

## Innhold

Innledning.....	2
Om utdanningen.....	2
Overordnet læringsutbytte.....	2
Emneoversikt .....	4
Emnebeskrivelser.....	4
Redskapsemner.....	4
Realfaglig redskap .....	4
Kommunikasjon.....	6
Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM).....	7
Grunnlagsemner .....	9
Kjemi.....	9
Prosessteknologi.....	10
Fordypningsemner .....	12
Mikrobiologi og hygiene .....	12
Kvalitetsstyring og HMS .....	13
Matkunnskap-Kjøtt og fisk.....	14
Matkunnskap-Melk og vegetabilier.....	16
Matkjemi.....	18
Prosjektstyring og hovedprosjekt .....	19
Lokal tilpasning .....	20

## Innledning

Fylles inn av nasjonalt fagråd - fellestekst for alle planene

## Om utdanningen

Utdanningen bygger på yrkesfaglig utdanning eller realkompetanse og leverer fagskoleingeniører med teknisk lederkompetanse til matbransjen. MatTeknikk er en høyere yrkesfaglig utdanning som gir 120 studiepoeng. Etter endt utdanning skal studenten ha kompetanse til å fylle ulike roller innen matbransjen, innen f.eks. matproduksjonsbedrifter, tilsynsorganer og laboratorievirksomheter.

Utviklingen innen fagområdet skjer i høyt tempo, utdanningen skal bidra til å dekke matbransjens kompetansebehov, med økende fokus på bærekraft, digitalisering og automatisering. Som fagskoleingeniør får man tverrfaglig kompetanse innen matkunnskap, prosess teknologi, kvalitetssystemer og lederskap til å planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver og prosjekter alene, eller som deltaker/leder i en gruppe. Studenten får kunnskap om begreper, teorier, modeller, prosesser og verktøy som anvendes innen matbransjen, og lærer å forholde deg til gjeldende normer, standarder, lover og forskrifter innen fagfeltet. I en stadig utviklende matbransje får fagskoleingeniøren en viktig kompetanse, og kan bidra til organisasjonsutvikling, nyskapning, innovasjon og bærekraftig drift.

## Overordnet læringsutbytte

### Kunnskap

#### Kandidaten

- har kunnskap om råstoff, produksjonsteknikker, -utstyr- og- prosesser som anvendes for å utvikle produkter fra råvare til ferdig produkt
- har kunnskap om matkvalitet definert som matens kjemi og mikrobiologi, sensoriske egenskaper, næringsinnhold og prosessers innvirkning, samt tilhørende analysemetoder
- har kunnskap om økonomistyring, organisasjon og ledelse samt markedsføringsledelse
- har kunnskap om prosjektledelse og prosjektstyring
- har kunnskap om kvalitetsledelse og styringssystemer for mattrygghet og HMS i henhold til lover, forskrifter og standarder som gjelder for matindustrien
- kjenner til mattradisjoner og FNs bærekraftsmål og har innsikt i matbransjen rolle i oppnåelse av disse
- har kjennskap til teknologisk utvikling i prosessindustrien som har betydning for matproduksjon
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen matbransjen ved å kunne oppdatere sin kunnskap innen fagfeltet

## Ferdigheter

### Kandidaten

- kan gjøre rede for valg av råvarer, produksjonsteknikker, -utstyr, -prosesser, -analyser innen matproduksjon
- kan finne og henvise til valg av metoder og prinsipper innen prosjektledelse, kvalitetsledelse og HMS-ledelse for å sikre trygg matproduksjon og trygge arbeidsforhold
- kan reflektere over egen praksis innen matproduksjon og justere denne i samarbeid med andre
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, marked- og ledelsesutfordringer og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff som er relevant for ulike problemstillinger innen matproduksjon og vurdere dette opp mot de lover, forskrifter, standarder og normer som er aktuelle for fagområde

## Generell kompetanse

### Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre produksjonsprosesser fra råvare til ferdig produkt alene og som deltaker i gruppe i tråd med lovverket som angår mattrygghet
- kan utveksle synspunkter med aktører i matbransjen og delta i diskusjoner om utvikling av matvarekvalitet, -trygghet, etisk og bærekraftig produksjon knyttet til prosessene fra råvare til ferdig produkt
- kan innenfor eget kompetanse -og ansvarsområde oppdatere /tilegne sin kunnskap om matproduksjon og produksjonstekniske prosesser
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å kombinere erfaring og ny kunnskap om teknologi og bærekraftig matproduksjon som kan føre til nyskaping innen matindustrien

## Emneoversikt

Emnenavn	Studiepoeng
Realfaglig redskap	10
Yrkesrettet kommunikasjon	10
LØM	10
Kjemi	14
Prosessteknologi	8
Matkunnskap (Kjøtt og fisk)	10
Matkunnskap (Melk og vegetabilier)	10
Mikrobiologi & Hygiene	10
Kvalitetsstyring & HMS	7
Matkjemi	7
Lokaltilpasning	10
Prosjektstyring og hovedprosjekt	14
<b>Til sammen</b>	<b>120 studiepoeng</b>

## Emnebeskrivelser

Læringsutbyttebeskrivelsene på emnenivå (E-LUB) i denne planen er ikke utfyllende og må betraktes som veiledende. Det er opp til den enkelte fagskole å utvikle dekkende E-LUB som også ivaretar egenart og lokale faktorer gjennom egne studieplaner. Den enkelte fagskole går årlig gjennom E-LUB i sine studieplaner i tråd med egne kvalitetssikringsrutiner.

### Redskapsemner

Realfaglig redskap

Emne	Tema
Realfaglig redskap 10 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
<b>Læringsutbytte</b>	
<b>Kunnskaper</b>	
Studenten	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre, planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter</li> <li>• kan etablere, utvikle og lede en organisasjon på måter som fremmer både effektivitet, arbeidsmiljø, bærekraft og samfunnsansvar</li> <li>• har digital kompetanse til å søke kunnskap og informasjon, og kan tolke og bruke informasjonen i videre arbeid</li> <li>• kan kommunisere internt og eksternt og benytte digitale verktøy til dette.</li> </ul>	

- kan utarbeide relevante faglige dokumenter som for eksempel pristilbud, tiltak/handlingsplaner, arbeidsavtaler, møteinnkallinger med saksframlegg, forretningsplan og markedsplaner
- kan reflektere over samfunnsutvikling og kan relatere dette til bedriftens situasjon

## **Ferdigheter**

### Studenten

- kan gjøre rede for valg av regnemetode som anvendes for å løse faglige problemer
- kan gjøre rede for valg av digitale verktøy som anvendes til problemløsning innen realfaglige tema
- kan anvende digitale hjelpemidler til å løse likninger og andre matematiske oppgaver
- kan vurdere resultater av beregninger, samt reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til relevant informasjon og fagstoff i formelsamlinger, tabeller og fagbøker
- kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger
- har kjennskap til og kan anvende grunnleggende fysiske lover og fysikkens metodikk
- kan tolke og anvende modeller som benyttes innen matematikk og fysikk

## **Generell kompetanse**

### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe ved å anvende realfag i tråd med etiske krav, retningslinjer og målgruppens behov
- har innsikt i hvilke forutsetninger og forenklinger man har gjort i sine beregninger
- har innsikt i rekkevidde og begrensninger for de metoder som anvendes
- kan utveksle synspunkter og samarbeide om fagspesifikke problemstillinger med realfag som tverrfaglig fundament med fagfeller og dermed bidra til organisasjonsutvikling

Kommunikasjon

Emne	Tema
Kommunikasjon 10 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om grunnleggende kommunikasjonsteori</li> <li>• kjenner til hvilken betydning kulturell identitet har for samarbeid og kommunikasjon på arbeidsplassen</li> <li>• har kunnskap om engelske faguttrykk som anvendes innenfor eget fagområde</li> <li>• har kunnskap om sentrale retoriske begreper og virkemidler</li> <li>• har kunnskap om kildebruk etter standard for høyere utdanning</li> <li>• kjenner til vanlige digitale verktøy for kildehenvisning, dokumentasjon, tekstproduksjon, deling, presentasjon og møter</li> <li>• har kjennskap til prinsipper for tekstorganisering og -produksjon</li> <li>• har kunnskap om hva som kjennetegner en problemstilling og hvordan svare på denne</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan reflektere over møter mellom forskjellige arbeidslivskulturer</li> <li>• kan bruke relevante begreper for å analysere egen og andres tekst</li> <li>• kan reflektere over og revidere tekster</li> <li>• kan reflektere over hvordan retorikk benyttes</li> <li>• kan bygge opp saklig argumentasjon og bruke retoriske appellformer</li> <li>• kan innhente informasjon fra ulike kilder og bruke den kritisk, hensiktsmessig og etterrettelig</li> <li>• kan reflektere over egen kommunikasjon i profesjonell sammenheng</li> <li>• kan produsere tekster der form og innhold er tilpasset situasjon, mål og mottaker</li> <li>• kan bruke digitale kommunikasjonsverktøy i profesjonell sammenheng</li> <li>• kan uttrykke seg med nyansert ordvalg, variert setningsstruktur og tekstbinding</li> <li>• kan planlegge, strukturere og gjennomføre møter og presentasjoner</li> </ul>	
<p><b>Generell kompetanse</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan kommunisere hensiktsmessig for å bidra til en inkluderende organisasjonskultur</li> <li>• kan tilpasse språk og argumentasjon etter mål og mottaker</li> </ul>	

- kan produsere tekster med korrekt rettskriving, grammatikk og tegnsetting
- behersker relevante kommunikasjonsverktøy
- kan kommunisere gjennom relevante tekster og kanaler
- kan samarbeide om tekstproduksjon

Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM)

Emne	Tema
LØM 10 studiepoeng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Økonomistyring</li> <li>• Organisasjon og ledelse</li> <li>• Markedsføringsledelse</li> </ul>

**Læringsutbytte**

**Kunnskaper**

Studenten

- har kunnskap om sentrale begreper innen økonomi, organisasjon og markedsføring knyttet til ledelse av foretak
- har kunnskap om lønnskostnader
- har kunnskaper om mål, tiltak og handlingsplaner
- kjenner til emnets aktuelle lover og avtaler

**Ferdigheter**

Studenten

- kan kartlegge eksterne og interne arbeidsbetingelser og utarbeide situasjonsanalyser
- kan gjøre rede for bedriftens økonomiske status ved å hente ut økonomiske data fra regnskapet og bruke dem i analyser og kalkyler
- kan vurdere bedriftens betalingsevne og kapitalbehov
- kan planlegge økonomiske milepæler ved å utarbeide budsjett og gjøre rede for økonomisk måloppnåelse ved å vurdere eventuelle avvik
- kan gjennomføre en investeringsanalyse og reflektere over lønnsomheten i en mulig fremtidig investering
- kan bruke regneark i arbeidet med regnskap, budsjett, analyser og kalkyler
- kan foreta en helhetlig prisvurdering og utarbeide kalkyler
- kan vurdere organisasjonsstruktur og -kultur samt arbeidsmiljø for å videreutvikle virksomheten
- kan kommunisere, lede og motivere personalet på måter som fremmer effektivitet og trivsel
- kan identifisere, analysere og utvikle medarbeidernes kompetanse

- kan planlegge og gjennomføre gode rekrutteringsprosesser, fra behovsanalyse til introduksjon
- kan gjøre rede for kjøpsprosessen i ulike markeder og kan vurdere kundens kjøpsatferd i disse
- kan vurdere valg av markedskommunikasjonstiltak i aktuelle medier og kunne tilpasse budskap til utvalgte målgrupper i de aktuelle medier
- kan vurdere hvilke produkter bedriften bør satse på, i hvilke markeder satsningen bør skje og hvilke distribusjonskanaler som bør benyttes
- kan vurdere valg av virksomhets- og markedsstrategi

### **Generell kompetanse**

#### Studenten

- kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre, planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter
- kan etablere, utvikle og lede en organisasjon på måter som fremmer både effektivitet, arbeidsmiljø, bærekraft og samfunnsansvar
- har digital kompetanse til å søke kunnskap og informasjon, og kan tolke og bruke informasjonen i videre arbeid
- kan kommunisere internt og eksternt og benytte digitale verktøy til dette.
- kan utarbeide relevante faglige dokumenter som for eksempel pristilbud, tiltak/handlingsplaner, arbeidsavtaler, møteinnkallinger med saksframlegg, forretningsplan og markedsplaner
- kan reflektere over samfunnsutvikling og kan relatere dette til bedriftens situasjon



## Grunnlagsemner

### Kjemi

Emne	Tema
Kjemi 14 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om atomteori, ulike grunnstoffer og kjemiske bindinger</li> <li>• har kunnskap om det periodiske system og IUPACs navnsetningsregler</li> <li>• har kunnskap om ulike kjemiske reaksjoner og reaksjonslikninger inkludert energiforandringer ved reaksjoner</li> <li>• har kunnskap om relevante kjemiske beregninger</li> <li>• har kunnskap om reaksjonsfart og kjemisk likevekt og faktorer som påvirker disse</li> <li>• har grunnleggende kunnskap innen termodynamikk (entalpi og entropi) og kinetikk</li> <li>• har kunnskap om klassifisering av organiske forbindelser</li> <li>• har kunnskap om pH-begrepet, titrering og løselighet</li> <li>• har kunnskap om teorien bak syre og base reaksjoner samt redoksreaksjoner</li> <li>• kjenner til nanoteknologi og miljøkjemi</li> <li>• kjenner til kjemifagets historie og tradisjon</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for reaksjonslikninger og utføre aktuelle beregninger</li> <li>• kan gjøre rede for periodesystemet og benytte kjemiske tabeller som verktøy for å forklare egenskapene til grunnstoffer og deres forbindelser</li> <li>• kan gjøre rede for miljømessige forhold ved bruk og avhending av kjemiske stoffer</li> <li>• kan grunnleggende laboratorieteknikker, kan planlegge og utføre enkle forsøk og bruke journal som dokumentasjonsverktøy</li> <li>• kan finne, hen vise til og reflektere over fagstoff rundt en kjemisk problemstilling</li> <li>• kan anvende kjemikalier i henhold til sikkerhetsdatablad, samt håndtere sikkerhet på laboratoriet</li> </ul>	

### Generell kompetanse

#### Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeid på et kjemilaboratorium alene og som deltaker i gruppe på en sikkerhetsmessig, miljømessig måte i tråd med etiske krav og retningslinjer innenfor laboratoriearbeid
- kan utveksle synspunkter, samt diskutere kjemiske problemstillinger i forbindelse med grunnleggende laboratoriearbeid og teknikker
- kan bidra med sin kjemikkompetanse i møte med grunnleggende kjemiske problemstillinger

### Prosessteknologi

Emne	Tema
Prosessteknologi 8 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
Læringsutbytte	
<h4>Kunnskaper</h4> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kjennskap til grunnleggende prinsipper for trykk, strømnings og energi i prosessanlegg, samt miljøbelastning i forbindelse med energi</li> <li>• har kjennskap til prinsippene bak ulike prosessoperasjoner (ekstraksjon, separasjon, destillasjon og tørking)</li> <li>• har kunnskap om symbolbruk og prosesseringskjeden i prosessflytskjema og kjennskap til teknisk flytskjema</li> <li>• har kunnskap om prosessutstyr og prosessanlegg benyttet i matindustrien og aktuelle beregningsmetoder</li> <li>• har kjennskap til styrings-, kommunikasjonssystemer, samt målemetoder, analyseverktøy og teknisk utstyr som anvendes i automatiserte anlegg i matbransjen</li> <li>• har kjennskap til oppbygning og egenskaper for de mest aktuelle materialer anvendt i matindustrien, samt miljøbelastning</li> <li>• har kunnskap om grunnleggende elektrokjemi som basis for å forstå korrosjon, korrosjonsteori, årsakene til korrosjon og korrosjonsbeskyttelse</li> <li>• har kjennskap til vedlikeholds teori og praktisk vedlikehold innen matindustrien</li> </ul>	
<h4>Ferdigheter</h4> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende kunnskap til å utføre beregninger på væskestrøm og varmeoverføring, samt foreta relevante beregninger i forbindelse med prosesser</li> </ul>	

- kan gjøre rede for valg av ulike prosessoperasjoner, samt regulere parametere ved behov
- kan anvende kunnskap om symbolbruk og prosessregulering til å lese og designe prosessflytskjema, samt tolke teknisk skjema
- kan gjøre rede for valg av materialer utfra materialers egenskaper og bruksområder for ulike prosesser i matindustrien
- kan anvende kunnskap om vedlikehold og kan gjennomføre enkelt vedlikehold på sentrale maskiner/linjer anvendt i matproduksjon alene eller i samarbeid med andre
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen kjemiprosess og vurdere relevansen for en faglig problemstilling

### **Generell kompetanse**

#### Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppgaver innen drift av ulike prosesser i matbransjen alene og som deltager i prosessen i tråd med gjeldende lovverk
- kan anvende kunnskap om prosessutstyr, prosess styring og prosessovervåking i en normal driftssituasjon og kunne iverksette endringer/tiltak ved behov under produksjon alene eller i samarbeid med andre
- kan bidra og gjennomføre arbeidsoppgaver inne vedlikehold alene eller i samarbeid med andre
- har kjennskap til teknologisk utvikling i prosessindustrien som har betydning for matproduksjon og kan bidra innenfor eget ansvars- og kompetanseområde
- kan utveksle synspunkter og diskutere relevante prosesssteknologiske problemstillinger

## Fordypningsemner

### Mikrobiologi og hygiene

Emne	Tema
Mikrobiologi og hygiene 10 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kjennskap om generell systematisering av mikroorganismer og mikrobiologisk terminologi</li> <li>• har kunnskap om ulike typer mikroorganismers oppbygging, egenskaper og livsbetingelser og hvordan disse kan styres for kontroll av matproduksjon</li> <li>• har kunnskap om de viktigste mikroorganismer som er forbundet med mat -og vannbåren sykdom</li> <li>• har kunnskap om terminologi innen hygiene og forhold som sikrer eller truer mattryggheten</li> <li>• har kunnskap om personlighthygiene, produksjonshygiene og renhold ved matproduksjon for å sikre trygge matvarer</li> <li>• har kunnskap om vannets rolle ved renhold, vannkvaliteter, lover og forskrifter i forhold til vann og matproduksjon</li> <li>• har kunnskap om aktuelle analyseteknikker innen mikrobiologi og hygiene</li> <li>• har kunnskap om krav som stilles til lokaler, overflater, materialer og utstyr for trygg matproduksjon</li> <li>• har kunnskap om prinsipper for soneinndeling og prosessflyten</li> <li>• kan vurdere eget arbeid i forhold til lover og forskrifter på området hygiene</li> <li>• kjenner til matbransjens fokus på mattrygghet og kan se sammenhengen mellom hygiene og mikrobiologi i oppnåelse av dette</li> <li>• har innsikt i lover og forskrifter knyttet til trygg matproduksjon og kan oppdatere sin kunnskap innen fagfeltet</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for valg av aktuelle analyseteknikker for påvisning av enkelte mikroorganismer i matvarer og tolke resultat om matvarens kvalitet og trygghet</li> <li>• kan gjøre rede for valg av metoder for kontroll på renhold, god produksjonspraksis og personlig hygiene</li> <li>• kan reflektere over hygienefaktorer som påvirker matvarer og drøfte i samråd med andre hvilke kvalitetsforandringer dette kan medføre</li> </ul>	

- kan vurdere mikrobiologiske resultater og hygienefaktorer i en produksjonsprosess og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg i henhold til lovverket innen matproduksjon
- kan markere soneinndeling i flytskjema og kart over produksjonslokaler samt gjøre rede for optimal flyt for trygg matproduksjon
- kan finne relevant litteratur og holde seg oppdatert på lover og forskrifter i forhold til mikrobiologi og hygiene

### Generell kompetanse

#### Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og dokumentere laboratoriearbeid alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og regelverk
- kan planlegge og gjennomføre kontroll på renhold, god produksjonspraksis og personlig hygiene
- kan utveksle synspunkter, samt diskutere hygiene og mikrobiologiske problemstillinger i forbindelse med trygg matproduksjon
- har utviklet forståelse for sammenhengen mellom hygiene og mikrobiologi forhold til forebyggende kvalitetsarbeid i bedriften for bevaring av trygge matvarer

### Kvalitetsstyring og HMS

Emne	Tema
Kvalitetsstyring og HMS 7 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
Læringsutbytte	
<h4>Kunnskaper</h4> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om kvalitetsledelse og styringssystemer for mattrygghet, HMS og miljø</li> <li>• har kunnskap om internkontrollforskriftene IK-MAT og IK-HMS</li> <li>• har grunnleggende kunnskap om HMS-arbeidet for å sikre trygt arbeidsmiljø</li> <li>• har kunnskap om kvalitetsstyring av verdikjeden fra råvare til produkt</li> <li>• kan vurdere og sikre at alle trinn i matproduksjonsprosessen utføres i henhold til lover, forskrifter og standarder som gjelder for matindustrien</li> <li>• har innsikt i relevant lovverk angående drift og kvalitet tilknyttet matproduksjon, samt kunne tilegne seg oppdatert kunnskap ved endringer som foreligger i lovverket</li> </ul>	

## Ferdigheter

### Studenten

- kan anvende regelverket og sørge for at matproduksjonen er innenfor bestemmelser for trygg produktkvalitet
- kan reflektere over HMS arbeidet i bedriften og anvende regelverket for å sørge for et trygt arbeidsmiljø
- kan delta aktivt i bedriftens forbedringsarbeid og beredskapsarbeid
- kan utarbeide, oppdatere og følge opp KS/HMS-systemer basert på gjeldende standarder og forskrifter, også ved hjelp av relevante digitale verktøy
- kan finne og henvise til lovverket og vurdere relevansen for matfaglige problemstillinger

## Generell kompetanse

### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre IK-mat og IK-HMS alene og som deltaker i gruppe i tråd med lovverket
- kan utveksle synspunkter med aktører i matbransjen og delta i diskusjoner om utvikling og utøvelse av kvalitetsstyringssystem i tråd med lovverket
- kan anvende kunnskap om kvalitetsledelse og styringssystemer for mattrygghet, HMS og miljø for å bidra til utvikling av kvalitet i alle ledd i matproduksjon

## Matkunnskap-Kjøtt og fisk

Emne	Tema
Matkunnskap-Kjøtt og fisk 10 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
Læringsutbytte	
<h3>Kunnskaper</h3> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om anatomi, kjemisk sammensetning og råvareegenskaper i råstoffene fisk og kjøtt</li> <li>• har kunnskap om avlivning, primær- og sekundærprosessering av fisk og kjøtt</li> <li>• har kunnskap om autolytisk- og mikrobiologisk nedbrytning av kjøtt og fisk</li> <li>• har kunnskap om råvaretilstand og produktkvalitet, samt faktorer som påvirker kvalitet på sluttproduktet</li> </ul>	

- har kunnskap om prosesstrinn, prosesslinjer og konserveringsmetoder anvendt ved fremstilling av kjøtt og fiskeprodukter
- kan vurdere hvordan behandling av råstoffet og prosesseringsbetingelser kan påvirke produktkvalitet
- har kunnskap rundt bærekraft i forbindelse med råvarer og prosessering
- har kunnskap om lovverket i forbindelse med råvarer og prosessering
- kjenner til norsk kjøtt- og fiskebransje mattradisjoner og framtidige utviklingsmuligheter
- kan oppdatere sin kunnskap innen kjøtt- og fiskematproduksjon og produksjonstekniske prosesser innen fagfeltet

### **Ferdigheter**

#### Studenten

- kan gjøre rede for valg av ulike prosesstrinn, prosesslinjer og konserveringsmetoder anvendt ved fremstilling av ulike kjøtt- og fiskeprodukter
- kan anvende kunnskap om råvareegenskaper og produksjonsprosesser for å praktisere prosessforbedringer og produktutvikling
- kan reflektere over bærekrafts utfordringer knyttet til verdikjeden for kjøtt og fiskeprodukter
- kan anvende kunnskap om produktkvalitet og kvalitetsavvik, hvilke toleransegrenser som er fastsatt i en bedrift og hvilke prosedyrer som gjelder for godkjenning og avvisning av råvarer i henhold til lovverket

### **Generell kompetanse**

#### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre prosjekter for prosessering av råvarer alene eller i samarbeid med andre i tråd med etiske krav og regelverk
- kan se sammenhengen mellom råvare -og ferdigvarekvalitet av kjøtt og fisk og vurdere produksjonsmetoder som bør anvendes
- kan kommunisere om fisk- og kjøttfaglige problemstillinger med andre i bransjen og delta i diskusjon om utvikling av produksjon og prosessforbedringer
- har utviklet forståelse omkring betydning av bærekraftig matproduksjon og kan bidra til bærekraftig drift og produksjon

## Matkunnskap-Melk og vegetabilier

Emne	Tema
Matkunnskap-Melk og vegetabilier 10 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om råstoffene som inngår i melk -og vegetabil produkter</li> <li>• har kunnskap om videreforedlingsmetoder, lagringsbetingelser og emballering som inngår i melk- og vegetabilier</li> <li>• har kunnskap om produktkvalitet samt forståelse for hvordan fremstilling og behandling av råstoffet påvirker sluttproduktets kvalitet og holdbarhet</li> <li>• har kunnskap om beregning ved produksjon</li> <li>• har kunnskap om prosesstrinn, prosesslinjer og konserveringsmetoder, anvendt ved fremstilling av melk- og vegetabiliske produkter</li> <li>• har kunnskap om sensorikk og sensoriske analyser anvendt i bedømmelse av produktkvalitet</li> <li>• kan vurdere hvordan prosesseringsbetingelser kan påvirke produktkvalitet</li> <li>• har kjennskap til norsk melk-, og vegetabilbransjes mattradisjoner og framtidige utviklingsmuligheter</li> <li>• har innsikt i bærekraftig produksjon gjennom hele verdikjeden fra fremstilling av råstoff til produkt og kunne tilegne seg oppdatert kunnskap</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for valg av ulike prosesstrinn, prosesslinjer og konserveringsmetoder anvendt ved fremstilling av ulike melke -og vegetabiliske produkter</li> <li>• kan vurdere ulike videreforedlingsmetoder, emballerings -og oppbevaringsmetoder med tanke på produktkvalitet, holdbarhet, svinn og økonomi</li> <li>• kan utføre beregninger ved produksjon</li> <li>• kan anvende kunnskap om råvareegenskaper og produksjonsprosesser for å praktisere prosessforbedringer og produktutvikling</li> <li>• kan anvende kunnskap om råvare -og ferdigvarekvalitet av melk -og vegetabilier oppimot lovverket og vurdere hvilke tiltak som gjennomføres i en produksjonsprosess</li> <li>• kan planlegge, gjennomføre og vurdere en enkel sensorisk analyse, samt evaluere og formidle resultater av analysen</li> <li>• kan oppdatere sin kunnskap innen melk og vegetabilier</li> <li>• kan reflektere over bærekrafts utfordringer knyttet til melk og vegetabilier</li> </ul>	



## **Generell kompetanse**

### Studenten

- kan planlegge og gjennomføre prosjekter for prosessering av råvarer alene eller i samarbeid med andre i tråd med etiske krav og regelverk
- kan se sammenhengen mellom råvare -og ferdigvarekvalitet av melk og vegetabler og vurdere produksjonsmetoder som bør anvendes
- kan kommunisere om melk- og vegetabilfaglige problemstillinger med andre i bransjen og delta i diskusjon om utvikling av produksjon og prosessforbedringer
- kan bidra til å utvikle produksjonsprosess innen melk- og vegetabil produksjoner som bidrar til verdiskapning på en bærekraftig måte

## Matkjemi

Emne	Tema
Matkjemi 7 studiepoeng	Tilordnes av den enkelte tilbyder
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om struktur, funksjon og egenskaper til vann og makro næringsstoffer (proteiner, lipider og karbohydrater) i mat</li> <li>• har kjennskap til struktur og funksjon til mikronæringsstoffer (vitaminer og mineraler)</li> <li>• har kunnskap om funksjonelle grupper og klassifisering av organiske forbindelser som inngår i makro næringsstoffer</li> <li>• har kunnskap om isomeri i relevante organiske forbindelser</li> <li>• har kjennskap til oppbygningen av viktige bindingstyper i lipider, karbohydrater, proteiner og vann</li> <li>• har kunnskap om de typiske kjemiske reaksjoner som har betydning for dannelse og nedbrytning av proteiner, lipider, karbohydrater og vitaminer</li> <li>• kjenne til sentrale tilsetningsstoffer i næringsmidler, klassifisering og regelverk for bruk</li> <li>• har kunnskap om næringsstoffenes betydning utfra et ernæringsperspektiv</li> <li>• har kunnskap om analyseteknikker innen matkjemi</li> <li>• kan navngi og tegne grunnleggende organiske og matkjemiske strukturer</li> </ul>	
<p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende kunnskap om makro og-mikronæringsstoffer til å forklare hvordan de påvirker tekstur og kvalitet i mat</li> <li>• kan gjøre rede for valg av analyseteknikker innen analyse av næringsstoffer, vann, salt og nedbrytningsprodukter i matvarer, samt kunne tolke resultater</li> <li>• kan finne aktuelle kjemikalier i et stoffkartotek, samt anvende kjemikalier i henhold til sikkerhetsdatablad</li> <li>• kan foreta beregninger i forhold til tilsetningsstoffer</li> <li>• kan reflektere over analysearbeid innen kvalitetsanalyser av råstoff og ferdig prosesserte produkter og drøfte i samråd med andre</li> <li>• kan finne, vurdere og henvise til fagstoff innen matkjemi</li> </ul>	

## Generell kompetanse

### Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og dokumentere laboratoriearbeid innen matkjemi, alene og som deltaker av gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer innenfor laboratoriearbeid
- kan delta i diskusjoner om utvikling av næringsmidler og om betydningen av prosessering for matens kjemiske sammensetning og næringsverdi
- har tilegnet seg et fundament for å kunne forstå kjemiske prosesser i mat og kan bidra til tolkning av kvalitetsanalyser
- kan forklare problemstillinger rundt matkjemi og egne funn til andre i en organisasjon

## Prosjektstyring og hovedprosjekt

Emne	Tema
Prosjektstyring og hovedprosjekt 14 studiepoeng	Prosjektstyring 4 stp Hovedprosjekt 10 stp
Læringsutbytte	
Kunnskaper	
<p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om ideutvikling og problemformulering i initieringsfase av et prosjekt</li> <li>• har kunnskap om grunnleggende prosjektledelse for praktisering av prosjektstyring og prosjektorganisering</li> <li>• har kunnskap om styringsløyfa og andre begreper innen prosjektstyring, samt IT-baserte prosjektstyringsverktøy</li> <li>• har kunnskap om hvordan man utformer en rapport</li> <li>• har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor matteknikk</li> <li>• har kunnskap om hvordan og hvor man innhenter relevant informasjon på en kildekritisk måte over et selvvalgt tema</li> <li>• kan vurdere eget prosjektarbeid i forhold til gjeldende lovverk, normer og krav</li> </ul>	
Ferdigheter	
<p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjektet</li> <li>• kan utvikle ideer og formulere problemstilling og prosjektmål</li> <li>• kan bruke IT-baserte prosjektstyringsverktøy i planlegging og oppfølging av aktiviteter, ressurser, kostnader, tidsbruk og nettverksplanlegging</li> </ul>	

- kan planlegge, gjennomføre, dokumentere og evaluere et prosjekt i samarbeid med andre
- kan anvende teori og praksis erfaring i gjennomføring av prosjektet, samt drøfte sammenhengen mellom teori og praksis
- kan jobbe strukturert og målrettet og vise evne til refleksjon
- kan kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultater
- kan finne og henviser til informasjon og fagstoff for å vurdere kritisk relevansen til prosjektet

### Generell kompetanse

#### Studenten

- kan initiere, planlegge og gjennomføre et faglig prosjekt ved hjelp av IT-basert prosjektstyringsverktøy og utarbeide relevant dokumentasjon
- kan utveksle synspunkter med andre og delta i diskusjoner om styring av et prosjekt
- kan som deltaker i prosjektarbeid fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, bidra med egen kompetanse, samt tenke kreativt og nyskapende
- kan drøfte betydningen av en bedrifts konkurranseevne og verdiskaping i forbindelse med prosjektarbeid, også i et bærekraftperspektiv

### Lokal tilpasning

Emne	Tema
Lokal tilpasning 10 studiepoeng	Skolen skal opprette et lokalt emne eller en kvalifiserende spesialisering som skal gi studenten faglig bredde og/eller bidra til faglig fordypning. Ved fullført emne skal studenten demonstrere utvidet forståelse og kompetanse knyttet til emnet.
Læringsutbytte	
Tilbyder beskriver kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse i henhold til NKR.	