

**Norwegian Seaweed Association AS
Bransjeveileder**

Versjon 2.1 – 12.2021

**Dyrking, høsting og håndtering av
sukkertare og butare**



Desember 2021



**NORWEGIAN
SEAWEED
ASSOCIATION**

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING.....	3
1.1	TAREBEDRIFTENES FELLES ARBEID.....	3
1.2	OMFANG.....	3
1.3	REGELVERK.....	3
1.3.1	Generelle forskrifter.....	3
1.3.2	Jod merking.....	4
1.3.3	Litt om internkontroll for mat.....	4
2	POTENSIELLE FARER.....	5
3	PROSESSFLYT OG EKSEMPLER PÅ SJEKKLISTER.....	6
3.1	PROSESSFLYT.....	6
3.2	SJEKKLISTER.....	7
3.3	ANALYSER OG NÆRINGSINNHold.....	7
3.4	EKSPORTSERTIFIKAT.....	8
4	DEFINISJONER OG HENVISNINGER.....	8
4.1	DEFINISJONER.....	8
4.2	HENVISNINGER AKTULLE LENKER.....	8

1 Innledning

Dyrking av makroalger er en miljøvennlig og bærekraftig form for havbruk som kan bli et sentralt bidrag til det grønne skiftet. Forholdene langs norskekysten, med sine friske rene farvann, er velegnet for dyrking av tare til mat av svært høy kvalitet. Foreløpig er det sukkertare og butare som dyrkes for kommersielle formål i liten skala i Norge.

1.1 Tarebedriftenes felles arbeid

Norwegian Seaweed Association AS (NSA) er et næringsstyrt bedriftsnettverk av taredyrkere, småskala høstere og produsenter langs kysten av Norge fra farsund i sør til Tana i nord. Nettverket bygger på de to tidligere nettverkene Algenettverk Nord AS og Norsk taredyrkerforening, som ble etablert i perioden 2015 til 2017. De jobber sammen om bl.a. å løse praktiske utfordringer i produksjonen og oppnå markedsinnsikt. To viktige forutsetninger for å lykkes med næringsmiddelproduksjon er leveranser av en kvalitet som tilfredstiller kundens forventninger, samt drift i overensstemmelse med norsk næringsmiddelregulering som forvaltes av Mattilsynet. Utvikling av kvalitetskriterier/standards er et av flere områder som NSA jobber med, og denne veilederen bugger på et kontinuerlig arbeid igangsatt av Norsk Taredyrkerforening.

1.2 Omfang

Bransjeveilederen omfatter to arter makroalger, brunalgene sukkertare (*Saccharina latissima*) og butare (*Alaria esculenta*). Disse dyrkes av virksomhetene i NSA i dag.

Sukker- og butare kan selges som næringsmiddel uten å søke EU om godkjenning, dvs de er ikke kategorisert som ny mat /novel foods i EU, og dermed heller ikke i Norge. Ny mat er næringsmidler som ikke har vært spist av mennesker i vesentlig grad i EU før mai 1997, da ny mat-forordningen trådte i kraft. Slike næringsmidler må risikovurderes godkjennes av EU-kommisjonen før de kan selges i EU. Ved behov for ytterligere informasjon om arter av makroalger som er å anse som «ikke ny mat», henvises det til brev fra Mattilsynet datert 20.juli 2017.

1.3 Regelverk

Regelverket på næringsmiddelområdet skal bidra til å sikre forbrukerne trygg mat og drikkevann, altså at næringsmiddelet ikke skader forbrukeren når den tilberedes og/eller konsumeres i henhold til tiltenkt bruk. Videre skal det sikre at næringsmidler selges på en redelig måte med riktig merking og vekt. Alle som driver næringsmiddelvirksomhet må registrere seg hos Mattilsynet gjennom deres skjematjeneste. Det er virksomhetenes ansvar at produktene er trygge.

1.3.1 Generelle forskrifter

Foreløpig er det ikke utarbeidet noe spesifikt regelverk på området makroalger i Norge. Mattilsynet er imidlertid i prosess med å tilegne seg mer kunnskap, og vurderer behovet for utvikling av nasjonalt og internasjonalt regelverk i samarbeid med andre land. Norge er forpliktet til å tilpasse egne forskrifter til EUs regelverk.

Inntil videre må alle som ønsker å dyrke eller videreforedle makroalger til mat forholde seg til det generelle regelverket på næringsmiddelområdet. De viktigste lover og forskriftene er:

1. Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven)
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-12-19-124>
2. Forskrift om næringsmiddelhygiene (næringsmiddelhygieneforskriften)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-12-22-1623>
3. Forskrift om matinformasjon til forbrukerne (matinformasjonsforskriften)
<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2014-11-28-1497>

4. Forskrift om materialer og gjenstander i kontakt med næringsmidler (matkontaktforskriften)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1993-12-21-1381>
5. Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivningen (IK-mat forskriften)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1994-12-15-1187>

Dersom målet er økologisk produksjon og Debio sertifisering, må virksomheten i tillegg forholde seg til forskriften nevnt under. Her omhandles økologisk produksjon av tang og tare spesielt i kapittel 2 og 3. Det er Debio som kontrollerer og godkjenner økologiske produksjoner i Norge på vegne av Mattilsynet.

- Forskrift om økologisk akvakulturproduksjon og merking av økologiske akvakulturprodukter
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-07-07-879>

1.3.2 Jod merking

Norsk Tare dyrkerforening har utarbeidet et forslag til hvordan matprodukter som inneholder tare skal merkes:

Rene tang- og tareprodukter:

Næringsinnholdet vises i samsvar med gjeldende krav.

I næringsinnholdoversikten skal det også angis hvor mye jod det er pr. 100 g.

Vedr. advarsel om høyt jod-innhold vil dyrkerne merke produktet med:

«Tang-/Tarearten» har et naturlig høyt jod-innhold. Anbefalt daglig inntak av jod er 0,15mg. Et for høyt inntak av jod over tid kan påvirke skjoldbruskkjertelen.

Det som står i anførselstegn er navnet på arten. (F. eks. sukkertare, butare osv.)

Blandingsprodukter:

For blandingsprodukter, skal produsenten selv beregne og merke hvor mye jod i mg. det er pr. 100 gram av blandingsproduktet.

1.3.3 Litt om internkontroll for mat

Det norske generelle regelverket er basert på en risikobasert tilnærming. Med det menes at alle ledd i verdikjeden må ta ansvar for at mat og drikke skal være trygge for konsument gjennom å ha gode systemer og rutiner for å redusere risiko for helseskade. Helseskade kan forårsakes av stoffer/farer som kommer inn i kroppen ved inntak av næringsmidler. Eksempler på slike farer kan være sykdomsfremkallende mikroorganismer som f.eks. *Bacillus cereus* (biologisk), miljøgifter som PCB (kjemisk), eller fremmedlegemer som metallbiter fra utstyr (fysisk). Kravene og gode systemer og rutiner er spesielt hjemlet i «IK-Mat forskriften», se forskriften nr. 5 over.

Mattilsynet har utarbeidet en veileder; [«Rutiner for trygg mat – en innføring i internkontroll og HACCP»](#). Denne ligger på Mattilsynets hjemmeside, og gir en god innføring i hva internkontroll er, og hvordan det kan bygges opp. Internkontroll er en samling av rutiner virksomheten må ha for at regelverket skal etterleves og maten skal være trygg. Eksempler på dette kan være

gode rutiner for renhold av lokaler og utstyr, personlig hygiene hos ansatte, opplæring, sikring mot skadedyr, vedlikehold, innkjøp og mottakskontroll, drikkevannskvalitet, også kalt grunnforutsetninger. Når disse er på plass, bør aktuelle farer som kan oppstå i prosessen kartlegges på basis av produktspesifikasjoner/beskrivelser og flytskjema over prosessen.

Krav om etablering av internkontroll omfatter alle næringsmiddelvirksomheter som produserer, pakker, lagrer eller omsetter næringsmidler. Kravet gjelder ikke primærprodusenter, dvs dersom du kun dyrker og leverer direkte til mottak uten ytterlige håndtering som for eksempel pakking og lagring gjelder ikke kravene i «IK-Mat forskriften». Primærprodusenter må imidlertid forholde seg til Forskrift om næringsmiddelhygiene. Et utdrag fra næringsmiddelhygieneforskriften om primærproduksjon sier: «Det er i alminnelighet ennå ikke mulig å anvende prinsippene om fareanalyse og kritiske styringspunkter (HACCP) i primærproduksjonen. Retningslinjer for god praksis bør imidlertid legge til rette for bruk av hensiktsmessig hygienepraksis på driftsenhetsplan.»

2 Potensielle farer

I 2016 ga Mattilsynet Nasjonalt Institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) i oppdrag å gå gjennom aktuell litteratur om tang og tare for å identifisere de viktigste stoffene som kan ha negativ effekt på folkehelsen og dyrehelsen – med vekt på viktigste artene i norske farvann som er aktuelle til bruk i mat og fôr. De viktigste risikostoffene i norsk tang og tare ble vurdert til å være metallene kadmium og uorganisk arsen, samt mineralt jod ved inntak av for høye daglige doser. Under er en mer utfyllende oppsummering når det gjelder eksempler på potensielle farer i sukker- og butare, fordelt på kategori.

I august 2020 publiserte NOFIMA en rapport [Utfordringer knyttet til prosessering og analyse av norsk tare, med fokus på sukkertare og butare](#). Rapporten trekker fram den samme konklusjonen som rapporten fra NIFES i 2016. En oppdatert rapport fra HI basert på rapporten i 2016 ble publisert i desember 2020. [Knowledge update on macroalgae food and feed safety](#) For artene sukkertare og butare var det få nye funn.

Biologiske farer

Sykdomsfremkallende mikroorganismer kan utgjøre en fare. I hovedsak er det funnet svært lave bakterietall i prøveuttak fra dyrket sukker- og butare. Det er så langt ikke gjort funn av sykdomsfremkallende bakterier eller indikatorer på fekal forurensning (indikator = E. coli-bakterier). Fekal forurensning kan imidlertid forekomme dersom dyrkingsanlegg er plassert i nærheten av avløp, eller hvis fugleskitt eller lignende forurenser biomassen under høsting. Det er gjort funn av sporedannende bakterier i svært lavt antall. Disse kan skape problemer ved videre prosessering dersom det ikke treffes tiltak for å redusere risikoen.

Kjemiske farer

Når det gjelder *kadmium* og *uorganisk arsen* kan en som nevnt over finne høye konsentrasjoner hos brunalger. Analyser på dyrket sukker- og butare fra prøveuttak hos taredyrkere i forbindelse med høsting, tilsier imidlertid at nivåene ikke er urovekkende høye.

Konsentrasjonen av *jod* er forholdsvis høy i dyrket sukkertare, og noe lavere i dyrket butare. Jod er imidlertid et viktig mineral som kroppen har behov for. Tiltak for reduksjon av risiko for helsefare, er derfor å gi anbefalinger om måltidsstørrelser.

Rapporten fra NIFES og analyseresultater fra prøveuttak hos taredyrkere dokumenterer svært lave nivåer av *organiske miljøgifter som dioksiner og PCB*. Nivået kan imidlertid være høyere i arter som inneholder mer fett, og derigjennom tar opp mer dioksiner.

Fysiske farer

Relevante eksempler er *fremmedlegemer* som plast og metallbiter fra utstyr. Skylling reduserer risikoen for dette.

Allergener

Makroalger er ikke inkludert i [Mattilsynets oversikt](#) over de 14 kategorier ingredienser som kan gi allergiske reaksjoner. Det anbefales imidlertid å merke produkter basert på tare med «Kan inneholde spor av skalldyr, bløtdyr og fisk», siden det kan være utfordrende å sikre at mindre skalldyr, bløtdyr og fisk som naturlig er tilstede i tareanlegget er skyllet bort i løpet av produksjonsprosessen.

3 Prosessflyt og eksempler på sjekklister

Deltagerne i NSA har blitt enige om kvalitetskriterier ved produksjon av *1. klasse fersk, frossen og tørket sukkertare og butare som råvare til mat, og matprodukter*. Den første versjonen pr oktober 2016, og er oppdatert september 2020 og desember 2021. Kvalitetskriteriene ivaretar både helsemessige og generelle kriterier, og er satt inn som en illustrasjon i prosessflyten under.

3.1 Prosessflyt

Prosesstrinn	Metode
1. I sjøen	- Taren skal dyrkes på lokalitet som har konsesjon, og sikrer trygge råvarer - Taren skal høstes før vesentlig påslag av mosdyr og annen påvekst når markedet er humankonsum - På høstetidspunktet skal biomassen fremstå som delikat med frisk lukt og naturlig farge
2. Høsting og transport	- Høsting skal utføres slik at kvaliteten på biomassen bevares - Utsettes for minst mulig sol og vind - Unngå forurensning via støvler, skittent utstyr eller fugleskitt - Ikke oppbevares direkte på eller i kontakt med dørken/gulv under transport - Ved skjæring fra dyrkingssubstrat skal forurensning av substratrester (eks. taufiber) unngås - Oppbevares og transporteres under forhold som bevarer kvaliteten på biomassen
3. Mottak	- Sorter ut tare som ikke oppfyller kriteriene for human konsum - Sorter ut andre tang -og tarearter, småfisk og andre organismer - Prøveuttak av tare
4. Skylling og avrenning	- Biomassen bør skylles i rent vann - Vannkvaliteten skal være i henhold til regelverket på næringsmiddelområdet - Ferskvann eller sjøvann velges etter kundens ønske og behov -
5. Pakking	- Prøveuttak til analyse, definere metode og batch - Inneremballasjen skal være egnet for pakking av næringsmidler (Dette kan være et EK- sertifikat dersom det

	inneholder den informasjon som Matkontaktforskriften stiller til en samsvarserklæring. Se også aktuell lenke til veileder)
6. Prosessering	- Følge bedriftens individuelle flytskjema eller IK system etter sortering, om taren skal fryses, tørkes, røykes, fermenteres eller brukes i fersk tilstand -
7. Merking	- Merkes i henhold til «Forskrift om matinformasjon»
8. Forsendelse	- Sikre ivaretagelse av kvaliteten til taren som fersk, frossen, røykt, tørket eller fermentert

Tabellen over viser et utgangspunkt for sjekklister i produksjonsprosessen. Hver enkel bedrift som tørker, fryser, eller fermenterer tare, skal ha egne internkontrollsystemer for å sikre god kvalitet under prosessene.

3.2 Sjekklister

Ved utarbeidelse av flytskjemaer for bruk i virksomhetens egen drift kan det være hensiktsmessig å utarbeide sjekklister for egenvurdering i forhold til det som betraktes som beste praksis. Under et par eksempler.

Eksempel sjekkliste for egnet lokalitet som sikrer trygge råvarer

- ✓ God gjennomstrømning av sjøvann, som holder god vannkvalitet etter vanndirektivet sine vurderinger.
- ✓ Ingen utslipp fra forurensingskilder som f.eks industri, landbruk og husholdninger
- ✓ Liten risiko for utslipp fra skipstrafikk

Eksempel sjekkliste for merking av ferdig produkt

- ✓ Produktbetegnelse
- ✓ Ingrediensliste
- ✓ Nettoinnhold (vekt)
- ✓ Holdbarhetsdato
- ✓ Særlige vilkår for oppbevaring eller bruk (eks temperatur og råd om måltidsstørrelser)
- ✓ Firmanavn og adresse
- ✓ Næringsdeklarasjon
 - Energi KJ/kcal
 - Fett, (er mengden under 1 %, er det tilstrekkelig å angi dette). Ved innhold over 1% skal det angis andel:
 - Mettet fett
 - Flerumettet fett
 - Karbohydrater, hvorav
 - Sukkerarter, (stivelse, sukker)
 - Fiber
 - Protein
 - Salt
- ✓ Kan inneholde spor av skalldyr, bløtdyr og fisk
- ✓ Jodmerking

3.3 Analyser og næringsinnhold

Vi ønsker å få sukkertare og butare inn i matvaretabellen og jobber med dette. Ved videre prosessering (utover innfrysning) av sukkertare og butare vil næringsinnholdet variere etter prosesseringsmetode. Det betyr at den enkelte produsent må sikre dokumentasjon knyttet til egne produkter.

3.4 Eksportsertifikat

En del sukkertare og butare som dyrkes i Norge i dag eksporteres. Det er ingen klare og tydelige retningslinjer på området. Det første som bør gjøres når eksport er aktuelt, er å klargjøre hvilke krav kunden og mottakerlandet har til dokumentasjon. Det er ikke behov for eksportsertifikat til EU. Enkelte land ber likevel om dette i form av et «Plantesunnhetssertifikat». Flere land utenfor EØS vil kunne kreve sanitærsertifikat som er gjeldende for fisk og fiskeprodukter. Vi tilrår å gjøre Mattilsynet kjent med eventuelle planer om eksport i god tid, for å få bistand og sikre at dokumentasjonskravet i seg selv ikke blir et hinder for salg.

Nødvendig informasjon å inkludere i et eksportsertifikat er blant annet:

- ✓ Arten (sukker- og/eller butare)
- ✓ Kvantum
- ✓ Lokalisering av dykingsanlegget ligger
- ✓ Navn og kontaktinfo på virksomheten

Vi anbefaler alle bedrifter som vil eksportere om også å ta kontakt med Innovasjon Norge sitt eksportsenter for rådgiving. Kontaktinfo: eksportsenteret@innovasjon Norge.no tlf: 22002500

4 Definisjoner og henvisninger

4.1 Definisjoner

Makroalger - omfatter makroskopiske og flercellede marine rød-, grønn- og brunalger. Brunalgene er kjent som tang og tare.

Kimplante – ung tareplante.

Helsefare – Biologiske, kjemiske eller fysiske faktorer samt allergener som kan gjøre mat helseskadelig.

Risiko – Sannsynligheten for at en fare kan oppstå, sammen med konsekvensen hvis uønska hendelse inntreffer.

Batch - Parti, lot size og batch er i utgangspunktet det samme og benyttes om hverandre. Det er opp til den enkelte bedrift å definere hva som skal være en batch. Det henger sammen med bedriftens egen risikovurdering, og sees i sammenheng med omfanget av en eventuell tilbaketrekking/tilbakekalling av produkter.

4.2 Henvisninger aktuelle lenker

[Rutiner for trygg mat - En innføring i internkontroll og HACCP](#)

[Utfordringer knyttet til prosessering og analyse av norsk tare, med fokus på sukkertare og butare.](#)

[Rapport Makroalger HI - KNOWLEDGE UPDATE ON MACROALGAE FOOD AND FEED SAFETY](#)

[Matmerking - allergenmerking](#)

[Bruk av emballasje og andre typer matkontaktmaterialer i matproduksjon](#)

[Matmerking – merking og næringsdeklarasjon](#)

[Eksport utenfor EU/EØS](#)

[Nye marine arter.](#)

[Tang og tare og mattrygghet](#)

VEDLEGG: Brev fra Mattilsynet datert 20.juli 2017