres med nærmere 1000 tonn pr år.
Implementere teknikker for å øke ressursutnyttelsen		Dette er hovedprinsippet i etablering av anlegg og bakgrunn for at det søkes om tillatelse til å starte produksjon.
Unngå støtutslipp til vann ved å etablere buffertanker		Trinn er ivarettatt ved intern oppsamling i produksjonslokaler som i tillegg til å kontrollere utslipp gir mulighet til å separere ut forurensinger eller nøytralisere kjemiske komponenter før utpumping til renseanlegg/avløp.
Redusere utslipp til vann ved å kombinere teknikker slik at man oppnår BAT-AEL		Utslipp vil reduseres til nivå representative for BAT-AEL for produksjon av mel og olje fra villfanget pelagisk fisk med denne sin komposisjon av polare protein og forhøyede nivå av fosfolipider sammenlignet med fks Salmo Salar som også er en fisk med fett lagret i muskel.
Implementere strategi for å redusere og kontrollere støy		Kravene er ikke endelige. Eksisterende system vil tilpasses når konklusjon foreligger
Implementere tiltak mot støy gjennom ett eller flere anbefalte tiltak		Detter er iverksatt på flere områder gjennom skjerming av energikilde. Montering av ventilasjonsvifter i eget støyisolert inntaksrom. Plassering av lastesone for utkjøring av ferdig produkt. Videre er det iverksatt innbygging av sjøvannsinntak for å skjerme mot støy til omgivelser. Videre arbeid under drift vil nedfelles i overordnede mål knyttet til aktivitet i IK-HMS system.
Implementere strategi mot lukt som inneholde alle anbefalte elementer		Kravene er ikke endelige. Eksisterende system vil tilpasses når konklusjon foreligger

Spesifikt energinivå		Max energiforbruk prosess 3,75 MW
Spesifikt vannforbruk: 1.3 - 2.4 m ³ /ton produkt		Estimert vannforbruk pr tonn råvare til fabrikk 1,26 m ³ /tonn. Representerer 3,6 m ³ /tonn tørrstoff i slutt produkt
Redusere støvutslipp til angitt nivå ved hjelp av syklon eller posefilter		For å redusere støvutslipp benyttes syklon som rensetrinn i produksjon. I tillegg filtreres luft i posefilter før siste rest av luktpartikler tas ut i skrubber produsert iht BAT-AEL. Anvendt skrubberteknologi benyttes nå i arbeid med å fastsette oppdaterte retningslinjer for hva som blir fremtidige referanseverdier i BAT.