



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet NTNU  
Institutt for bioteknologi og matvitenskap

BACHELOROPPGAVE 2019  
20 studiepoeng

Videreutvikling av et undervisningsopplegg i mat- og helsefaget basert på Fagfornyelsen  
2020

Utført av:

Frida Wilberg Hovig

Fritjof Selnes Jensen

Helene Røisgård Kirkevold

Dette arbeidet er gjennomført som ledd i bachelorutdanningen i matteknologi ved Institutt for bioteknologi og matvitenskap, NTNU. Bruk av rapportens innhold skjer på eget ansvar.

Blank side

## Sammendrag

Denne bacheloroppgaven var en del av LianTunets pågående prosjekt med å videreutvikle konseptet Matnyttig skoledag til et undervisningsopplegg som kan brukes nasjonalt. LianTunet AS er et selskap som ønsker å fremme holdning til og bruk av lokal mat. Målet med oppgaven var å utvikle et undervisningsopplegg som baserte seg på læreplanen i mat og helse fra Fagfornyelsen 2020. Det skulle fokuseres på bærekraft, sanseapparatet, hygiene og mattrygghet, lokale råvarer i sesong og helsefremmende kosthold gjennom å skape matglede og mestringsfølelse blant elevene. Det var et ønske at opplegget skulle kunne gjennomføres minst en dag i løpet av skoleåret, og at det skulle være billig og enkelt gjennomførbart.

Arbeidet med oppgaven ble delt inn i tre perioder, der den første var informasjonsinnhenting. Denne perioden ble blant annet brukt til å besøke LianTunet, hvor LianTunets gjennomføring av Matnyttig skoledag ble observert. Videre ble Utdanningsdirektoratets hjemmesider brukt til å hente informasjon om Fagfornyelsen 2020. Universitetsbibliotekets søkesider og Google Scholar ble brukt til å finne informasjon om ulike temaer som kunne være relevante for utformingen av aktivitetene. Det ble også undersøkt om det fantes lignende opplegg med aktiviteter som kunne passe inn i en nasjonal Matnyttig skoledag. En spørreundersøkelse ble laget for å kartlegge om skolene hadde mulighet og interesse av å arrangere en dag lik LianTunets Matnyttig skoledag.

I andre periode av arbeidet med bacheloroppgaven ble aktiviteter til en nasjonal Matnyttig skoledag utarbeidet. Aktivitetene ble utarbeidet ved å se på lignende opplegg funnet i informasjonsinnhenting og ved å diskutere egne ideer. Svarene fra spørreundersøkelsen ble også gjennomgått i denne perioden og brukt til utforming av aktivitetene. Noen av aktivitetene ble testet da de i stor grad var basert på egne ideer.

I tredje periode ble aktivitetene samlet til et vedleggshefte. Videre ble det laget tabeller med oversikt over hver aktivitet innenfor kategoriene bærekraft, grunnleggende teknikker, sensorikk og ernæring. Vedleggsheftet og tabeller med oversikt over hver aktivitet har blitt omtalt som en Verktøykasse. Det ble også utarbeidet pakker med forslag til hvordan aktivitetene i Verktøykassen kan settes sammen til en hel undervisningsdag. Denne Verktøykassen, pakkene og svarene fra spørreundersøkelsen utgjør det samlede resultatet av arbeidet i denne oppgaven.

Matnyttig skoledag kan sies å passe inn i undervisningsløpet i mat og helse for mellom- og ungdomstrinn ved at det er basert på Fagfornyelsen 2020. Temaene bærekraft og sensorikk er valgt å gi egne inndelinger i Verktøykassen og blir dekket i disse. Hygiene og mattrygghet, lokale råvarer i sesong og helsefremmende kosthold er ikke gitt egne inndelinger. De inngår likevel indirekte i aktivitetene i de nevnte inndelingene, samt i de øvrige inndelingene grunnleggende teknikker og ernæring. Det konkluderes med at nasjonal Matnyttig skoledag kan gjennomføres som et undervisningsopplegg, men at det er nødvendig med videre arbeid før det kan distribueres.

# Abstract

This bachelor thesis was part of LianTunet's ongoing project to further develop the concept of "Matnyttig skoledag" into a teaching program that can be used nationally. LianTunet AS is a non-commercial company that wants to promote a mindset and raise awareness towards the use of local food. The intention of this thesis was to develop a teaching program based on the new curriculum in the food and health subject from the national curriculum renewal 2020 (Fagfornyelsen 2020). The thesis focused on sustainability, sensory, hygiene and food safety, local food in season and health-promoting diet, through creating a sense of prowess and a love of food among the pupils. There was a wish that the teaching program could be carried out at least once a year, and that the program should be cheap and easy to implement.

While working with this thesis the process was divided into three phases, where the first phase involved information gathering. Observations were made at LianTunet's implementation of "Matnyttig skoledag". Furthermore, the Norwegian Directorate of Education's website was used to retrieve information on the national curriculum renewal 2020 (Fagfornyelsen 2020). The University Library's search sites and Google Scholar were used to find information on various topics that could be relevant for the design of the activities. It was also examined whether there were similar projects with activities that could fit into a national "Matnyttig skoledag". A survey was made to determine whether the schools had the opportunity and interest to arrange a day similar to LianTunet's "Matnyttig skoledag".

During the second phase several activities were prepared for a domestic "Matnyttig skoledag". These activities were inspired by studying similar projects found in the first phase and by discussing our own ideas. The answers from the survey were analyzed during this period and used when designing the activities. Some of the activities were tested as they were largely based on our own ideas.

During the third phase, the activities as a whole was gathered in the appendix. Furthermore, records were created with an overview of each activity within the categories: sustainability, basic techniques, sensory and nutrition. The activities in the appendix and the records with an overview of each activity have been referred to as a "Toolbox". Combinations of activities was made as an example to how the Toolbox can be put together to fit in an ordinary day at school, called packages. This Toolbox, the packages, and the survey responses made up the overall result of this thesis.

"Matnyttig skoledag" can be said to fit into the teaching course in the subject food and health, for pupils in middle and lower secondary school, by being based on the national curriculum renewal 2020 (Fagfornyelsen 2020). Sustainability and sensory have been provided for in separate sections in the Toolbox, and the topic is covered in these sections. Hygiene and food safety, local food and health-promoting diet have not been given separate sections. They are, however, indirectly included in the activities in the previously mentioned sections, as well as in the sections: basic techniques and nutrition. It is concluded that "Matnyttig skoledag" can be used as a teaching program, but there is need of further development before it can be distributed nationally.

## Forord

Oppgaven med å videreutvikle Matnyttig skoledag for et nasjonalt nivå, ble utført på oppdrag fra LianTunet AS som et avsluttende arbeid for studiet matteknologi ved institutt for bioteknologi og matvitenskap ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) i Trondheim. Skriveprosessen ble hovedsakelig utført i lokalene på campus Kalvskinnet og i lokalene til LianTunet AS. Institutt for bioteknologi og matvitenskap ved NTNU dekket kostnadene ved testing av enkeltaktiviteter. Oppgaven ble skrevet våren 2019, hovedsakelig i tidsperioden mellom 11. mars og 20. mai.

Det rettes en stor takk til Anne Feren og Hanne Karlsen, for deres veiledning i arbeidet med oppgaven. LianTunet, ved Kjersti Monsen og Hilde Beate Åsnes, takkes for et godt samarbeid under hele prosessen med bacheloroppgaven. For god hjelp med korrekturlesing gis Elise Røisgård Kirkevold og Ingrid Bøe Sletten en takk. Ellisiv Hovig skal også rettes en takk for gode innspill og hjelp med oppgaven.

Bacheloroppgaven overleveres med glede til LianTunet for å lette arbeidet med utviklingen av en nasjonal matnyttig skoledag.

Trondheim, 19.05.2019

Helene R. Kirkevold



Frida W. Hovig

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
2	Teori.....	3
2.1	Fornyelsen av læreplanen frem mot høsten 2020 .....	3
2.1.1	Bruk av læreplan i praksis .....	3
2.1.2	Ny overordnet del av læreplanen .....	4
2.2	Fornyelsen av læreplanen i mat- og helsefaget .....	4
2.2.1	Kjerneelementer i mat- og helsefaget .....	5
2.2.2	Kompetansemål etter 7. og 10. trinn i mat- og helsefaget.....	6
2.3	Helsefremmende kosthold hos barn .....	8
2.4	Sanseapparatet og grunnsmakene .....	9
2.4.1	Sansene .....	9
2.4.2	Grunnsmakene .....	10
2.5	Mat og bærekraft .....	11
2.5.1	Hva er et bærekraftig kosthold? .....	12
2.5.2	Matsvinn.....	13
2.6	Hygiene og mattrygghet .....	14
2.7	Matnyttig skoledag på LianTunet .....	15
2.7.1	Undervisningsopplegg i likhet med LianTunets Matnyttig skoledag .....	17
2.8	Spørreundersøkelse – Kvantitativ analyse .....	18
3	Metode.....	20
3.1	Informasjonsinnhenting .....	21
3.2	Utarbeiding av aktiviteter til Matnyttig skoledag .....	21
3.3	Utforming av verktøykasse til Matnyttig skoledag.....	22
4	Resultater .....	23
4.1	Spørreundersøkelse.....	23
4.2	Verktøykasse.....	28
4.3	Verktøykasse for bærekraft.....	28
4.4	Verktøykasse for grunnleggende teknikker.....	29
4.5	Sensorisk verktøykasse .....	29
4.6	Verktøykasse for ernæring .....	30
4.7	Pakker med forslag til hvordan aktivitetene kan settes opp.....	31
5	Vurdering.....	33
5.1	Informasjonsinnhenting .....	33
5.1.1	Gjennomgang og tolking av Fagfornyelsen 2020.....	33

5.1.2	Spørreundersøkelse .....	34
5.2	Utarbeiding av aktiviteter til Matnyttig skoledag .....	34
5.3	Utforming av verktøykasse til Matnyttig skoledag.....	35
5.3.1	Vedleggshäfte med aktiviteter .....	35
5.3.2	Resultattabell med oversikt over aktiviteter .....	35
5.3.3	Pakker med aktiviteter .....	37
5.4	Verktøykassen.....	37
5.5	Videre arbeid .....	38
6	Konklusjon .....	40
7	Referanseliste .....	41

## 1 Innledning

Prosjektet med denne bacheloroppgaven startet på initiativ fra Liantunet AS, med et ønske om at Matnyttig skoledag skal nå ut til mellomtrinn og ungdomstrinn på skoler i hele Norge. Oppgavens hovedmål er å videreutvikle konseptet Matnyttig skoledag, i samarbeid med LianTunet AS, til et undervisningsopplegg som på sikt skal kunne brukes nasjonalt. Målgruppen er elever i mellomtrinnet og ungdomsskolen i faget mat og helse. Konseptet skal bygge på Fagfornyelsen 2020. Undervisningsopplegget skal fokusere på bærekraft, sanseapparatet, hygiene og mattrygghet, lokale råvarer i sesong og helsefremmende kosthold, gjennom å skape matglede og mestringsfølelse blant elevene. Opplegget skal gjennomføres minst en dag i løpet av skoleåret, og skal være billig og enkelt gjennomførbart. Bacheloroppgaven er utarbeidet fra et matteknologisk perspektiv, med utgangspunkt i LianTunets kjerneverdier og Fagfornyelsen 2020. Fagfornyelsen 2020 inkluderer «Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen» fastsatt av Regjeringen i 2017, kjerneelementene i mat og helse fastsatt av Kunnskapsdepartementet i juni 2018 og læreplanen i mat- og helsefaget som er publisert for høring 18. mars 2019.

Liantunet AS er en ikke-kommersiell organisasjon som har mål å øke interessen for og forbruket av lokal mat, med slagordet «lokal mat på hvermannsens fat». Selskapet er eid av Inge Johnsen og har to ansatte; Kjersti Monsen og Hilde Beate Ånes. De holder til på Lian i Trondheim, der de arrangerer ulike aktivitetsdager og kurs. Dette prosjektet tar utgangspunkt i Liantunets skoleprosjekt «Matnyttig skoledag». Matnyttig skoledag er et heldags undervisningsopplegg knyttet til mat -og helsefaget. Der Liantunet tidligere har innrettet seg etter Læreplanen for Kunnskapsløftet 2006, skal de nå rette seg mot den nye læreplanen som trer i kraft høsten 2020. Liantunet har siden 2013 arbeidet for å fremme kunnskap om og interesse for matlaging og lokale råvarer blant barn. De har vært deltagende med formidling og servering på idrettsarrangement og folkefester, holdt temadager for SFO og delt prosjektet Matnyttig skoledag med flere tusen skolebarn. LianTunets ønske er å spre sin kunnskap og sitt engasjement ut til elever nasjonalt. Det er her denne bacheloroppgaven kan være med på å bygge en grunnstein for det videre arbeidet. Et nasjonalt undervisningsopplegg vil kunne gjøre det enklere for lærere å gjennomføre temadager med mat og helse i fokus. Prosjektet vil kunne være interessant for skolemiljøet nå som Fagfornyelsen 2020 snart skal tas i bruk. Da den nye læreplanen vil ha et økt fokus på dybdelæring og mer praktisk aktivitet i skolen, kan det være aktuelt for skoler å ha en dag hvor man utforsker matlaging, smak og andre aspekter ved mat og råvarer.

Hovedmålene og delmålene har forandret seg underveis i arbeidet med bacheloroppgaven. Det ble fort klart at denne oppgaven kun er en liten del av prosessen med å offentliggjøre et undervisningsopplegg, og at det ikke ville kunne spres nasjonalt før en stund frem i tid. Det var et delmål at undervisningsopplegget skulle dekke over flere fag i skolen. For å avgrense arbeidet ble det valgt å kun rette oppgaven mot mat- og helsefaget. Det tverrfaglige fokuset ble skiftet over til fokus på de tverrfaglige temaene i den nye læreplanen. For videre avgrensning ble kjerneelementet «Mat og måltid som identitet- og kulturuttrykk» ikke tatt i betraktning som planlagt. Det ble bestemt at innholdet i en matlagingsdel i nasjonal Matnyttig skoledag skulle overlates til LianTunet, da de har kompetanse på feltet og allerede har mange oppskrifter utviklet. Mat laget fra bunnen av var først tiltenkt som et tema i hovedmålet. Dette ble gått bort i fra, da det kommer til å implementeres i matlagningsdelen.



Det ble ikke samarbeidet i så stor grad med LianTunet som først tiltenkt. Dette har mye å gjøre med at oppgaven gikk bort i fra pedagogisk teori og fokuserte mer på temaer relevant for matteknologi. I tillegg skal oppgaven overleveres til LianTunet slik at de kan fortsette å utvikle undervisningsopplegget. Det ble ikke kontaktet eksterne organisasjoner for å diskutere muligheter for frivillig hjelp med tanke på Matnyttig skoledag. LianTunet har selv, og via Lian Restaurant, et stort nettverk. Det vil derfor være enklere for LianTunet å opprette slike samarbeid når de går inn i neste fase av prosjektet.

Det finnes andre prosjekter som, i likhet med LianTunets Matnyttig Skoledag, setter fokus på matglede, bærekraft og sanseapparatet hos barn og unge. I Norge har det blitt arrangert et undervisningsopplegg kalt «Smakens uke». Undervisningsopplegget er rettet mot 5.-7.trinn og setter smakssansene i fokus. Samtidig er det organisasjoner som Geitmyra Matkultursenter, Norsk smaksskule, Folkelig, Unge kokker og NM i skolelunsj som retter seg mot barn og unges matvaner. Utenfor Norge har Danmark utviklet et opplegg kalt «Smagens dag» rettet mot 4.-7. trinn, mens Sverige har undervisningsopplegget «Mat för alla sinnen». Mange av disse oppleggene baserer seg på, eller bruker elementer av, den sensoriske metoden «Sapere», som hjelper barn til å forstå og nyte glede av et variert og balansert kosthold. (Gahne, 2015; Gjensidigestiftelsen, 2017; Landbruks- og matdepartementet, 2015; Sapere association, u.å.; Smagens Dag, u.å.)

## 2 Teori

Dette kapittelet vil ta for seg relevant teori for å kunne videreutvikle LianTunets Matnyttig skoledag til en nasjonal Matnyttig skoledag. Først er det en gjennomgang av den nye læreplanen fra Fagfornyelsen 2020, etterfulgt av relevant teori for utarbeiding av aktiviteter til en nasjonal Matnyttig skoledag. Da dette er en bacheloroppgave i matteknologi vil ikke pedagogisk teori bli gjennomgått. Temaene i teorien er valgt ut fra det viktigste innholdet i Fagfornyelsen 2020, som også er temaer relevante for studiet matteknologi og LianTunets verdier. LianTunets Matnyttig skoledag og lignende opplegg er beskrevet, samt teori om spørreundersøkelse.

### 2.1 Fornyelsen av læreplanen frem mot høsten 2020

Læreplanen i skolen er inne i en fornyelsesprosess, og skal tas i bruk gradvis fra skolestart 2020. Læreplaner i Norge utarbeides fra sentrale myndigheter, og fungerer som statlige styringsdokumenter med forskriftstatus. Læreplaner utarbeides ved hjelp av komitéarbeid, høringer, utredninger og forhandlinger, der mange ønsker å ha innflytelse i prosessen. Forrige store fornyelse av læreplanen skjedde gjennom Læreplanverket for Kunnskapsløftet i 2006 (LK06). Formålet med Fagfornyelsen 2020 er å bidra til et verdiløft i skolen, gjøre opplæringen mer relevant for fremtiden, gi elevene bedre muligheter for dybdelæring og sørge for at læring skal skje med større grad av praktisk tilnærming. Med dybdelæring menes det at elevene skal lære pensum så godt at de forstår sammenhenger og kan bruke det de har lært i nye situasjoner (Utdanningsdirektoratet, 2019a). Høringene av de nye læreplanene i alle fag i grunnskolen og de gjennomgående fagene i videregående skole åpnet den 18. mars 2019. Totalt utgjør dette 40 læreplaner. (Engelsen, 2015, s. 22; Regjeringen, 2018, 2019)

Overordnet del av den nye læreplanen ble fastsatt av regjeringen i 2017, og i 2018 fastsatte Kunnskapsdepartementet kjerneelementene som skal gjelde i hvert fag. Videre skal nye læreplaner utformes og ferdigstilles høsten 2019. Dette innebærer også høringer og arbeid med tilbakemeldinger. Fra mars til juni 2019 er siste høring av den nye læreplanen. Under høringen mottar Utdanningsdirektoratet tilbakemeldinger fra lærere, skoler, privatpersoner og andre interessenter. Skoler, skoleeiere og lærerutdanningene forbereder seg på å ta i bruk læreplanene fra den publiseres høst 2019. 1.-9. trinn og VG1 tar i bruk den nye læreplanen fra høsten 2020, 10. trinn og VG2 følger fra høsten 2021 og til slutt VG3 høsten 2022. (Utdanningsdirektoratet, 2019c)

#### 2.1.1 Bruk av læreplan i praksis

Tradisjonelt har læreplanen gitt innholdet, arbeidsmetoder og fordelingen av fag og timer på klassesjette. Nåværende (LK06) og kommende læreplan fra Fagfornyelsen 2020 er nye læreplantyper der det er mer opp til hver skole å velge metoder, definere innhold og å velge virkemidler i de ulike fagene for å nå fastsatte kompetansemål. For at læreplanen skal fungere etter intensjonen, forutsettes det at det gjøres et omfattende grunnlagsarbeid. Det må klargjøres hvordan lærer konkret skal gå fram for at elevene skal nå målene: en såkalt *lokal læreplan*. Skoleeier og lærer må selv vurdere hvilken organisering, hvilket innhold og hvilke arbeidsmetoder som er best egnet for at den enkelte elev skal nå kompetansemålene i læreplanen. Det lokale læreplanarbeidet er meget omfattende og tidkrevende, men det gir hver lærer mulighet til å tilpasse organisering, innhold og arbeidsformer. Det er skoleeiers

ansvar at den enkelte skole organiserer arbeidet slik at opplæringen skjer i tråd med gjeldende læreplan. (Haug, 2011; Holthe, 2009)

Det er ofte lang vei fra de ideene som er nedfelt i læreplandokumentet til den læringen og sosialiseringen som faktisk finner sted hos hver enkelt elev. Det starter med utviklingen av læreplanen gjennom ideer fra debatter om skole, utdanning, undervisningsmetoder og fag. Alle innspill formes så til en formell læreplan. Beslutningene om hva læreplanen skal inneholde kommer ofte som følge av et kompromiss mellom ulike interessegrupperinger og politiske oppfatninger, derfor er kompetansemålene kjent for å bli omfattende og upresise. Læreplanen skal videre oppfattes og tolkes av skoleeier og lærer, noe som blir utgangspunktet for planlegging, gjennomføring og vurderingen av opplæringen. Det er den gjennomføringen som faktisk finner sted i klasserommet som til slutt ender opp med å definere elevenes erfaringer og opplevelser. I tillegg har foreldre, samt alle samfunnsmedlemmer, sine oppfatninger av læreplanen i skolen. (Engelsen, 2015, s. 27-37)

### 2.1.2 Ny overordnet del av læreplanen

En ny overordnet del av læreplanen kalt «Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen» ble fastsatt av regjeringen i 2017, og trer i kraft når de nye læreplanene er klare i 2020. Den overordnede delen erstatter det som i dag heter «Generell del og prinsipper for opplæringen» som har vært gjeldene i Reform-94, Læreplanverket 97 og LK06. Overordnet del viser både hva prinsippene for opplæringen skal være og hvilket verdisyn som skal prege den, helt fra elevene begynner på skolen til de er ferdig med videregående opplæring (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Overordnet del har en svært ulik oppbygging fra tidligere Generell del, selv om de begge er fordypninger av formålsparagrafen i Opplæringslova (1998). Helt nytt er de tre tverrfaglige temaene «Folkehelse og livsmestring», «Demokrati og medborgerskap» og «Bærekraftig utvikling». Disse temaene skal gå på tvers av alle fag i den nye læreplanen og skal dekket der det er naturlig. De tverrfaglige temaene tar utgangspunkt i aktuelle samfunnsutfordringer og temaer. Overordnet del beholder alle fag og timetall fra LK06, og de fem grunnleggende ferdighetene videreføres og tydeliggjøres. De fem grunnleggende ferdighetene er definert som lesing, skriving, regning, muntlige ferdigheter og digitale ferdigheter. Ferdighetene er beskrevet i Overordnet del da disse skal videreutvikles gjennom hele skolegangen og i alle fag. (Regjeringen, 2018, 2019) «Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen» består av en innledning med gjengivelse av formålsparagrafen og de tre følgende kapitler (Utdanningsdirektoratet, 2018b):

1. «Opplæringens verdigrunnlag»
2. «Prinsipper for læring, utvikling og dannelse»
3. «Prinsipper for skolens praksis»

## 2.2 Fornyelsen av læreplanen i mat- og helsefaget

Et av målene for den nye læreplanen er at den ikke skal være like omfattende som LK06. Dette ut fra en oppfatning om at omfangsrike læreplaner med mange detaljert læringsmål kan føre til stor grad av overflatelæring. Det er derfor et mål at Fagfornyelsen 2020 skal legge større vekt på dybdelæring i utvalgte enkeltemner og temaer. Gjennom mer praktiske og utforskende fag skal elevene kunne se sammenhenger mellom fagområder og utvikle en evne til å reflektere over ny lærdom. (Regjeringen, 2019)

Faget mat og helse har blitt sendt i en mer praktisk retning i den nye læreplanen. Med vekt på trygg, helsefremmende og bærekraftig mat skal det settes større fokus på tilberedning av måltider, innlæring av matlagingsmetoder og grunnleggende matlagingssteknikker. Samtidig er det et nedtonet fokus på oppskrifter for å fremme utforskning og bruk av sansene i matlagingen. Det er et ønske om at økt matglede og understreking av det sosiale ved matlaging vektlegges. Faget skal legge til rette for møter mellom matkulturer fra Norge og andre land slik at det kan bli et større mangfold. Det åpner for forståelse og bevisstgjøring av hvordan identitet og fellesskap blir uttrykt og formidlet gjennom mat og måltider i ulike kulturer. (Utdanningsdirektoratet, 2019b)

Myndighetenes kostråd ligger fortsatt til grunn i undervisningen i Fagfornyelsen 2020. En sammenheng mellom næringsstoffer og helse skal ligge til grunn for at undervisningen skal kunne gi kompetanse til å velge et variert og helsefremmende kosthold. Elevene skal få en evne til å vurdere produktinformasjon, påstander, reklame og informasjon om kosthold og helse med en kritisk tanke. Fagfornyelsen 2020 gir mat og helse et forbrukerperspektiv som er knyttet til bærekraftig matadferd. Etter gjennomført opplæring skal elevene være bevisste forbrukere som kan ta bærekraftige valg ved å utnytte råvarer og matrester. (Utdanningsdirektoratet, 2019b)

To av de totalt tre tverrfaglige temaene i læreplanens overordnede del er presentert i faget mat og helse:

- «Folkehelse og livsmestring»
- «Bærekraftig utvikling»

For å bidra til «Folkehelse og livsmestring» i faget mat og helse er det et mål at elevene utvikler helsefremmende matvaner gjennom å lære å lage og planlegge måltider i hverdagen. Faget skal bidra til elevens forståelse av at et sunt og variert kosthold er viktig for å forebygge livsstilssykdommer, blant annet ved å få innsikt i de nasjonale kostrådene. Måltidsfellesskap og praktisk samarbeid i faget skal bidra til å styrke selvfølelse og opplevelse av tilknytning og fellesskap. Mat- og helsefaget skal bidra til livsmestring, samt å redusere sosiale skiller når det gjelder helse i samfunnet. (Kunnskapsdepartementet, 2019)

«Bærekraftig utvikling» legger vekt på at matproduksjonen og matforbruket skal skje på måter som ikke er til skade nasjonalt eller globalt, verken nå eller i framtiden. Ved å lære om hvordan maten blir produsert, samt diskutere etiske spørsmål om matforbruk, utvikles det gode verdier og holdninger blant elevene. (Kunnskapsdepartementet, 2019)

Timene i faget mat og helse er fordelt med 114 timer på barnetrinnet og 85 timer på ungdomstrinnet, der timene er angitt i 60 minutters enheter. Den enkelte skoleeier eller skole skal fordele timene på årstrinnene 1.-4. trinn, 5.-7. trinn og 8.-10. trinn. (Utdanningsdirektoratet, 2006)

### 2.2.1 Kjerneelementer i mat- og helsefaget

Hvert fag har fått kjerneelementer i den nye læreplanen. Disse omhandler det viktigste innholdet i det enkelte fag. Kjerneelementene viser hva elevene må lære for å kunne bruke og mestre de forskjellige fagene. Det kan være formulert som sentrale begreper, metoder, tenkemåter, kunnskapsområder og uttrykksformer i faget. (Regjeringen, 2018)

Det er presentert tre kjerneelementer i faget mat og helse:

1. Helsefremmende kosthold
2. Bærekraftige matvaner og forbruk
3. Mat og måltid som identitets- og kulturuttrykk

«Helsefremmende kosthold» går ut på at elevene skal oppleve matglede og utvikle kunnskap om trygg og helsefremmende matlaging, gjennom å lage mat og forbedrede måltid. Elevene skal forstå sammenhengen mellom næringsstoff og helse, og utvikle kompetanse til å kunne velge et sunt og variert kosthold. Kostråd fra myndighetene skal ligge til grunn. (Kunnskapsdepartementet, 2019)

«Bærekraftige matvaner og forbruk» går ut på forståelse for at bruk og valg av mat påvirker individet, miljøet og verden vi lever i. Gjennom å planlegge måltid og mat skal elevene lære å utnytte råvarer og matrester og forstå at mat er en begrenset ressurs. Slik kan elevene lære seg bærekraftige matvaner og bli bevisste forbrukere. (Kunnskapsdepartementet, 2019)

«Mat og måltid som identitet- og kulturuttrykk» går ut på at matlaging og måltid er sosiale arenaer for utforskning, samarbeid og samskaping. Kulturen omkring matlaging er i kontinuerlig endring, og er påvirket av råvarebruk, kunnskap, tradisjoner og sosiale eller religiøse normer og verdier. Gjennom møter med matkulturer og kulturelle aktiviteter fra Norge og andre land fremmes mangfold, samtidig som det åpner for forståelse, bevisstgjøring og nysgjerrighet. Slik skal elevene få oppleve matglede, samt at matkulturene våre både blir fornyet og tatt vare på. (Kunnskapsdepartementet, 2019)

#### 2.2.2 Kompetansemål etter 7. og 10. trinn i mat- og helsefaget

Kompetansemål vil si de ferdigheter eleven skal kunne mestre etter endt opplæring på utvalgte trinn. I de fleste fag er kompetansemålene i grunnskolen angitt etter 4., 7. og 10. årstrinn, også for mat- og helsefaget. Kompetansemålene for 7. og 10. trinn i mat og helse er gitt i tabell 1. Dette er kompetansemålene slik de står skrevet i høringen som varer frem til juni 2019. Kompetansemålene er skrevet om fra nynorsk til bokmål. (Kunnskapsdepartementet, 2019; Regjeringen, 2018)

Tabell 1 Kompetansemål som skal være oppfylt etter 7. trinn og 10. trinn i faget mat og helse, slik det er gitt i høringen av læreplanen frem mot juni 2019. Kompetansemål som innebærer samme tema er satt opp mot hverandre for å enklere sammenligne de to trinnene. Kompetansemålene er skrevet om fra nynorsk til bokmål og hentet fra Kunnskapsdepartementet (2019).

Etter 7. trinn	Etter 10. trinn
Bruke grunnleggende teknikker til å lage smakfull, trygg, helsefremmende og bærekraftig mat	Planlegge og bruke egnede matlagingsmetoder til å lage smakfull, trygg, helsefremmende og bærekraftig mat
Kjenne igjen og greie ut om grunnsmaker i matvarer og diskutere hvordan smak kan påvirke matpreferanser og matvalg	Bruke sansene til å vurdere kvaliteten på råvarer, kombinere smaker i matlagingen og forbedre oppskrifter og menyer
Utnytte råvarer og rester fra matlaging og reflektere over eget matforbruk	
Planlegge og lage måltid fra ulike kulturer og samtale om hvordan sosialt fellesskap og samhandling kan bidra til god helse	Utforske og presentere hvordan identitet og fellesskap blir uttrykt og formidlet gjennom mat og måltid i ulike kulturer
Bruke digitale ressurser til å sammenligne og drøfte produktinformasjon og reklame i ulike medium	Gjøre greie for og kritisk vurdere påstander og informasjon om kosthold og helse i ulike medium
Utforske og presentere tradisjonelle metoder å konservere mat på, inkludert samiske metoder, og kunne fortelle om råvarene som blir konserverte	Lage mat fra norsk og samisk kultur og fra andre kulturer og sammenligne og utforske råvarer og matlagingsmetoder som blir brukt i ulike matkulturelle sammenhenger
Forklare hvordan en kan bruke matmerking og kostmodeller til å sette sammen et sunt, variert og bærekraftig kosthold	Forklare hva energigivende næringsstoffer gjør i kroppen, og bruke tabeller og regneverktøy i digitale ressurser til å vurdere og velge råvarer som er gode kilder til næringsstoffene nå og i fremtiden
Bruke oppskrifter i matlaging og regne ut og vurdere mengde i porsjoner både med og uten bruk av digitale ressurser	
Diskutere hvordan kostrådene fra helsestyresmaktene kan bidra til god helse, og vurdere eget kosthold i lys av rådene	
	Kritisk vurdere informasjon om matproduksjon og drøfte hvordan forbrukermakt kan påvirke lokal og global matproduksjon
	Vurdere klimaavtrykket til noen utvalgte matvarer og gjøre greie for hvordan matvalg og matforbruk kan påvirke miljøet, klimaet og matsikkerheten

### 2.3 Helsefremmende kosthold hos barn

Som forklart i kapittel 2.2 skal myndighetenes kostråd (figur 1) legges til grunn for undervisningen i mat- og helsefaget i Fagfornyelsen 2020. «Helsefremmende kosthold» er et kjerneelement og «Folkehelse og livsmestring» er et av de tverrfaglige temaene som skal implementeres i undervisningen i faget. Både kjerneelementet og det tverrfagelige temaet setter fokus på helse og at elevene skal tilegne seg kunnskap som gjør at de kan ta bevisste og helsefremmende valg.

- Helsedirektoratets Kostråd**
1. Variert kosthold med mye grønnsaker, frukt og bær, grove kornprodukter og fisk, og begrensede mengder bearbeidet kjøtt, rødt kjøtt, salt og sukker.
  2. God balanse mellom hvor mye energi man får i seg gjennom mat og drikke, og hvor mye man forbruker gjennom aktivitet
  3. Minst fem porsjoner grønnsaker, frukt og bær hver dag
  4. Grove kornprodukter hver dag
  5. Fisk til middag to til tre ganger i uken
  6. Velge magert kjøtt og magre kjøttprodukter. Begrense mengden bearbeidet kjøtt og rødt kjøtt
  7. Magre meieriprodukter som del av det daglige kostholdet
  8. Matoljer, flytende margarin og myk margarin, fremfor hard margarin og smør
  9. Velge matvarer med lite salt, og begrense bruken av salt i matlaging og på maten
  10. Unngå mat og drikke med mye sukker til hverdags
  11. Velge vann som tørstedrikk
  12. Fysisk aktiv i minst 30 minutter hver dag (60 minutter hver dag for barn)

Figur 1 Kostrådene hentet fra Helsedirektoratet (2019) .

Kostrådene i figur 1 baserer seg på rapporten «Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer» som igjen bygger på systematiske kunnskapsoppsummeringer av forskning i Norge og internasjonalt (Helsedirektoratet, 2019). Kostrådene gjelder for alle, men de tar utgangspunkt i anbefalt matinntak til en normalt fysisk aktiv voksen. Det er derfor viktig å tilpasse kostrådene til den enkeltets behov for energi og andre spesielle forhold. Kort oppsummert sier kostrådene at man skal spise mer grønnsaker, frukt, bær og fisk og fiskeprodukter, og mindre av rødt kjøtt og kjøttprodukter, salt og sukkerholdige matvarer. Det anbefales at barn og unge bør være fysisk aktive 60 minutter hver dag. (Helsedirektoratet, 2016a, b)

Barn og unge spiser mindre frukt og grønt enn det som er anbefalt (Helsedirektoratet, 2017). Et kosthold som inneholder mye frukt og grønt og som i stor grad samsvarer med kostrådsanbefalingene fra helsedirektoratet, kan dempe oksidativt stress og redusere blodtrykket. Dette vil være med på å redusere risikoen for hjerte- og karsykdommer. Helsedirektoratets tredje kostråd, som vist i figur 1, er direkte knyttet til inntak av frukt og grønt og sier at inntaket bør være på minst 5 porsjoner grønnsaker, frukt og bær hver dag. Det står videre at frukt og grønt bør inngå i alle dagens måltider, at det bør varieres mellom ulike typer frukt og grønnsaker og at halvparten av «fem om dagen» bør være grønnsaker. (Helsedirektoratet, 2019)

Gode kostvaner og ernæring hos barn og unge er avgjørende for normal vekst og utvikling. Det er viktig å etablere gode kostvaner tidlig slik at man reduserer risikoen for overvekt, hjerte- og karsykdommer og kreft senere i livet (Meld. St. 19 (2014-2015), 2015, s. 62). Forekomst av overvekt og fedme hos barn er økende i Norge, og med dette øker også risikoen for sykdom i barnealder og senere i voksen alder. Overvekt og fedme er en tilstand det er vanskelig å behandle, da det blant annet krever store endringer i kosthold og aktivitetsnivå. Det er derfor viktig å legge stor vekt på å forebygge dette i tidlig alder. Hovedårsaken til overvekt og fedme er en langvarig positiv energibalanse som kommer av for høyt inntak av energirike matvarer. Inntaket av sukkerholdig drikke er en av de viktigste årsakene til fedme og overvekt hos barn. Et kosthold i tråd med kostrådene skal legge grunnlaget for god helse og sikre et tilstrekkelig inntak av næringsstoffer, slik at risikoen for overvekt og fedme reduseres. (Helsedirektoratet, 2010, s. 22-23)

## 2.4 Sanseapparatet og grunnsmakene

Bruk av sanseapparatet under matlaging er lagt vekt på i de nye kompetansemålene mat og helse. Kompetansemålene etter endt 7. trinn og 10. trinn er henholdsvis «Kjenne igjen og greie ut om grunnsmaker i matvarer og diskutere hvordan smak kan påvirke matpreferanser og matvalg» og «Bruke sansene til å vurdere kvaliteten på råvarer, kombinere smaker i matlaginga og forbedre oppskrifter og menyer». Det fokuseres på utforskning og praktisk tilnærming, og det skal bli mindre bruk av oppskrifter i matlagingen. Menneskets sanseapparat består av 5 sanser; synet, hørselen, smakssansen, luktesansen og følesansen (Jansen & Glover, 2018a). Smakssansene er i tillegg delt opp i fem ulike grunnsmaker som har sammenheng med de ulike sanseceller. (Bergslien, 2015, s. 25)

### 2.4.1 Sansene

Smakssansen kommer av sanseceller på tungen og i munnen. Disse sansecellene er samlet i grupper på mellom 20-50 celler i smaksløker, som igjen samles i smakspapiller (David & Robert, 2006). Disse smakspapillene blir stimulert av smaksstoffer og sender signaler til hjernen som tolker smaken (Frodahl, 2010, s. 7). Smakssansen baserer seg på de fem grunnsmakene søtt, bittert, salt, surt og umami. Før ble det trodd at spesifikke områder på tungen registrerte de ulike grunnsmakene (Smith & Margolskee, 2006). Nyere forskning har motbevist dette og sier at man kan smake alle smakene, i ulik grad, på hele tungen. Antall smaksløker varierer fra person til person, men man kan anslå at alle mennesker har et sted mellom 5000 og 10 000 smaksløker (Gahne, 2015, s. 16) .

Luktesansen kan gi forventninger om hvordan er produkt kommer til å smake og hvorvidt næringsmidlet er av akseptabel kvalitet. Lukter kan gi assosiasjoner knyttet til opplevelser, som blant annet kan hjelpe med å skille trygg og utrygg mat. Assosiasjoner knyttet til gode opplevelser kan bidra til å øke sultfølelsen, mens ubehagelige og fremmede lukter kan redusere den. Den delen av nesen hvor luktesansen sitter omtales ofte som lukteepitel. Lukteintrykkene blir sendt direkte til den delen av hjernen som styrer følelsene våre. Mennesker kan skille på flere tusen forskjellige lukter, ved hjelp av assosiasjoner knyttet til lukten, som påvirker oppfattelsen av maten. (Gahne, 2015, s. 16; Strandos & Elopak AS, 2015, s. 39-41)

Synet gir informasjon om hva man kan forvente av matopplevelsen. Synet kan si noe om hva slags smak som forventes og forteller noe om kvaliteten til en matvare. Man kan for



eksempel se om frukt og grønt er overmodent, råttent eller muggent. Synet er med på å bestemme hvordan smaken oppfattes, ettersom farge og form gir bestemte assosiasjoner. Dette viser seg for eksempel hos små barn som oppfatter farger annerledes enn voksne. Barn har vanskeligere for å skille farger og foretrekker derfor mat med sterke farger og kontraster. (Gahne, 2015, s. 15; Vennerød, Grini, Almlie & Hersleth, 2017)

Hørselssansen og følelsessansen er med på å påvirke hvordan maten oppfattes. Lyden som maten lager under tilberedning, og lyden som kommer når man spiser, påvirker følelsen rundt måltidet. Det knyttes ulike forventninger opp til ulike produkter, som knasingen når man spiser knekkebrød og knekket i wienerpølsa. Følelsessansen kan brukes til å bedømme temperatur, tekstur og konsistens på maten. Den brukes også når det spises sterk mat og drikkes kullsyreholdige drikker. (Gahne, 2015, s. 16)

#### 2.4.2 Grunnsmakene

Som tidligere forklart er det smakspapillene som registrerer de fem grunnsmakene. Grunnsmakene kan smakes allerede ved fødselen, men reaksjoner på de forskjellige smakene varierer. De fleste reagerer positivt på søt smak ved at den søte maten stimulerer belønningssenteret i hjernen og gir signaler om energirik mat. Hos spedbarn ser man en klar preferanse for søtt, men smakssansene utvikles når barna blir introdusert for fast føde. Studier viser likevel at matvaner dannes tidlig hos barn og at høyt inntak av søt mat i ung alder øker preferansen for søt mat senere i livet (Vennerød et al., 2017, s. 17). Man utvikler også tidlig en preferanse for saltsmak. Dette kan blant annet komme av at saltet gir signaler til kroppen om at matvaren inneholder viktige mineraler. Da kroppen er avhengig av å balansere forholdet mellom salt og vann, vil en ubalanse gi nedsatt funksjon ved en rekke kroppslige prosesser. Det er derfor svært viktig å ikke overdrive bruken av salt, noe kroppen vil prøve å regulere ved at sansecellene på tungen holder hjernen orientert om inntaket av salt. (Strandos & Elopak AS, 2015, s. 37; Vennerød et al., 2017, s. 17)

Umamismaken kan beskrives som kjøttsmak og finnes blant annet i monosodium glutamate (MSG) (Jansen & Glover, 2018b). Umami betyr god smak på japansk og beskriver smaksinntrykket man får når man spiser MSG eller mat med glutaminforbindelser. Umami kan finnes i for eksempel kjøtt, modnet tomat og ost. Når disse modnes brytes en del proteiner ned og glutaminsyren omdannes til glutamat. Mange oppfatter matvarer med høyt innhold av glutamat som velsmakende, og umami blir derfor ofte brukt som en smaksfremmer. Barn viser også en preferanse for mat med umami, dette kan forklares med at smaken signaliserer til hjernen at maten er næringsrik. (Strandos & Elopak AS, 2015, s. 37; Vennerød et al., 2017, s. 18)

Mennesker har veldig forskjellig sensitivitet for sursmaken (Vennerød et al., 2017, s. 17). Når man spiser sure matvarer øker spyttproduksjonen i munnen for å nøytralisere syren før maten går videre ned i fordøyelsessystemet. Dette kan man blant annet utnytte seg av dersom et kjøttstykke er svært tørt. Ved å ha sylrlige tilbehør produseres det mer spytt og spiseopplevelsen vil forbedres, dette gjelder særlig for barn. (Bergslien, 2015, s. 37)

Bittersmaken blir ofte forbundet med potensielt giftige komponenter og det er derfor naturlig å avvise matvarer som inneholder bitre forbindelser (Mura, Taruno, Yagi & Yokota, 2018). Smakscellene som reagerer med bittersmaken kan binde bitre stoffer i ulike grader og

ulike bittersmaksceller kan ha ulik preferanse for visse bitre stoffer (Jansen & Glover, 2018b). Mennesker lærer seg å like bittersmaken gjennom eksponering og tilvenning, men ikke alle kjenner bittersmaken med samme intensitet (Vennerød et al., 2017, s. 17). Sensitiviteten for bittersmak er genetisk betinget og mennesker med forskjellig sensitivitet kan kategoriseres som supersmakere, smakere og ikke-smakere. Ikke-smakere mangler evnen til å smake bitterstoffet 6-n-propylthioureasil (PROP), som kommer av at de har et mindre antall smakspapiller på tungen. En ikke-smaker vil ha rundt 95 smakspapiller per kvadratcentimeter av tungen, en smaker vil ha ca. 185 smakspapiller med kvadratcentimeter og en såkalt supersmaker vil ha over 400 smakspapiller per kvadratcentimeter. En supersmaker vil ha en sterkere smaksopplevelse enn en ikke-smaker og kan derfor ha lavere preferanse for bitre matvarer som grønnsaker og kaffe. (Strandos & Elopak AS, 2015, s. 57)

## 2.5 Mat og bærekraft

Da verdenssamfunnet har sett flere utviklingsland med vedvarende fattigdom, samtidig med et økende press på jordens økosystemer, har bærekraftig utvikling blitt et begrep som brukes i større grad (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 7). De Forente Nasjoner (1987) definerte, gjennom Verdenskommisjonen for miljø og utvikling, bærekraftig utvikling slik: *«En samfunnsutvikling som imøtekommer dagens forbruksbehov uten å forringe mulighetene for kommende generasjoner til å få dekket sine.»*

Samspillet mellom natur og miljø, økonomi og samfunnsforhold trekkes ofte frem når bærekraftig utvikling diskuteres. Bærekraftig utvikling forutsetter at økonomisk utvikling ikke skjer på bekostning av natur og mennesker. I tråd med denne tanken ble FN's bærekraftsmål vedtatt i 2015. Bærekraftsmålene består av 17 mål og 169 delmål som skal reflektere de tre dimensjonene i bærekraftig utvikling: «Klima og miljø», «Økonomi» og «Sosiale forhold». Bærekraftsmålene skal forplikte alle land til å sammen arbeide for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. De nye målene skal ha tydelige indikatorer som viser om målene er nådd. (FN-Sambandet, 2019; Sinnes, 2015, s. 25, 98)

Bærekraft er som tidligere nevnt, et sentralt begrep i den nye læreplanen, både generelt for alle fag og spesifikt i faget mat og helse. I læreplanen til faget mat og helse nevnes begrepet bærekraft i flere sammenhenger. «Bærekraftige matvaner og forbruk» er et kjerneelement, som sammen med to andre kjerneelementer er det viktigste elevene skal lære i faget (kapittel 2.2.1). I kompetansemålene er bærekraft og et bærekraftig matforbruk sentralt i flere av punktene. Blant annet gjennom å vurdere klimaavtrykket til ulike matvarer, reflektere over eget matforbruk, kritisk vurdere informasjon om mat og drøfte hvordan forbrukermakt påvirker lokal og global matproduksjon. Det er også et eget kompetansemål etter både 7. og 10. trinn som sier at elevene skal kunne lage smakfull, trygg, helsefremmende og bærekraftig mat. (Kunnskapsdepartementet, 2019; Utdanningsdirektoratet, 2018b)

Gjennom å inkludere bærekraftig utvikling i skolen, er målet å styrke elevens evne til å ta beslutninger som er med på å realisere visjonen om en bærekraftig utvikling (Sinnes, 2015, s. 38). I Opplæringslova (1998) § 1-1: «Formålet med opplæringa» heter det: *«Elevane og lærlingane skal lære å tenkje kritisk og handle etisk og miljøbevisst. Dei skal ha medansvar og rett til medverknad.»*

Et mål med undervisningen er at eleven skal kunne anvende kunnskapen de tilegner seg til å kunne bidra til å gjøre verden mer bærekraftig (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 8).

### 2.5.1 Hva er et bærekraftig kosthold?

Produksjon av mat påvirker miljøet på mange ulike måter. Produksjon, transport, bearbeiding og markedsføring av matvarer er komplekse prosesser som ikke bare fører til menneskeskapte utslipp, men også kan påvirke biologiske, fysiske og kjemiske forhold i naturen. Klimagassutslipp fra nordmenns forbruk av matvarer kan beregnes til å være omlag 25 % av Norges totale klimagassutslipp (Nasjonalt råd for ernæring, 2011). (González, Frostell & Carlsson-Kanyama, 2011)

FNs mat- og landbruksorganisasjon (FAO) (2012) definerer et bærekraftig kosthold slik:

*«Et bærekraftig kosthold et kosthold som har lav innvirkning på miljøet og bidrar til mat- og ernæringsikkerhet og et sunt liv for nåværende og fremtidige generasjoner. Et bærekraftig kosthold beskytter biologisk mangfold og økosystemer, er kulturelt akseptabelt, tilgjengelig, økonomisk rettferdig, trygt og sunt, og sørger for optimal ressursbruk.»*

I 2017 vurderte Nasjonalt råd for ernæring de gjeldene norske kostrådene opp mot et bærekraftperspektiv. Det ble konkludert med at det er et stort samsvar mellom det å spise sunt og det å spise bærekraftig. Ved å følge myndighetenes kostråd vil det sannsynligvis bidra til mindre utslipp av klimagasser og til å redusere uønskede effekter på miljøet. (Nasjonalt råd for ernæring, 2011, 2017)

Myndighetene i Norge, Sverige og Danmark har alle kommet frem til hver sine spesifikke råd for å spise bærekraftig. Alle har konkludert med at det er bærekraftig å spise mer vegetabiliske matvarer og mindre animalske matvarer. Det er enighet om at man bør velge råvarer som krever lite transport, ved for eksempel å kjøpe lokale matvarer i sesong. Danske myndigheter understreker også at det finnes unntak når det gjelder matvarer produsert i oppvarmede drivhus. Reduksjon av matsvinn ved å ta vare på og utnytte råvarer er understreket av alle. Sveriges myndigheter har i tillegg rådet å kutte ned på søtsaker, brus, bakverk og snacks, da de påvirker miljøet uten å bidra med så mye næring. Et av de norske kostrådene knyttet til bærekraft er at man skal velge mat som krever lite emballasje. Siden emballasje i hovedsak er til for å redusere matsvinn, som er viktig for en bærekraftig utvikling, anbefalte Nasjonalt råd for ernæring (2017) at det ikke lenger skal inngå som et av rådene. Det er derimot viktig å jobbe frem nedbrytbare typer emballasje, og der dette ikke er mulig må man kompensere med gode resirkuleringssystemer. (Livsmedelsverket, 2018; Miljø- og Fødevarerministeret, 2019; Nasjonalt råd for ernæring, 2011)

Det kan være vanskelig for forbrukere med lite kunnskap om matproduksjon å vurdere hva som er et bærekraftig matvalg eller ikke. Det er en pågående diskusjon angående mulighetene for klimamerking av matvarer. Det kan beregnes klimagassutslipp for en enkelt matvare ved bruk av livsløpsanalyser. Et problem er at beregninger av klimagassutslipp ofte blir forskjellig fra studie til studie, da det er mange faktorer som varierer og det er ulikt hvor stor del av verdikjeden som tas i betraktning. Klimagassutslippet blir omgjort til CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, som er en benevnelse som brukes når man skal sammenligne utslipp av forskjellige klimagasser (Olerud, 2016). De ulike klimagassenes evne til å varme opp atmosfæren regnes om til CO<sub>2</sub>-verdier, slik at utslipp kan sammenlignes

direkte med hverandre. For animalske produkter er kjøtt og kjøttprodukter de matvarene med størst klimaavtrykk, etterfulgt av ost, smør og melk. Det laveste klimaavtrykket kommer fra vegetabiliske matvarer som for eksempel frilandsgrovnnsaker og korn. Måten de vegetabiliske matvarene blir fraktet på har mye å si for klimagassutslippet. I lastebåter med stort kvantum vil det bli lave utslipp per enhet. Ferske, eksotiske matvarer er derimot ofte fraktet med fly, noe som gir store klimagassutslipp. Det bør av den grunn erstattes med å spise sesongens mat der man befinner seg. (Hille, Ekstrom, Aal & Brendehaug, 2009; Nasjonalt råd for ernæring, 2011, 2017)

Et annet aspekt ved bærekraftig kosthold er matsikkerhet. Fra dette perspektivet er det ønskelig å opprettholde og øke selvbergingsgraden i Norge. Dette medfører ytterligere satsing på norskproduserte matvarer (Nasjonalt råd for ernæring, 2017). Ved å spise lokal mat i sesong kommer tradisjon og kultur, forankret i et geografisk område, som en tilleggsverdi. Det å kjøpe lokal mat med kjent opphav vil også kunne føre til større respekt for matvaren, samtidig som man støtter de lokale produsentene. (Amilien, Schjøll & Vramo, 2008, s. 77, 105)

For å gjøre det enklere for forbrukerne ta bærekraftige valg er det laget ulike merkeordninger. Forbrukerrådet har oversikt over de vanligste merker som finnes i butikken. Et eksempel på en slik merkeordning er Nyt Norge, som skal gjøre det enklere for forbruker å velge norske matvarer. Merket er utviklet av stiftelsen Matmerk etter oppdrag fra norske myndigheter, og er en uavhengig stiftelse som skal styrke konkurransedyktigheten for norsk matproduksjon. (Forbrukerrådet, u.å.-a, b)

### 2.5.2 Matsvinn

Matsvinn skjer i alle ledd av produksjonskjeden, fra ufullstendig høsting på åkeren og svinn via lagring, til foredling og mat som kastes i butikk og hos forbruker. Reduksjon av svinn i produksjon og full utnyttelse av matvarer vil være et viktig bidrag til en bærekraftig utvikling. En tredjedel av all mat som produseres på verdensbasis går, ifølge beregninger fra FNs mat- og landbruksorganisasjon (FAO), til svinn. (FAO, 2012; Nasjonalt råd for ernæring, 2017) Myndighetene og Matbransjen (2017) definerer matsvinn slik:

*«Matsvinn omfatter alle nyttbare deler av mat produsert for mennesker, men som enten kastes eller tas ut av matkjeden til andre formål enn menneskeføde, fra tidspunktet når dyr og planter er slaktet eller høstet.»*

Fem departementer fra regjeringen og tolv bransjeorganisasjoner inngikk i 2017 en avtale, som er den første av sitt slag i verden. Målet med en slik bransjeavtale er at partene skal bidra til å redusere mengden matsvinn i Norge med 50 % innen 2030, i samsvar med FNs bærekraftsmål nr. 12 «Ansvarlig forbruk og produksjon»(FN-Sambandet, 2019). (Syversen, Hanssen & Bratland, 2018)

På oppdrag fra Miljødirektoratet skrev Syversen et al. (2018) en rapport som gikk igjennom nasjonal beregning av mengde matsvinn på forbrukerleddet. De beregnet at over 58 % av det matsvinnet som kartlegges stammer fra forbrukerne, noe som tilsvarer i gjennomsnitt 42,6 kg per person i 2016. Mangel på kunnskap om lagring av mat, samt høye krav til kvalitet, gjør at blant annet rynkete eller bløte frukt og grønnsaker, tørt brød, brune bananer og middagsrester går i søpla. Denne kresenheten, sammen med at de fleste nordmenn har

økonomi til å kjøpe ny mat når kravene til kvalitet ikke oppfylles, kan være en del av forklaringen på hvorfor det kastes mat. Riktig oppbevaring og vurdering av hva som er spiselig eller ikke kan være avgjørende for å begrense matsvinn i Norge (Horne, 2017, s. 10). Dette er kunnskap kjerneelementene legger vekt på; at elevene skal lære å utnytte matvarer til det fulle og forstå at mat er en begrenset ressurs (Kunnskapsdepartementet, 2019).

Det er forskjell på datomerkinger ut ifra hvilket produkt som merkes. «Siste forbruksdag» brukes kun på lett fordervelig mat som kylling, kjøttpålegg, kjøttdeig, pølser og andre prosesserte kjøttprodukter, fisk og skalldyr. Datoen angir hvor lenge produsenten kan garantere at produktet ikke er skadelig, dersom det er lagret ved riktig temperatur og pakningen er uåpnet. Lett fordervelige matvarer skal ikke selges etter utløpt dato. «Best før» brukes på et stort antall produkter med veldig varierende holdbarhet. Datoen sier ikke hvor lenge maten er holdbar, men hvor lenge produsenten kan garantere for kvaliteten på produktet. Matvarer merket «best før» kan selges også etter datoutløp, men butikken står da som ansvarlig for at varen fremdeles har akseptabel kvalitet eller andre spesifikke egenskaper. (Horne, 2017, s. 14; Mattilsynet, 2017)

## 2.6 Hygiene og mattrygghet

Mattrygghet blir trukket frem i både kjerneelementet «Helsefremmende kosthold» og kompetansemålene i den nye læreplanen i mat og helse. Det vektlegges viktigheten av å utvikle kunnskap om tilberedning av mat på en trygg og helsefremmende måte. Forekomsten av mat- og vannbårne infeksjoner har steget kraftig de siste femti årene, og er en av de vanligste årsakene til sykdom og død på verdensbasis (Kapperud, 2018). Økningen kommer av en økt forekomst av sykdomsfremkallende mikroorganismer i næringsmidler, husdyr og dyrefôr, som en konsekvens av forandringer i husdyrhold, næringsmiddelproduksjon og handelsmønster. En annen årsak kan være en økning i andel utenlandsreiser og økt import av matvarer. (Nygård, Vold & Kapperud, 2019)

I Norge er det lite sykdom forårsaket av matvarer sammenlignet med de fleste andre land. Dette har sammenheng med at forekomsten av de fleste smittestoff er lav i Norge. Spesielt når det gjelder Salmonella er Norge i en svært gunstig situasjon, grunnet effektiv bekjempelse av smittestoffene over lang tid. Smitte fra vann har derimot høyere forekomst i Norge enn i andre sammenlignbare land, som følge av at 11 % av befolkningen bruker ikke-desinfisert drikkevann fra egen brønn eller små vannverk (Hyllestad, 2017). Konsekvensene av infeksjoner fra mat og vann varierer i grad av alvorlighet. I noen tilfeller danner matforgiftningsbakteriene giftstoffer i maten som gjør at man blir syk, mens i andre tilfeller dannes det giftstoffer etter inntak av den kontaminerte matvaren. De fleste matforgiftninger viser seg som diaré eller oppkast og krever som regel ikke antibiotikabehandling eller sykehusinnleggelse. Alvorlige sykdommer og dødsfall kan likevel oppstå, og da særlig hos mennesker i spesielt utsatte grupper som barn, eldre, gravide, fostre og personer med nedsatt immunforsvar. Det finnes infeksjoner som kan være årsak til alvorlige og kroniske følgetilstander, som for eksempel infeksjoner fra bakteriene *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum* og *Yersinia enterocolitica*. (Kapperud, 2018; Nygård et al., 2019)

I norsk matindustri er det utviklet en rekke prinsipper for å sikre god mattrygghet. Bedriftene har en rekke prosedyrer for å eliminere risiko for utrygg mat, blant annet godt utprøvde systemer som «Hazard Analysis Critical Control Point» (HACCP) og internasjonale

standarder. Mange av prinsippene som blir brukt i matindustrien kan også brukes på kjøkkenet, da arbeidet for å skape trygg mat dreier seg om å forhindre eller hemme utvikling eller tilføring av stoffer som man kan bli syk av. (Holthe, 2009, s. 75, 85)

Mattilsynet (2019) beskriver noen nøkkelprinsipper for mattrygghet:

1. Vask hendene
2. Bruk rene redskaper
3. God varmhoding eller rask nedkjøling
4. Sjekk temperaturen i kjøleskapet
5. Hold rå og bearbeidet mat fra hverandre
6. Varm mat skal være rykende varm
7. Lær deg å lage trygg mat
8. Meld fra om du blir syk av maten

Disse nøkkelprinsippene kan forebygge forurensning av maten. Forurensning i mat kan deles inn i tre hovedkategorier: fysisk forurensning, kjemisk forurensning og biologisk forurensning (Holthe, 2009, s. 75). Ved matlaging på skoler og i hjemmet er biologisk forurensning den mest aktuelle, da det er tilførsel av uønskede mikroorganismer som forårsaker sykdom. Disse kan tilføres maten på en rekke måter, men ved å følge nøkkelprinsippene sikrer man i så stor grad det lar seg gjøre at maten er trygg for konsum. (Holthe, 2009, s. 79; Mattilsynet, 2019)

## 2.7 Matnyttig skoledag på LianTunet

Matnyttig skoledag er et heldags undervisningsopplegg knyttet til mat -og helsefaget, inkludert forarbeid og etterarbeid i form av oppgaver skolen gjennomfører med elevene. Matnyttig skoledag blir arrangert av LianTunet og skal oppfylle kravene slik de er beskrevet i læreplanen for mat og helse.

Matnyttig skoledag foregår på Lian i Trondheim i lokalene til Lian Restaurant. Dagen arrangeres for én klasse på rundt 25 elever fra henholdsvis 6. og 9. klasse. Elevene veiledes av ansatte på LianTunet, to pensjonerte kokker og to praksiselever fra barne- og ungdomsarbeiderlinjen på Kristen Videregående Skole Trondheim. Matnyttig skoledag begynner med at elevene får utdelt hvert sitt handlenett med et forkle, en kokkehatt og et oppskriftshefte. Dette er utstyr elevene skal bruke denne dagen, men som de også får ta med seg hjem etter endt dag. Elevenes navn skrives på hver kokkehatt for å gjøre det enklere å adressere hver elev med navn. Dette bidrar til at alle elevene føler seg sett, da veilederne ikke kan navnene på elevene fra før. Dagen startes med en liten frokost, ofte havregrøt, før dagens program og råvarer presenteres. Det brukes litt tid på å snakke om lokal mat, bærekraftighet, grunnsmaker og matsvinn.

Videre blir grupper bestående av 4-5 elever delt opp etter hvilken matrett de har fått ansvaret for å lage. Tillaging av et treretters måltid er dagens hovedaktivitet, og brukes til å lære grunnleggende ferdigheter på kjøkkenet, samt diskutere smakssammensetninger. Måltidet består av lokale råvarer og all mat lages fra bunnen av. På grunn av tidsperspektivet vil det være behov for at enkelte elementer i måltidet er laget på forhånd.

Menyen brukt på Matnyttig skoledag våren 2019 var som følger:

- **Forrett:**
  - Hjemmelaget knekkebrød med røkt sild, eggessalat og valgfrie ferske urter
  - Lakseshashi med ponzusaus, sesamfrø, reddik og valgfrie friske urter
- **Hovedrett:** Kyllingfrikassé med poteter og rundstykker
- **Dessert:** Aprikoskompott med krem, kavring og tørket kornblomst

Kraft, knekkebrød og deig til rundstykker ble laget i forveien



Figur 2 Bilder fra Matnyttig skoledag på LianTunet. Bildet til venstre viser Hilde Beate Ånes som forklarer ingrediensene i dagens hovedrett. De to siste bildene viser elevene i aksjon underveis i tilberedning av hovedrett. (Foto: Helene Kirkevold)

Når matlagingen er ferdig presenterer elevene de ulike rettene for resten av klassen. Etter måltidet er det satt opp aktiviteter der elevene får anledning til å røre på seg ved å delta i en stafett om smak og matvaner. Videre får elevene servert en varm drikke bestående av ulike ingredienser som de skal smake seg frem til. Dagen avsluttes med servering av dessert, samt en kort refleksjon og oppsummering av dagen.

En klasse fikk etter besøket på LianTunet i oppgave å oppsummere dagen. Her følger et lite utdrag fra to elevers beskrivelse av Matnyttig skoledag våren 2019:

«(...) Vi fikk kule kokkehattar som navneskilt, oppskriftsbok og et nytt forkle. (...) Hun som het Kjersti var der og forklarte lærte oss mye om mat. Det var også mange kokker der som lærte oss mye.(...)Vi lagde en slags type kyllingsuppe, sushi og dessert. Min gruppe lagde kyllingen. Vi måtte rense kyllingen som var litt ekkelt og kutte grønnsaker til sausen. Vi måtte smake til sausen med salt og pepper. Etter lunsjen dro vi ut og lekte.(...) jeg synes turen til Lian var spennende og lærerik.»

«(...)Vi fikk servert havregrøt. Det var veldig godt. Etter at vi hadde spist mat fikk vi fortalt litt om grønnsaker og annet. Hun spurte oss om hva vi visste om grønnsaker. Hun viste oss blant annet nepe, sellerirot og kålrot. Så ble delt inn i hvem som skulle lage forett hovedrett og dessert. Min gruppe skulle lage deserten(...) Foretten var ikke så god men det var hovedretten og deserten. Hver gruppe måtte opp å presentere maten foran resten av klassen. Det var gøy. (...) Så sa de at vi skulle inn i lavoen å spise dessert. Men først fikk vi en

*varm drikke som vi skulle kjenne etter smaker i. Vi fant ut at det var ingefær, kanel, eplemost og vann i den. Det var mer men det husker jeg ikke akkurat nå. Så spiste vi deserten. Den var som sagt veldig god. (...)*»

### 2.7.1 Undervisningsopplegg i likhet med LianTunets Matnyttig skoledag

Det finnes andre opplegg som i likhet med LianTunets Matnyttig Skoledag setter fokus på matglede, bærekraft og sanseapparatet hos barn og unge. I mai 2017 bevilget styret i Gjensidigestiftelsen 51 millioner kroner til en nasjonal kostholdssatsning, der midlene gikk til organisasjoner som jobber med å bidra til et sunnere kosthold og måltidsglede hos barn, ungdom og eldre. Denne satsingen er den største enkeltbevilgningen for et bedre kosthold i befolkningen noensinne. LianTunet var en av organisasjonene som fikk støtte, sammen med blant annet Geitmyra Matkultursenter, Norsk smaksskule, Folkelig, Unge kokker og NM i skolelunsj. (Gjensidigestiftelsen, 2017)

Smaksdager og smaksuker rettet mot barn er en utbredt årlig begivenhet i mange land, både i og utenfor Europa, der mange er inspirert av en fransk idé (Landbruks- og matdepartementet, 2015). På 70-tallet ble Institut Français du Goût (fransk institutt for smak) opprettet av smaksfilosof og ønolog Jacques Puisais (Institut du Goût, u.å.). Med en iver for å introdusere barn for smak og sensorikk, utviklet han en sensorisk metode kalt «Sapere», som hjelper barn til å forstå og nyte glede av et variert og balansert kosthold (Sapere association, u.å.). Sapere betyr «å kunne», «å smake» og «å kjenne» på latin. Det er tre definisjoner som alle forklarer Sapere-metoden godt. Hovedtanken er at elevene skal bli kjent med sansene slik at de våger å bruke de i hverdagen. Slik kan elevene forstå at mat ikke bare smaker godt eller vondt. (Gahne, 2015, s. 4, 8)

På midten av 1990-tallet tok den svenske Stiftelsen för Måltidsforskning kontakt med Jacques Puisais for å utvikle et undervisningsopplegg basert på Sapere-metoden. Resultatet ble opprettelsen av organisasjonen «Sapere international» i 1995 og i 2000 kom den første håndboken for undervisningsopplegget «Mat för alla sinnen – Sensorisk träning enligt Sapere-metoden». Håndboken har siden den gang blitt brukt flittig av skoler og barnehager i hele Sverige. (Gahne, 2015, s. 4-5)

Også inspirert av Frankrike, er det i Danmark utviklet et opplegg kalt «Smagens dag» rettet mot 4.-7. trinn. «Smagens dag» er en årlig nasjonal utdanningsdag som startet i 1995 med den hensikt å være en aktiv dag som skal få elevene til å bli oppmerksom på og utvikle smakssansen. Selve «Smagens dag» er satt til siste onsdag i september hvert år, og det arrangeres i tillegg «Månedens smag», som går ut på å smake på en råvare i sesong, lære om og lage en matrett med denne råvaren. Materiale til «Månedens smag» publiseres hver måned, mens «Smagens dag» publiseres årlig med både lærerveiledning og elevhefter. Det understrekes at materiale kan brukes som en hel temadag eller temauke, men at det også kan brukes i undervisningstimer i løpet av skoleåret. (Smagens Dag, u.å.)

I Norge ble det først i 2004 arrangert det som blir kalt «Smakens uke», også med inspirasjon fra Sapere-metoden. Undervisningsopplegget kalt «Smakens uke - Med smak på timeplanen» er utviklet av Landbruks- og matdepartementet i samarbeid med Nofima, Norges kokkemesteres landsforening og alle Opplysningskontorene i landbruket. I undervisningsopplegget, som er rettet mot 5.-7.trinn, står smaken i fokus og elevene får lære å kjenne de ulike smakene. Smakens uke ble arrangert første uken i november, og i



2013 deltok om lag en tredjedel av landets 6.-klassinger. I 2015 ble ansvaret og eierskapet for Smakens uke overført fra Landbruks- og matdepartementet til Opplysningskontorene i landbruket. Etter dette er undervisningsopplegget ikke videreutviklet. Det er dermed usikkert hvor mange skoler som har arrangert Smakens uke etter 2015. (Landbruks- og matdepartementet, 2015; Mat.no, 2014)

«Den naturlige skolesekken» er en sentral del av en nasjonal satsning som skal stimulere utdanning for bærekraftig utvikling. Arbeidet med Den naturlige skolesekken er ledet av Naturfagsenteret, og styres gjennom årlige oppdragsbrev fra Utdanningsdirektoratet. Den naturlige skolesekken har siden oppstart i 2009 lyst ut midler til grunnskoler og videregående skoler, hvor målet er at skoler skal utvikle undervisningsopplegg som fremmer undervisning for bærekraftig utvikling. Den naturlige skolesekken har som mål å bidra til at barn og unge får kunnskap og bevissthet om bærekraftig utvikling og klodens miljøutfordringer. Naturesekken.no har samlet fagartikler og verktøy som kan brukes til å planlegge undervisning for bærekraftig utvikling. Ressursene er knyttet til de ulike perspektivene: flerfaglig undervisning, utforskende undervisning, læringsarena og samarbeid med eksterne aktører. På nettsiden er det i tillegg samlet flere andre nyttige nettressurser, som miljølære.no, naturfag.no og miljøstatus.no. (Scheie, 2017)

«Smart på mat» er et undervisningsprogram for mat- og helsefaget i 5.-7. trinn utviklet av Nasjonalforeningen for folkehelsen. Det foreligger som en digital verktøykasse med quiz, oppskrifter og forslag til aktiviteter i undervisningen. Nasjonalforeningen for folkehelsen er en frivillig organisasjon som arbeider for å bekjempe demens og hjerte- og karsykdommer. Smart på mat skal bidra til å lære om mat og helse på en motiverende og positiv måte. Undervisningsprogrammet er i samsvar med kompetansemål i læreplanen LK06 og er utarbeidet i samarbeid med pedagoger og lærere. (Nasjonalforeningen for folkehelsen, u.å.)

I mat og helse finnes det mange ulike læreverker, disse er viktige verktøy i undervisningen. I 2018 lanserte MatPrat, kommunikasjonskanalen til Opplysningskontoret for egg og kjøtt, et nytt læreverker i mat og helse kalt «Matopedia». Dette tilbys gratis til alle skoler. Matopedia inneholder både teoribøker, kokebøker, lærerveiledninger og en app. Læreverket ble utviklet for å få mat- og helsefaget oppprioritert i skolen. Andre eksempler på læreverker er «Matlyst» fra Det norske samlaget og Cappelen Damms «Mat og helse» og «Takk for mat!». (Matprat, u.å.)

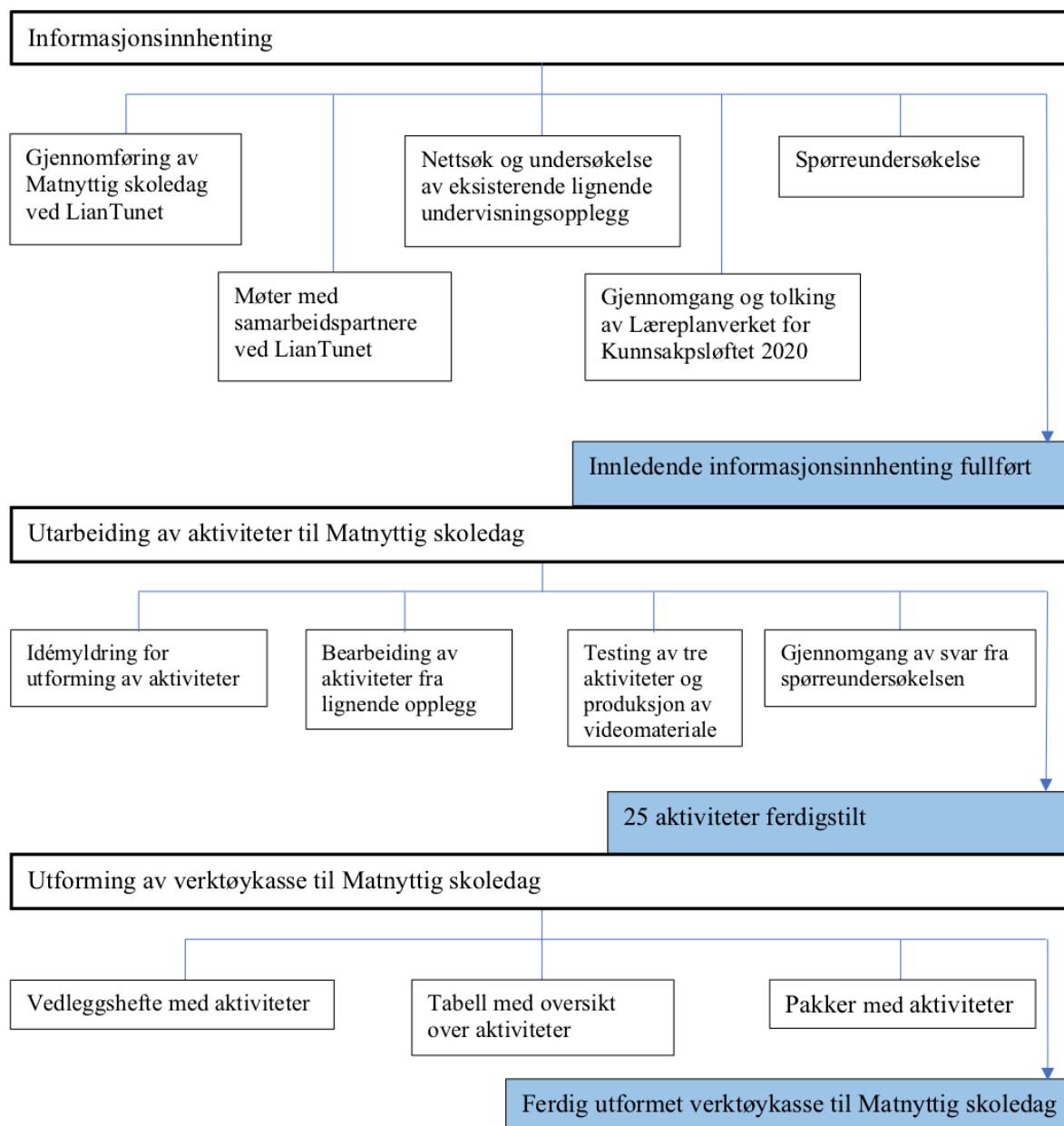
## 2.8 Spørreundersøkelse – Kvantitativ analyse

Som en metode for datainnsamling, regnes spørreundersøkelsen som en kvantitativ metode. I praksis betyr dette at informasjonen som samles inn er definert på forhånd, hvor et innsnevret fokus gjør det mulig å undersøke flere enheter. En spørreundersøkelse gir muligheten til å hente informasjon fra en større populasjon og over et større geografisk område. Undersøkeren stiller spørsmål hvor respondentene kun kan svare innenfor de rammer undersøkeren på forhånd har definert. De er bundet til å svare på de samme spørsmålene, stilt på samme måte og i lik rekkefølge. I spørreundersøkelser er det avgjørende at respondenten oppfatter og svarer på spørsmålet slik det var tiltenkt. Verdien av undersøkelsen avgjøres i stor grad av utformingen av spørsmålene. (Dalland, 2007, s. 204, 209, 211; Postholm, 2018, s. 165-166)

I alle spørreundersøkelser skal det medfølge en introduksjon eller et følgebrev som sier noe om undersøkelsens hensikt. En slik introduksjon bør informere respondenten om anonymitet, hvorfor han eller henne er utvalgt til å svare og si noe kort om de viktigste temaer i undersøkelsen. Informasjonen er viktig for å motivere respondenten til å svare. Det vil være nødvendig å vurdere målgruppen når introduksjonen skal utformes. Introduksjonen gir førsteinntrykket av undersøkelsen, så denne informasjonen bør være gjennomtenkt. (Dalland, 2007, s. 212-213; Postholm, 2018, s. 188, 190)

Lengden på spørreundersøkelsen påvirker svarprosenten. En lengre undersøkelse gir generelt en lavere svarprosent. Lengden vil ofte kunne avgjøres etter hvilken målgruppe den rettes mot. En gruppe respondenter som er meget interessert i temaet, vil kunne gjennomføre en lengre spørreundersøkelse. Ved selve utformingen av undersøkelsen vil tettpakkede sider virke demotiverende på respondenten. Luft mellom spørsmålene, sammen med spørsmål som gir variasjon, vil føre til en høyere svarprosent. (Postholm, 2018, s. 190-191)

### 3 Metode



Figur 3 Flytskjema med oversikt over gangen i prosjektet.

### 3.1 Informasjonsinnhenting

Arbeidet med oppgaven startet med å observere gjennomføringen av LianTunets Matnyttige skoledag, der en klasse fra 6. trinn deltok. Vi var deltakende observatører gjennom dagens aktiviteter, som innebærer at vi hjalp til der det var behov, snakket med elevene og tok bilder. Etter endt Matnyttig skoledag ble det holdt et møte med oppgavens samarbeidspartnere og LianTunets ansatte; Kjersti Monsen og Hilde Beate Ånes. Det ble oppsummert hva som hadde blitt observert i løpet av dagen, og enighet om målsettingen for oppgaven. Gjennom flere møter med Kjersti og Hilde, ble det enighet om å lage en «Verktøykasse» med en rekke aktiviteter som skulle ha forankring i høringsutkastet av læreplanen i mat og helse 2020 og LianTunets kjerneverdier. Verktøykassen med aktiviteter skulle kunne brukes som en del av nasjonal Matnyttig skoledag.

Videre i arbeidet ble det hentet informasjon om den nye læreplanen i mat- og helsefaget fra regjeringens og Utdanningsdirektoratets nettsider. Høringsutkastet av læreplanen i mat- og helse fra 18. mars 2019 ble studert, samt de allerede fastsatte kjerneelementene og «Overordnet del- verdier og prinsipper for grunnopplæringen». Universitetsbibliotekets søketjeneste og Google Scholar ble brukt til å finne informasjon om ulike temaer som kunne være relevante for utformingen av aktivitetene. Det ble også undersøkt om det fantes lignende opplegg med aktiviteter som kunne passe inn i en nasjonal Matnyttig skoledag. I møte med LianTunet ble vi informert om det norske undervisningsopplegget «Smakens uke». Når dette ble undersøkt nærmere ble det funnet et lignende opplegg i Danmark kalt «Smagens dag». Svenske Livsmedelverkets undervisningsmateriale «Mat för alla sinnen – sensorisk träning enligt Sapere-metoden» ble funnet gjennom brosjyren «Bra måltider i skolen» utdelt av veileder.

Det ble laget en spørreundersøkelse for å kartlegge om skolene hadde mulighet og interesse for å arrangere en dag lignende Liantunets Matnyttig skoledag. I spørreundersøkelsen ble det stilt 8 spørsmål som angikk gjennomføringen av en Matnyttig skoledag lokalt på skolene, der spørsmålene var rettet mot lærere og ansatte i grunnskolen. I spørreundersøkelsen var 6 av 8 spørsmål flervalgsspørsmål som var obligatoriske å svare på. Spørsmål 1, 4 og 7 hadde i tillegg mulighet for kommentarer. Spørsmål 6 og 8 hadde kun kommentarfelt, men var ikke obligatoriske å svare på. Spørreundersøkelsen ble publisert 2. april på Facebook i gruppen «Landslaget for Mat og Helse», med en introduksjon som fortalte mottaker hva undersøkelsen gikk ut på. Facebookgruppen er en offentlig gruppe med 1275 medlemmer. Spørreundersøkelsen ble avsluttet etter tre uker. Spørreundersøkelsen med introduksjonstekst finnes i sin helhet i vedlegg 26.

### 3.2 Utarbeiding av aktiviteter til Matnyttig skoledag

Det ble utført en idémyldring der ideer til ulike aktiviteter til Verktøykassen ble presentert og diskutert i gruppen. Alle ideer ble skrevet ned, og ble deretter enten formet til ferdige aktiviteter eller forkastet. Informasjonen om lignende opplegg innhentet tidligere ble kontinuerlig vurdert. Mange av aktivitetene fra disse undervisningsoppleggene ble gjennomgått, plukket ut og bearbeidet. Innholdet i aktivitetene ble utviklet etter temaene satt opp i hovedmålet. Det omfatter bærekraft, sanseapparatet, hygiene og mattrygghet, lokale råvarer i sesong og helsefremmende kosthold. Alle aktivitetene ble senere fordelt i de fire kategoriene bærekraft, grunnleggende teknikker, sensorikk og ernæring.

Svarene fra spørreundersøkelsen ble gjennomgått og diskutert. I spørsmålene der det var mulighet for å kommentere ble svarene studert og delt opp i kategorier. Disse kategoriene ble så brukt til å lage en ordsky, hvor de kategoriene som er nevnt flest ganger har størst skrift. Svarene ble så brukt i utformingen av aktivitetene.

Når aktivitetene var ferdigstilt så langt det lot seg gjøre, ble tre aktiviteter plukket ut for testing: «Emballasje for å minske matsvinn- Plastemballasje er ikke bare negativt» (vedlegg 1), «Søtt, surt, salt, bittert og umami – Smake på grunnsmakene våre» (vedlegg 19) og «Yoghurttest – Påvirker farge smaksopplevelsen?» (vedlegg 22). Disse aktivitetene var i stor grad basert på egne ideer. Følgende punkter ble testet ut og tatt bilde av for å illustrere aktivitetene:

- Hvor lang tid brokkoli, paprika og gulrøtter måtte ligge i kjøleskap før det ble synlig forskjell på emballert og uemballert produkt.
- Hvilke råvarer som ga best resultat ved grunnsmakstest med agurk, samt hvor mange agurker som trengs til gjennomførelse av aktiviteten.
- Hva slags type yoghurt som bør brukes, hvilke farger som ser best ut.

Videre ble det laget en video som skal vises i aktiviteten «Knivbruk» (vedlegg 10). Det ble filmet både en feil og en riktig måte å kutte opp gulrot, potet og løk. Videoen ble redigert og publisert på vimeo.com som passordbeskyttet privat video.

### 3.3 Utforming av verktøykasse til Matnyttig skoledag

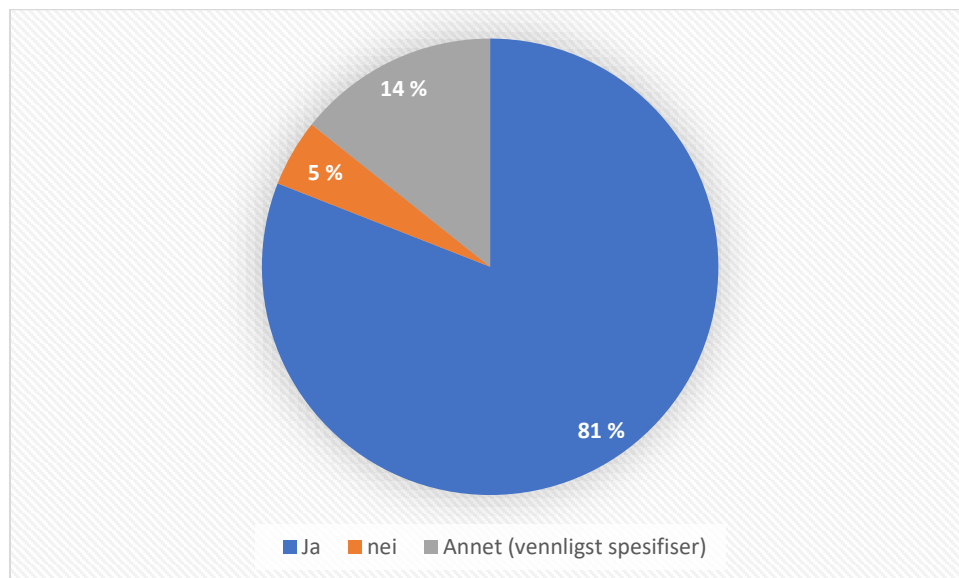
De 25 ferdigstilte aktivitetene ble samlet i et vedleggshefte, se vedlegg 1-25. Det ble oppgitt opprinnelig kilde i aktiviteter bearbeidet fra andre undervisningsopplegg. Videre ble det laget tabeller med oversikt over hver aktivitet innenfor kategoriene bærekraft, grunnleggende teknikker, sensorikk og ernæring. Hvilket årstrinn aktiviteten er ment for, behov for ansatt, estimert tidsbruk, hovedinnholdet i aktiviteten og vedleggsnummer ble inkludert i tabellen. Behov for ansatt og tidsbruk kan variere, dette kommer frem av fotnoter i tabell 3-6. Det ble utarbeidet pakker der aktiviteter fra Verktøykassen ble satt sammen til å kunne gjennomføres i løpet av en skoledag på 5 timer og 30 minutter. Pakkene ble utformet ved å sette sammen noen aktiviteter fra hvert tema med hensyn til innhold, tidsbruk, rekkefølge og årstrinn. Det ble laget to ulike pakketyper, der den ene setter av tid til matlaging og den andre kun inkluderer aktiviteter fra vedleggsheftet. Pakkene ble fremstilt i en tabell med informasjon om hvilket trinn de passer for, behov for ansatt, estimert tidsbruk og vedleggsnummer.

## 4 Resultater

### 4.1 Spørreundersøkelse

Undersøkelsen ble besvart av 42 respondenter. Spørreundersøkelsen i sin helhet kan finnes i vedlegg 26.

#### **Spørsmål 1: Vil skolene kunne sette av en dag til å gjennomføre et slikt opplegg som beskrevet over?**



Figur 4 Svar på spørsmål 1

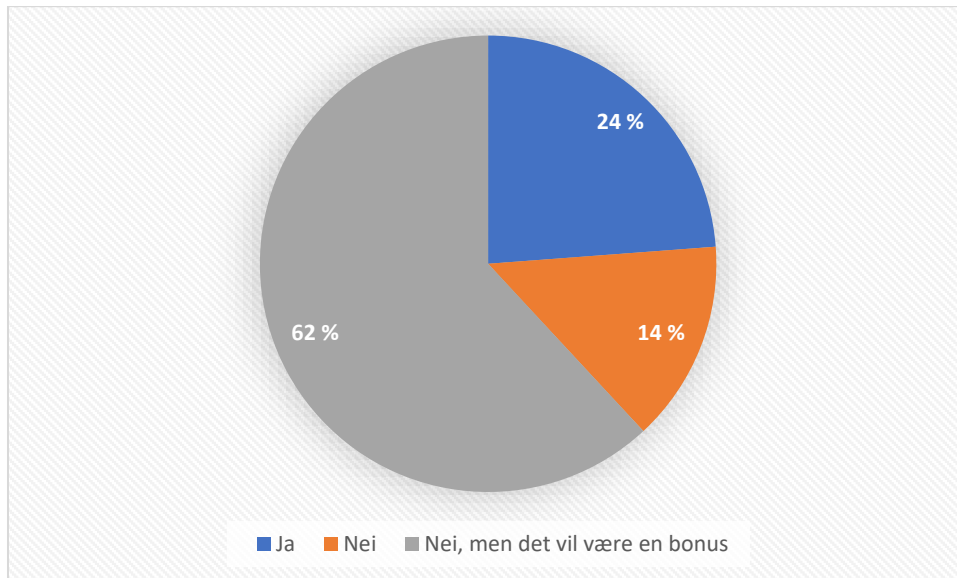
Majoriteten mente at skolene kan sette av én dag til å gjennomføre et opplegg som på LianTunet (figur 4). Spørsmål 1 finnes i vedlegg 26, tabell 1 og 2, side 2. Under spesifisering av «Annet» kom det frem:

- Ja men sannsynligvis bare knyttet til ett trinn (7. Trinn)
- Litt langt å dra. Kostbart
- Tenker at jeg kan innlemme det i undervisningsopplegget mitt på 6. trinn i alle klassene i løpet av en uke. Kan hende jeg får med meg hele trinnet til å bruke en dag, men vet det kan være enklere å få det til om jeg gjør det selv i alle klassene.
- Lang reiseveg til Trondheim fra Fræna kommune.
- Det håper jeg at min skole kunne gjort. Dette handler om tid og prioriteringer
- Dersom man får påmelding med dato i god tid vil det kunne være mulig å planlegge og få det til.

#### **Spørsmål 2: Ville du være interessert i å gjennomføre et slik opplegg på din skole?**

Alternativene var «Ja», «Nei» og «Annet (vennligst spesifiser)». Alle svarte «Ja». Spørsmål 2 finnes i vedlegg 26, tabell 2, side 2.

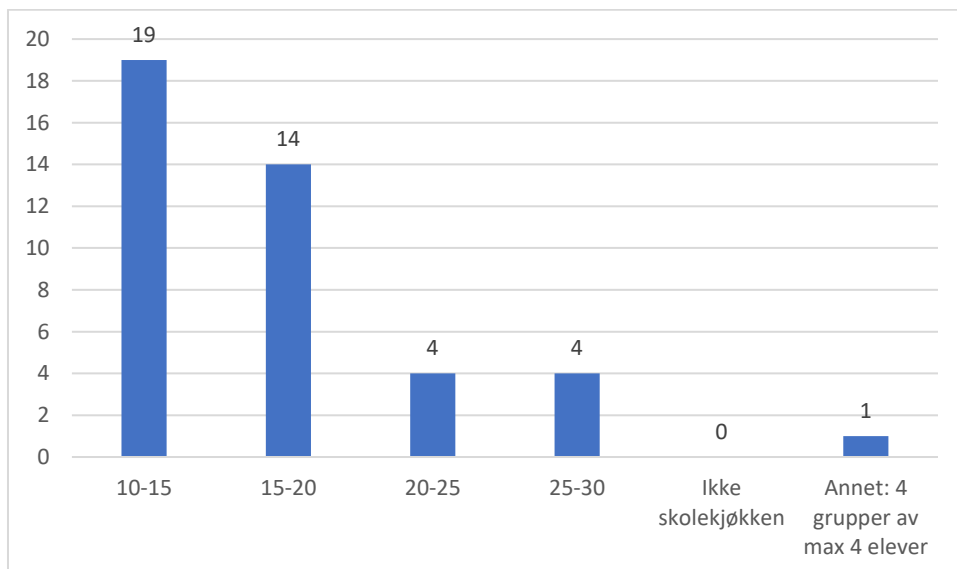
**Spørsmål 3: Vil det være nødvendig å knytte dagen opp mot andre fag for å kunne gjennomføre?**



Figur 5 Svar på spørsmål 3

På **spørsmål 3** svarte 10 «Ja», 6 svarte «Nei» og 26 svarte «Nei, men det vil være en bonus» (figur 5). Spørsmål 3 finnes i vedlegg 26, tabell 4, side 3.

**Spørsmål 4: Hvor mange elever er det plass til på skolekjøkkenet?**

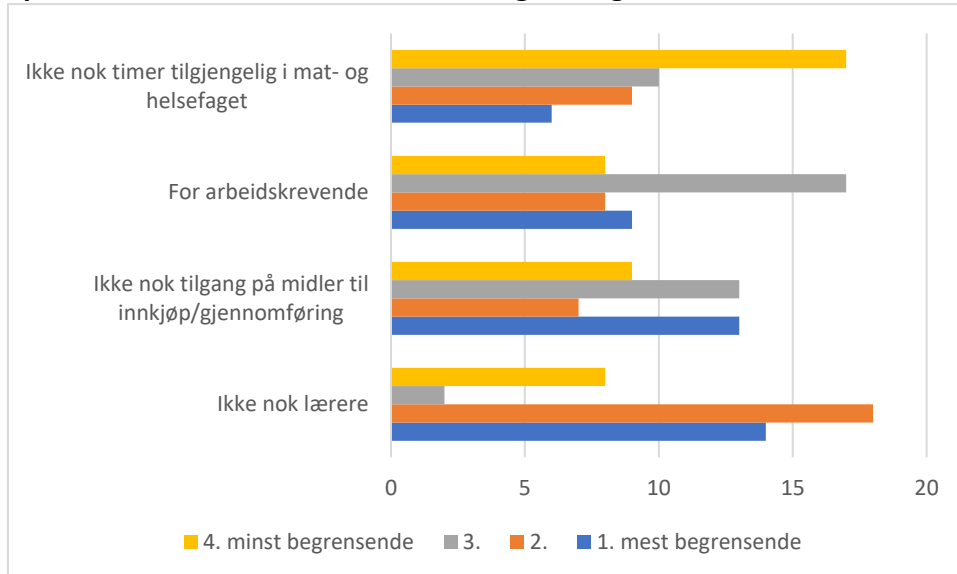


Figur 6 Svar på spørsmål 4

På **spørsmål 4** svarte majoriteten at det var plass til 10-14 studenter på skolekjøkkenet, som vist i figur 6. Spørsmål 4 finnes i vedlegg 26, tabell 5, side 3. Under spesifisering av «Annet» kom det frem:

- 4 grupper av max 4 elever

### Spørsmål 5: Hva mener du er den viktigste begrensende faktoren?



Figur 7 Svar på spørsmål 5

Respondentene mener at den mest begrensende faktorer er at det ikke er nok lærere. Når det gjelder tilgang på midler til innkjøp og gjennomføring er meningene delte. Den minst begrensende faktoren er antall timer tilgjengelig i mat- og helsefaget, som vist i figur 7. Spørsmål 5 finnes i vedlegg 26, tabell 6, side 3.

### Spørsmål 6: Andre begrensende faktorer



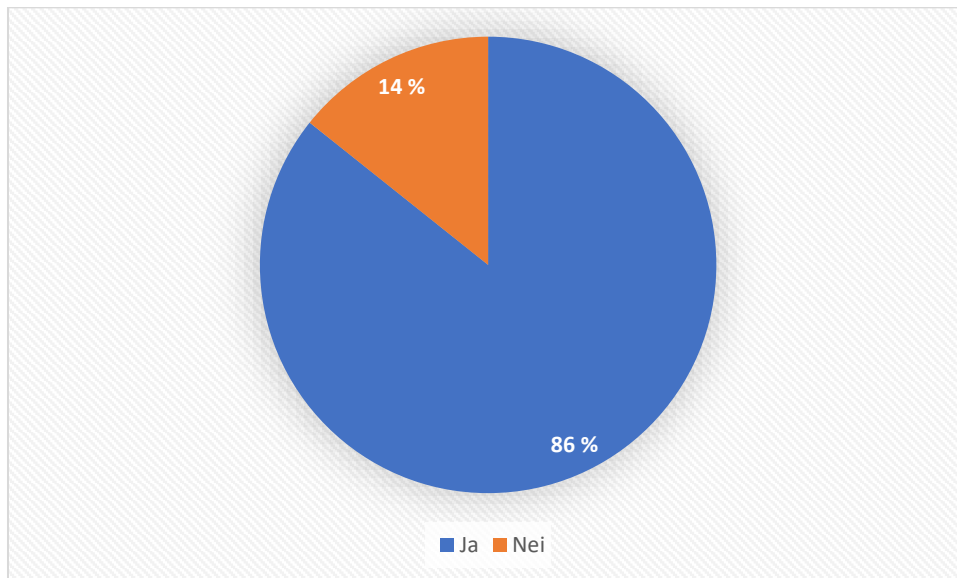
Figur 8 Ordsky basert på svarene fra spørsmål 6

**Spørsmål 6** var et åpent spørsmål med mulighet for langsvar. Disse svarene ble studert og delt opp i kategoriene midler, organisering, interesse, vilje, engasjement, tidsbruk, samarbeid og elevforutsetning. Disse kategoriene ble brukt til å lage ordskyen i figur 8.



Svarene i sin helhet finnes i vedlegg 26, tabell 7, side 4 og 5. Kategorien reisevei er ikke inkludert i ordskyen.

### Spørsmål 7: Gjennomfører din skole fagdager knyttet til spesielle tema eller fag?



Figur 9 Svar på spørsmål 7



Figur 10 Ordsky basert på svarene fra spørsmål 7

På **spørsmål 7** svarte 36 «Ja» og 6 svarte «Nei», som vist i figur 9. Respondentene ble bedt om å spesifisere dersom de svarte ja, men dette var ikke obligatorisk. 24 respondenter valgte å spesifisere. Svarene ble kategorisert i følgende kategorier: Matematikkdag, Engelskdag, Norskdag, Samedagen, Vitenskapsuke, Aktivitetsdag, Juleverksted, Høstdag, Uteskole, Litteraturuke, og Matdag. Kategoriene ble brukt til å lage ordskyen vist i figur 10.

Kategorier som kun ble nevnt en gang er utelukket fra ordskyen, svarene i sin helhet finnes i vedlegg 26, tabell 8-10, side 6-8.

**Spørsmål 8: Har du noen innspill til det praktiske om hvordan et slikt opplegg kan la seg gjennomføre?**

På **Spørsmål 8** var det 14 respondenter som svarte frivillig i et kommentarfelt. Svarene er oppsummert i tabell 2, der de viktigste punktene er samlet og trukket frem. Kommentarene i sin helhet finnes i Vedlegg 26, tabell 11, side 9.

*Tabell 2 Oppsummering av svar på spørsmål 8*

<b>Kategori</b>	<b>Oppsummering av svarene</b>
<b>Samarbeid</b>	Samarbeide med næringsliv, andre fag eller eksisterende arrangementer.
<b>Enkelt å organisere</b>	Tydelige oppgaver som kan brukes uten for mye forberedelser, samt en base der man kan trekke ut det som passer for klassen.
<b>Rimelighet</b>	Rimelige råvarer/matvarer, kan bruke ressurser som er på skolene.

## 4.2 Verktøykasse

Det ble utarbeidet en rekke aktiviteter samlet i en «verktøykasse». Disse aktivitetene er fordelt i temaene bærekraft, grunnleggende teknikker, sensorikk og ernæring vist i tabell 3-6. Tabellene inneholder hvilket trinn aktivitetene er egnet for, forkortet med M for mellomtrinn (5.-7. klasse) og U for ungdomstrinn (8.-10. klasse), samt behov for ansatt, estimert tidsbruk, hovedbudskap og vedleggsnummer. Alle aktivitetene finnes i sin helhet i vedlegg 1-25. Det er tatt utgangspunkt i at aktivitetene gjennomføres med grupper på 6, annet er spesifisert i fotnoter.

## 4.3 Verktøykasse for bærekraft

Tabell 3 Verktøykasse for aktiviteter som omhandler bærekraft. Tabellen inneholder aktiviteter som omhandler bærekraft, samt estimert tidsbruk og hovedinnholdet i hver aktivitet. Aktivitetene kan finnes i sin helhet i vedlegg 1-7, nummer på vedlegg er gitt i siste kolonne. M=mellomtrinn 5.-7. klasse, U=ungdomstrinn 8.-10. klasse.

Navn	Trinn	Behov for ansatt	Estimert tidsbruk	Hovedinnhold	Nr.
<b>Emballasje for å minske matsvinn - Plastemballasje er ikke bare negativt</b>	M, U	Ja	30 min <sup>1</sup>	Høyt plastforbruk og forsøpling er et økende problem i dagens samfunn, men ikke all plast er unødvendig. Aktiviteten setter fokus på at plastemballasje også kan ha en viktig funksjon for å minske matsvinn.	1
<b>Etylengasseksperiment - Hvordan påvirkes frukt og grønt av hverandre?</b>	M, U	Ja	20 min <sup>1</sup>	Mange typer frukt og grønnsaker produserer etylengass som påvirker modningsprosesser. Aktiviteten setter fokus på hvordan etylengass kan brukes som en nyttig effekt, samt hvordan man kan unngå uønsket modning.	2
<b>Resirkulering - Hvorfor kildesortere?</b>	M, U	Nei <sup>2</sup>	30 min	Kildesortering bidrar til miljøet på en positiv måte. Aktiviteten går ut på å sortere ulike materialer i riktig avfallssortering.	3
<b>Sesongbaserte råvarer – Hvilke råvarer er i sesong når og hva smaker de?</b>	M, U	Nei	30 min	Å velge sesongbaserte råvarer er et enkelt tiltak for å spise mer bærekraftig. Aktiviteten setter fokus på hvilke råvarer som er i sesong i hver årstid og hvordan de smaker.	4
<b>Vannforbruk - Hvor mye vann går med på å produsere ulike matvarer?</b>	M, U	Ja	40 min <sup>1</sup>	Ulike råvarer og matvarer trenger ulik mengde vann underveis i produksjonen. Denne aktiviteten belyser hvor mye vann som går med på å produsere ulike råvarer.	5
<b>Forskjellige råvarer har forskjellig klimaavtrykk - Hva skal vi velge?</b>	U	Ja	30 min	Produksjon av råvarer påvirker klimaet i ulik grad med tanke på utslipp av klimagasser. Denne aktiviteten setter fokus på ulike råvarers klimaavtrykk, samt fordeler og ulemper med oppvarmet drivhus i Norge.	6
<b>Holdbarhet og kvalitet - Hvordan skal ulike råvarer og matvarer oppbevares?</b>	M, U	Nei <sup>2</sup>	30 min	For å bevare matvarer på best mulig måte bør de oppbevares ved riktig temperatur. Denne aktiviteten går ut på å plassere matvare sammen med riktig oppbevaringsbetingelser.	7

<sup>1</sup> Gruppestørrelse vil ikke i stor grad påvirke tiden. Kan gjennomføres i grupper på 6 eller for klassen som helhet.

<sup>2</sup> Behov for ansatt dersom øvelsen gjøres som konkurranse

## 4.4 Verktøykasse for grunnleggende teknikker

Tabell 4 Verktøykasse for aktiviteter som omhandler grunnleggende teknikker. Tabellen inneholder aktiviteter som omhandler hygiene, måleenheter og knivbruk, samt estimert tidsbruk og hovedinnholdet i hver aktivitet. Aktivitetene kan finnes i sin helhet i vedlegg 8-10, nummer på vedlegg er gitt i siste kolonne. M=mellomtrinn 5.-7. klasse, U=ungdomstrinn 8.-10. klasse.

Navn	Trinn	Behov for ansatt	Estimert tidsbruk	Hovedinnhold	Nr.
Hygiene og kjøkkenhygiene	M, U	Ja	20 min <sup>3</sup>	Denne aktiviteten handler om viktigheten av å vaske hendene grundig og opprettholde god hygiene på kjøkkenet. Aktiviteten består av tre videoer som skal bli vist til elevene før de skal reflektere over hva som ble gjort feil og hvorfor det er feil.	8
Måleenheter	M, U	Ja	40 min	Desilitermål og vekt er begge viktige redskaper når man skal tilberede mat. Aktiviteten består av to oppgaver der man skal bruke ulike metoder for å måle og veie ulike matvarer.	9
Knivbruk	M	Ja	20 min <sup>3</sup>	Denne aktiviteten skal lære elevene noen grunnleggende teknikker for knivbruk i matlaging. Aktiviteten består av en video som viser ulike måter man kan bruke kniven på. Videoen består av en «riktig» og en «feil» måte å gjøre det på. Film om knivbruk: passord – MatnyttigSkoledag <a href="https://vimeo.com/334261380">https://vimeo.com/334261380</a>	10

## 4.5 Sensorisk verktøykasse

Tabell 5 Verktøykasse for aktiviteter som omhandler sensorikk. Tabellen inneholder aktiviteter som omhandler sanseapparatet og grunnsmakene, samt estimert tidsbruk og hovedinnholdet i hver aktivitet. Aktivitetene kan finnes i sin helhet i vedlegg 11- 23, nummer på vedlegg er gitt i siste kolonne. M=mellomtrinn 5.-7. klasse, U=ungdomstrinn 8.-10. klasse.

Navn	Trinn	Behov for ansatt	Estimert tidsbruk	Hovedinnhold	Nr.
Krydderurter – er det forskjell i smak på ferske og tørkede krydderurter?	M, U	Ja	40 min	Det kan være stor forskjell i smak og bruksområder for tørkede og ferske urter. I aktiviteten skal det smakes på tørkede og friske versjoner av ulike urter, og hvordan smaken endrer seg i vann.	11
Luktetest – Kan man gjenkjenne en råvare ved å kun bruke luktesansen?	M, U	Nei	20 min	Det kan være vanskelig å gjenkjenne en lukt. I denne aktiviteten skal elevene prøve å gjenkjenne ulike krydder og matvarer kun ved bruk av luktesansen.	12
Mugg – spise eller ikke spise?	M, U	Ja	20 <sup>3</sup>	Mugg på mat kan være både giftig og spiselig. I denne aktiviteten skal elevene smake på en matvare der muggvekst er ønskelig, og reflektere rundt når mugg kan være skadelig.	13
Påvirker konsistens vår opplevelse av smak?	M	Nei	20 min	Et produkt med samme basissmak kan smake veldig forskjellig dersom konsistensen er ulik. I denne aktiviteten skal elevene smake på to produkter med ulik konsistens for å se hvordan det endrer smaksopplevelsen.	14
Samme navn, forskjellig smak	M, U	Ja	30 min <sup>4</sup>	Mange matvarer har samme navn og ser like ut, men smaker forskjellig. I denne aktiviteten skal elevene blindsmake på noen slike matvarer for å kjenne på forskjeller.	15
Sensorisk drikke – gjenkjenne smakene	M, U	Nei	30 min	Å bli oppmerksom på alle smakene tilstede i en matrett eller matvare kan gi nye smaksopplevelser. Aktiviteten går ut på at elevene skal ved hjelp av sansene finne ut hvilke ingredienser en varm drikke inneholder.	16

<sup>3</sup> Kan gjennomføres i grupper på 6 eller for klassen som helhet. Tid vil variere etter antall elever

<sup>4</sup> Tid vil variere etter antall råvarer valgt, gruppestørrelse vil ikke i stor grad påvirke tiden

Navn	Trinn	Behov for ansatt	Estimert tidsbruk	Hovedinnhold	Nr.
Serveringens påvirkningskraft – Blir man påvirket av utseende på maten?	M, U	Ja	20 min	Hvordan maten blir servert kan ha stor påvirkning på smaksopplevelsen. I denne aktiviteten skal elevene få servert likt vann i ulike beholdere for å smake «forskjellen». De skal også diskutere hva som gjør en matrett appetittlig.	17
Synet bedrar – ikke alle matvarer kan skilles bare ved hjelp av synet!	M, U	Nei	30 min <sup>5</sup>	Man kan ikke alltid se forskjell på matvarer kun ved hjelp av synet. I denne aktiviteten skal elevene smake på ulike matvarer som smaker forskjellig, men ser like ut.	18
Søtt, surt, salt, bittert og umami – Smake på grunnsmakene våre	M, U	Ja	40 min	Aktiviteten går ut på at elevene skal få smake på de fem grunnsmakene, og deretter smake på matvarer som kan knyttes opp mot grunnsmakene.	19
Varm og kald – Påvirker temperatur smaken på matvarer?	M, U	Ja	30 min	Det kan være stor forskjell i smak på en matvare som er varm og kald. I denne aktiviteten skal elevene smake på matvarer som er både varme og kalde for å kjenne på forskjellen i smaksopplevelsen.	20
Smakstest – Kan man gjenkjenne smaker uten å se hva man smaker på?	M, U	Ja	30 min	Både synet og luktesansen påvirker smaken vi kjenner i munnen. I denne aktiviteten skal elevene smake på to råvarer som er ganske like på konsistens mens de lukker øyne og nese, for å se om de smaker forskjell. Det skal også testes hva salt gjør med smaken på råvarene.	21
Yoghurttest – påvirker farge smaksopplevelsen?	M	Nei	20 min	Synet har mye å si for hvordan smaken oppfattes. I denne aktiviteten skal elevene smake på samme yoghurt farget med forskjellige farger, der de skal bli «lurt» til at de smaker forskjellig.	22
Hvordan påvirkes vi av matens navn?	M	Ja	30 min <sup>6</sup>	Navnet på en matrett kan gjøre mye med forventingene til retten. I denne aktiviteten skal elevene finne på navn til en matrett, og deretter høre hva de andre gruppene ville assosiert med navnet.	23

#### 4.6 Verktøykasse for ernæring

Tabell 6 Verktøykasse for aktiviteter som omhandler ernæring, tabellen inneholder aktiviteter som omhandler ernæring, samt estimert tidsbruk og hovedinnholdet i hver aktivitet. Aktivitetene kan finnes i sin helhet i vedlegg 24-25, nummer på vedlegg er gitt i siste kolonne.

M=mellomtrinn 5.-7. klasse, U=ungdomstrinn 8.-10. klasse.

Navn	Trinn	Behov for ansatt	Estimert tidsbruk	Hovedinnhold	Nr.
Matche råvare og næringsgrupper	M, U	Ja	20 min	Kostholdet skal bestå av en balanse mellom næringsstoffene. I denne aktiviteten skal elevene plassere ulike matvarer i riktige næringsgrupper	24
Matche råvare og næringsdeklarasjon	U	Ja	30 min	Det er viktig å være bevisst på hvilke næringsstoff ulike matvarer består av. I denne aktiviteten skal elevene matche diverse matvarer med riktig næringsdeklarasjon og ingrediensliste.	25

<sup>5</sup> Tid vil variere etter antall råvarer valgt

<sup>6</sup> Gjennomføres med klassen som helhet.

#### 4.7 Pakker med forslag til hvordan aktivitetene kan settes opp

Det er gitt forslag til hvordan en Matnyttig skoledag kan settes opp i tabell 7-10. Pakkene er designet til å passe inn i en dag på 5 timer og 30 minutter, med toleranse for variasjon eller unøyaktighet.

Tabell 7 Forslag til pakke uten matlaging

Navn, aktivitet	Årstrinn	Behov for ansatt	Tid	Vedlegg nr.
Vannforbruk - Hvor mye vann går med på å produsere ulike matvarer?	M, U	Ja	40 min	5
Hygiene og Kjøkkenhygiene	M, U	Ja	20 min	8
Måleenheter	M, U	Ja	40 min	9
Påvirker konsistens vår opplevelse av smak?	M	Nei	20 min	14
<b>Friminutt 15 min</b>				
Synet bedrar – ikke alle matvarer kan skilles bare ved hjelp av synet!	M, U	Nei	30 min <sup>7</sup>	18
Yoghurttest – påvirker farge smaksopplevelsen?	M	Nei	20 min	22
<b>Storefri 50 min</b>				
Smakstest – Kan man gjenkjenne smaker uten å se hva man smaker på?	M, U	Ja	30 min	21
Sesongbaserte råvarer – Hvilke råvarer er i sesong når og hva smaker de?	M, U	Nei	30 min	4
Holdbarhet og kvalitet - Hvor skal ulike råvarer og matvarer oppbevares?	M, U	Nei. <sup>8</sup>	30 min	7

Tabell 8 Forslag til pakke uten matlaging

Navn, aktivitet	Årstrinn	Behov for ansatt	Tid	Vedlegg nr.
Forskjellige råvarer har forskjellig klimaavtrykk - Hva skal vi velge?	U	Ja	30 min	6
Emballasje for å minske matsvinn - Plastemballasje er ikke bare negativt	M, U	Ja	30 min	1
Resirkulering - Hvorfor kildesortere?	M, U	Nei <sup>8</sup>	30 min	3
<b>Friminutt 15 min</b>				
Krydderurter – er det forskjell i smak på ferske og tørkede krydderurter?	M, U	Ja	40 min	11
<b>Storefri 50 min</b>				
Serveringens påvirkningskraft – Blir man påvirket av utseende på maten?	M, U	Ja	20 min	17
Matche råvare og næringsgrupper	M, U	Ja	20 min	24
Matche råvare og næringsdeklarasjon	U	Ja	30 min	25
Søtt, surt, salt, bittert og umami – Smake på grunnsmakene våre	M, U	Ja	40 min	19

<sup>7</sup> Tid vil variere etter antall råvarer valgt.

<sup>8</sup> Behov for ansatt om øvelsen gjøres som stafett.

Tabell 9 Forslag til pakke med matlaging

Navn, aktivitet	Årstrinn	Behov for ansatt	Tid	Vedlegg nr.
Knivbruk	M	Ja	20 min	10
Søtt, surt, salt, bittert og umami – Smake på grunnsmakene våre	M, U	Ja	40 min	19
Friminutt 10 min Matlaging 2 timer Spise mat 40 min Friminutt 20 min				
Varm og kald – Påvirker temperatur smaken på matvarer?	M, U	Ja	30 min	20
Mugg – spise eller ikke spise?	M, U	Ja	20 min	13
Sensorisk drikke – gjenkjenne smakene	M, U	Nei	30 min	16

Tabell 10 Forslag til pakke med matlaging

Navn, aktivitet	Årstrinn	Behov for ansatt	Tid	Vedlegg nr.
Etylengasseksperiment - Hvordan påvirkes frukt og grønt av hverandre?	M, U	Ja	20 min	2
Hygiene og Kjøkkenhygiene	M, U	Ja	20 min	8
Luktetest – Kan man gjenkjenne lukter uten å se hvor den kommer fra?	M, U	Nei	20 min	12
Friminutt 10 min Matlaging 2 timer Spise mat 40 min Friminutt 20min				
Samme navn, forskjellig smak	M, U	Ja	30 min <sup>9</sup>	15
Hvordan påvirkes vi av matens navn?	M	Ja	30 min	23

<sup>9</sup> Tid vil variere etter antall råvarer valgt.

## 5 Vurdering

Matnyttig skoledag er en dag som vi ønsker skal arrangeres minst en dag i året i sammenheng med faget mat og helse. Ønsket er at et utvalg av aktivitetene gitt i vedlegg 1-25 skal brukes til å gjennomføre denne dagen, med eller uten matlaging inkludert. Aktivitetene er satt opp som en verktøykasse, der lærer selv skal kunne velge ut og sette sammen ønskede aktiviteter. Begrepet «Verktøykassen» omfavner alle aktivitetene som er gitt i vedlegg 1-25. Samlingen av disse aktivitetene finnes i tabell 3-6 som er inndelt i verktøykassen for bærekraft, verktøykasse for grunnleggende teknikker, sensorisk verktøykasse og verktøykasse for ernæring. Inndelingene er laget på bakgrunn av en vurdering av innholdet i aktivitetene. Aktivitetene i Verktøykassen er knyttet opp mot den nye læreplanen i mat og helse, og er basert på temaene beskrevet i oppgavens hovedmål. Ettersom de nye læreplanene er ute på høring, kan det bli noen endringer i kompetansemålene når siste høringsutkast av de nye læreplanene skal revideres. Det er likevel ikke sannsynlig at det vil være så store endringer at aktivitetene mister sin aktualitet. Det legges vekt på at Verktøykassen er utarbeidet fra et matteknologisk perspektiv, det er derfor ikke sikkert at vurdering av årstrinn, behov for ansatt og tidsbruk stemmer overens med virkeligheten.

### 5.1 Informasjonsinnhenting

Første møte med Liantunet og diskusjon med veiledere, satte rammene for hvordan oppgaven kunne settes opp. Søket etter norske tilsvarende prosjekter som opplegget ved LianTunet viste seg å være vanskelig. Uten å søke på spesifikke prosjektnavn var det vanskelig å få gode søkeresultater. Funnet av «Smagens Dag» fra Danmark og «Mat för alla sinnen» fra Sverige gjorde oppstillingen av oppgavens aktiviteter enklere, da disse var gode kilder til ferdig utprøvde aktiviteter. Søket etter aktivitetsdager utenfor Skandinavia ga få relevante resultater. Funn av prosjekter i USA og utenfor Europa var oftest basert på gårdsbruk med aktiviteter hvor det var spesifikke krav til lokasjon. Dagen vi var med på å gjennomføre en Matnyttig skoledag med LianTunet, ga god inspirasjon til hvordan den nasjonale Matnyttig skoledag kunne settes opp. Erfaringen fra hvordan elevene oppførte seg og tidsbruk ved enkelte elementer gjorde det enklere å sette opp informasjonen på hver aktivitet. Majoriteten av kildene brukt i oppgaven kommer fra nordiske statlige organer eller læreverk. Dette vurderes som naturlig da oppgaven omhandler utviklingen av en undervisningsdag. Det kan likevel sies at det ved enkelte deler av oppgaven kunne vært gjort et dypere søk i artikler med større vitenskapelig verdi.

#### 5.1.1 Gjennomgang og tolking av Fagfornyelsen 2020

Det ble valgt å basere aktivitetene i Verktøykassen på Fagfornyelsen 2020 ettersom vi ønsker at Matnyttig skoledag er noe som skal tas i bruk av skoler nasjonalt. Siden de nye læreplanene skal tas i bruk fra 2020 var det lite hensiktsmessig å basere aktivitetene på Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2006. Det viktigste som ble tatt med fra gjennomgangen av Fagfornyelsen 2020 var at mat- og helsefaget skal bli mer praktisk, og med mindre fokus på oppskrifter. Det var også viktig for oss at aktivitetene samsvarer godt med kostrådene gitt fra helsedirektoratet da disse ligger til grunn i den nye læreplanen.



### 5.1.2 Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen ble laget for å få en veiledning i startfasen av arbeidet med denne bacheloroppgaven. Den ga en indikasjon på hvilke faktorer det måtte tas hensyn til i utviklingen av et undervisningsopplegg i mat og helse. Facebookgruppen spørreundersøkelsen ble delt, i er en medlemsorganisasjon for personer som i utgangspunktet vil kunne være mer positive til alle tiltak som bidrar til å styrke fagområdet mat og helse i utdanningsløpet (Landslaget for mat og helse i skolen, u.å.). Det legges derfor vekt på at svarene kunne vært mer varierende dersom spørreundersøkelsen ble delt til et tilfeldig utvalg personer innen læreryrket. Andelen respondenter sett opp mot antallet undersøkelsen har nådd ut til er lav. Dette var forventet da undersøkelsen rettet seg mot en spesiell målgruppe. Et lavt antall respondenter kan muligens også komme av en lang introduksjonstekst som måtte leses og flere kommentarfelt som kan virke negativt på viljen til å gjennomføre. Noen av svarene i spørreundersøkelsen gikk på reisevei og at det var for dyrt å reise til Trondheim. Dette tyder på at ikke alle har forstått introduksjonen og spørsmålene i spørreundersøkelsen. En mer presis formulering på introduksjon og spørsmål kunne muligens eliminert slike misforståelser.

### 5.2 Utarbeiding av aktiviteter til Matnyttig skoledag

Det kom frem av spørreundersøkelsen at det både var mulighet til og interesse for å gjennomføre et opplegg som Matnyttig skoledag (spørsmål 1 og 2). Det kom også frem at det var enklere å gjennomføre dagen dersom den arrangeres klassevis. Videre var det 5 av respondentene som i spørreundersøkelsen svarte at de allerede har en fagdag knyttet til mat- og helsefaget (spørsmål 7). Dette indikerer at det kan være mulig å gjennomføre et heldags undervisningsopplegg i faget mat og helse på flere skoler. Det er likevel mange faktorer som spiller inn på om undervisningsopplegget kommer til å bli utført.

Undersøkelsen indikerer at den mest begrensende faktoren for å gjennomføre en Matnyttig skoledag er at det er for få lærere tilgjengelig (spørsmål 5). Dette tilsier at aktivitetene bør innrettes slik at behovet for lærere reduseres. Videre ble «Ikke nok midler til innkjøp/gjennomføring» rangert som den nest mest begrensende faktoren, det samme ble spesifisert av fire personer i spørsmål 6. Mange av kommentarene i spørsmål 8 gikk på at ingredienser må være tilgjengelige fra før eller være rimelige å kjøpe inn. Alle aktivitetene er derfor laget med tanke på ressurser tilgjengelig ved skolene. I flere av aktivitetene er det også et alternativ å skrive ut bilder av matvarer for å unngå unødvendige eller dyre innkjøp. Det virker også å være veldig varierende hvor mange elever det er plass til på skolekjøkkenet (spørsmål 4) og at organiseringen av en slik dag kan være krevende (spørsmål 6). På bakgrunn av dette er det utviklet ulike forslag til hvordan en matnyttig skoledag kan gjennomføres, både med og uten matlaging. Dette vil bli nærmere vurdert i kapittel 5.3.3.

I spørreundersøkelsen ble det kommentert at opplegget burde være enkelt å sette seg inn i, og at det bør settes opp en base der man kan trekke ut aktiviteter som passer for klassen (spørsmål 8). Det er derfor blitt laget en tabell med oversikt over alle aktivitetene. Resultattabellene (tabell 3-6) er laget for at lærer raskt kan sette seg inn i aktivitetene og at det skal være enkelt å velge ut ønskede aktiviteter. Ved å inkludere trinn, behov for ansatte og estimert tidsbruk i tabellen, får lærer informasjon til å vurdere hva som er egnede aktiviteter til formålet. Hovedinnholdet er beskrevet for at det skal være enkelt å forstå hva

aktiviteten går ut på, uten å måtte lese hele aktiviteten i vedlegget. All informasjon i tabellen er også gitt i beskrivelsen av hver enkelt aktivitet i vedleggsheftet.

Tidlig i arbeidet med denne oppgaven var det et ønske at Matnyttig skoledag skulle gjøres tverrfaglig i form av å trekke inn fag som kroppsøving, naturfag og matematikk. Svarene fra spørreundersøkelsen (spørsmål 3) tolkes som at det ikke i så stor grad er nødvendig å knytte dagen opp mot andre fag. Som en avgrensning av oppgaven og som følge av svarene ble det valgt å kun basere aktivitetene på den nye læreplanen i mat- og helse. Det ble heller satt fokus på å dekke de tverrfaglige temaene «Folkehelse og livsmestring» og «Bærekraftig utvikling». Disse temaene går på tvers av mange fag, dermed vil mange av aktivitetene også være relevante i andre fag. Som et eksempel kan aktivitetene i verktøykasse for bærekraft (tabell 3) også tas i bruk i naturfag eller samfunnsfag, da det tverrfaglige temaet «Bærekraftig utvikling» er representert i disse fagene.

Det er ikke tatt hensyn til allergener eller ulike religiøse og kulturelle kostholdshensyn i utarbeidelsen av hver enkelt aktivitet. Aktivitetene kan likevel lett tilpasses for dette ved å bytte ut matvarer uten at det påvirker aktiviteten i stor grad. I aktivitetene er det listet opp flere alternativer til ingredienser som kan brukes. Det er i tillegg brukt mye frukt og grønnsaker i de aktivitetene der det skal smakes på ingredienser. Dette gjør det også mulig for vegetarianere og veganere å delta i aktivitetene.

### 5.3 Utforming av verktøykasse til Matnyttig skoledag

#### 5.3.1 Vedleggshefte med aktiviteter

Aktivitetene ble lagt ved som et vedleggshefte for at rapporten ikke skulle bli for omfattende, samt for å gjøre det lettere å se sammenhengen i selve rapporten. Vedleggsheftet har en innholdsfortegnelse slik at leser lett kan finne igjen aktiviteten det er snakk om. Ved å samle vedleggene på denne måten kan det bli lettere for LianTunet å trekke aktivitetene ut av oppgaven.

#### 5.3.2 Resultattabell med oversikt over aktiviteter

Kompetansemålene og vanskelighetsgraden på aktiviteten er lagt til grunn for valget av årstrinn ved hver enkelt aktivitet i resultattabell 3-6. Aktivitetene kan med fordel vurderes av hver enkelt lærer, da kunnskapsnivået kan variere både mellom klasser og mellom trinn. Aktivitetene kan relativt enkelt tilpasses ved å senke eller øke vanskelighetsgraden etter nivået til klassen, for eksempel ved å justere valget av materialer eller matvarer. Dette gjenspeiles i aktiviteten «Resirkulering – Hvorfor kildesortere?» (vedlegg 3), der vanskelighetsgraden på de materialene som skal kildesorteres kan varieres. Det samme gjelder for aktiviteten «Luktetest – kan man gjenkjenne en råvare ved å kun bruke luktesansen?» (vedlegg 12). Her kan mengden av matvaren det skal luktes på varieres eller matvaren kan byttes ut for å gjøre det lettere eller vanskeligere. Som et eksempel er rømme vanskelig å lukte, og kan derfor byttes ut med et krydder med sterk lukt.

Behov for ansatte til en Matnyttig skoledag vil variere i stor grad ettersom hvordan dagen organiseres. Alle aktiviteter i Verktøykassen er forsøkt laget slik at elevene kan utføre oppgavene selvstendig i grupper på seks. Ved å organisere det slik, kan aktivitetene settes opp som stasjoner der gruppene rullerer. Noen av aktivitetene bør likevel gjennomføres med lærer tilstede, ettersom det kan være behov for en nærmere forklaring av oppgaven, noen

som kan lede en diskusjon eller noen som kan arrangere aktiviteten som en konkurranse. Disse aktivitetene kan gjennomføres med hele klassen tilstede som en samling i løpet av dagen. Det er valgt å beskrive behov for ansatt slik at skoler får en antydning av hvor mye personal som er nødvendig for å kunne gjennomføre en Matnyttig skoledag. Det gjør også at aktivitetene kan velges ut basert på hvor mange ansatte som er tilgjengelig den dagen opplegget skal gjennomføres. Antall ansatte som er nødvendig vil i stor grad variere etter hvorvidt aktivitetene gjelder for mellomtrinnet eller ungdomstrinnet. Skolen må også vurdere behovet ut fra egen kunnskap om de ulike klassene.

I Verktøykassen er det estimert hvor lang tid hver aktivitet vil ta. Dette er vurdert ut fra innholdet i aktiviteten, med utgangspunkt i en gruppestørrelse på seks elever. Tidsbruk på hver aktivitet kan blant annet variere etter hvilket årstrinn det er snakk om og om det gjennomføres med eller uten ansatt, hvordan de ulike gruppene er sammensatt, samt flere andre faktorer som kan påvirke konsentrasjon og læringsmiljø (Tybring & Byberg, 2005, s. 12).

### *Verktøykasse for bærekraft*

Ved nærmere undersøkelse av lignende opplegg ble det funnet mange aktiviteter knyttet opp mot sensorikk, men få som omhandlet bærekraft. Siden bærekraft er et så viktig tema i den nye læreplanen, både som et tverrfaglig tema og som et kjerneelement i mat og helse, ble det derfor vurdert som viktig å utarbeide aktiviteter innenfor dette området. Disse aktivitetene vil gjøre det lettere for lærer å dekke kompetansemålene som angår bærekraft. Alle aktivitetene i verktøykasse for bærekraft (tabell 3) er derfor utviklet for å dekke disse kompetansemålene i mat og helse. Et eksempel er hvordan aktiviteten i vedlegg 6, «Forskjellige råvarer har forskjellig klimaavtrykk – Hva skal vi velge?», er basert på kompetansemålet «Vurdere klimaavtrykket til noen utvalgte matvarer og gjøre greie for hvordan matvalg og matforbruk kan påvirke miljøet, klimaet og matsikkerheten».

### *Verktøykassen for grunnleggende teknikker*

Det er utviklet tre aktiviteter i verktøykassen for grunnleggende teknikker (tabell 4). For å kunne lage trygg og helsefremmende mat må elevene kunne håndtere redskapene på en slik måte at de ikke utgjør en fare for seg selv og andre. Ved å se videoen som ble laget i aktiviteten «Knivbruk» (vedlegg 10) kan elevene få en forståelse av hvordan de trygt kan håndtere kniven på kjøkkenet. Videre er god hygiene på kjøkkenet vesentlig for å kunne lage trygg mat. Aktiviteten «God hygiene og kjøkkenhygiene» (i vedlegg 8) ble derfor utarbeidet for å gi elevene informasjon om hvordan man vasker hendene, og hvordan man bør håndtere ulike råvarer. Det ble valgt å inkludere videoer fra Folkehelseinstituttet og Prior da disse formidler informasjonen det ønskes å få frem i aktiviteten på en god måte. Aktiviteten som omhandler måleenheter (vedlegg 11) ble laget for å gi elevene en bedre forståelse av hvordan man kan regne om fra gram til desiliter, en egenskap som er viktig for elevene å kunne.

### *Sensorisk verktøykasse*

Den sensoriske verktøykassen (tabell 5) er hovedsakelig utarbeidet av øvelser fra undervisningsoppleggene «Smakens uke» fra Norge, «Smagens dag» fra Danmark og svenske «Mat för alla sinnen - Sensorisk träning enligt SAPERE-metoden». Et lite antall av aktivitetene er basert på øvelser som gjennomføres på LianTunet i forbindelse med

Matnyttig skoledag, samt egne ideer. I aktivitetene hvor det er nevnt forslag til matvarer fokuseres det på frukt og grønnsaker som dyrkes i Norge. Dette er et bevisst valg for å bygge opp under et av punktene i hovedmålet til oppgaven, lokale råvarer i sesong. Aktivitetene i den sensoriske verktøykassen introduserer elevene for kjente og ukjente matvarer ved at elevene skal smake, lukte, kjenne eller se på dem. Forskning på Sapere-metoden har vist at det å introdusere barna for nye smaker øker interessen for mat, og at det oppnås en større aksept for ukjente matvarer (Gahne, 2015). Både «Smakens uke» og «Mat för alla sinnen» er en basert på prinsippene i Sapere-metoden. Øvelsene i disse undervisningsoppleggene kan derfor sies å bevisstgjøre elevene på sanseapparatet. Gjennom aktivitetene kan barna oppnå en bredere aksept for uvante smaker, samt å bli mer bevisst på de kjente smakene (Lafraire, Rioux, Giboreau & Picard, 2016). Dette kan føre til et mer variert kosthold i samsvar med kostrådene gitt fra helsedirektoratet, og dermed virke helsefremmende.

### *Verktøykasse for Ernæring*

Begge aktivitetene i verktøykasse for ernæring (tabell 6) er utarbeidet på bakgrunn av kompetansemålene vedrørende kosthold i den nye læreplanen (tabell 1). Etter 7. trinn skal elevene blant annet bruke kostmodeller til å sette sammen et sunt og variert kosthold. Aktiviteten «Matche råvare og næringsgrupper» (vedlegg 24) er utarbeidet med dette som utgangspunkt. På samme måte tar aktiviteten «Matche råvare med næringsdeklarasjon» (vedlegg 25) utgangspunkt i at elevene etter 10. trinn skal kunne velge råvarer som er gode kilder til næringsstoffer. Både det tverrfaglige temaet «Folkehelse og livsmestring» og kjerneelementet «Helsefremmende kosthold» viser at fokus på ernæring er en viktig del av den nye læreplanen i mat og helse. Ved å gjøre elevene klar over hva ulike matvarer inneholder av næringsstoffer og hvilken næringsgruppe matvaren representerer, kan de bli bevisste på hva helsefremmende matvalg innebærer. Aktivitetene i verktøykasse for ernæring er ikke tilstrekkelig for å dekke opp under temaet, det er derfor ønskelig at det utvikles flere.

#### 5.3.3 Pakker med aktiviteter

I Verktøykassen kan enkeltaktiviteter plukkes ut og gjennomføres i en vanlig skoletime eller settes sammen slik at det utgjør en hel dag: en Matnyttig skoledag. I tabell 7-10 er det utarbeidet fire pakker med forslag til hvordan en slik Matnyttig skoledag kan settes opp. Pakkene er satt opp for at lærer skal få mindre forarbeid. To av pakkene er satt opp uten matlaging slik at skoler ikke nødvendigvis er avhengig av å måtte bruke skolekjøkkenet for å gjennomføre en Matnyttig skoledag, da størrelse på kjøkken varierer mellom ulike skoler (spørsmål 4). Hvis Matnyttig skoledag skal arrangeres for hele klassetrinnet på samme dag, og ikke klassevis, kan plassen på skolekjøkkenet by på problemer. Mat- og helsetimene er som regel satt opp som en ren matlagingsøkt. Dersom matlaging utelates, gir dette mer plass til å velge flere aktiviteter som eventuelt dekker andre områder i kompetansemålene. Aktivitetene er ikke avhengig av å gjennomføres på et skolekjøkken, noe som åpner for at man kan bruke klasserom eller utearealer.

#### 5.4 Verktøykassen

Målet med Verktøykassen var å utvikle aktiviteter i samsvar med den nye læreplanen med fokus på bærekraft, sanseapparatet, hygiene og mattrygghet, lokale råvarer i sesong og helsefremmende kosthold. Målet ble satt på bakgrunn av at den nye læreplanen har lagt vekt på at elevene skal kunne lage trygg, helsefremmende og bærekraftig mat. Lokale

råvarer i sesong ble valgt som et fokusområde ettersom dette er kjerneverdien til LianTunet. Ved å inkludere aktiviteter som omhandler bærekraft kan eleven forstå at valgene de tar underveis i matlagingen påvirker mer enn bare smaken på maten. Hvordan råvarene er fraktet, hvor de er produsert og hvordan de oppbevares og eventuelt kastes er alle faktorer som påvirker hvorvidt måltidet er bærekraftig eller ikke. Aktivitetene som omhandler sensorikk er inkludert for å vise elevene at sanseapparatet kan brukes til å utforske ulike og ukjente smaker. Dersom elevene lærer å bruke sanseapparatet på denne måten kan de i større grad tilberede måltider uten bruk av oppskrifter. Det å bruke sanseapparatet kan også føre til mindre kresenhet, som igjen kan føre til et mer variert kosthold. Aktivitetene i den sensoriske verktøykassen og verktøykasse for ernæring kan påvirke elevene til å ta helsefremmende valg. Verktøykassen for grunnleggende teknikker ble inkludert for å lære elevene hvordan en kan lage trygg mat, med tanke på hygiene og mattrygghet og riktig bruk av kjøkkenutstyr. Vi har tro på at en kombinasjon av disse punktene fører til matglede og mestringsfølelse blant elevene.

De fem grunnleggende ferdighetene lesing, skriving, regning, digitale ferdigheter og muntlige ferdigheter, gitt i Overordnet del, er ikke lagt vekt på i særlig grad under utformingen av aktivitetene. Verktøykassen har likevel dekket ferdighetene lesing og skriving naturlig i mange av aktivitetene. Det er også behov for muntlige ferdigheter, da mange av aktivitetene innebærer at elevene skal diskutere for å komme frem til riktig løsning. Verktøykassen inkluderer også en aktivitet som angår regning. Det bør legges mer vekt på alle de grunnleggende ferdighetene ved videre arbeid med Verktøykassen.

Det presiseres at aktivitetene i Verktøykassen ikke dekker alle kjerneelementer og kompetansemål i den nye læreplanen i mat og helse. Kjerneelementet «Mat og måltid som identitet- og kulturuttrykk» er ikke tatt i betraktning, og videre er kompetansemålene som tar for seg dette temaet ikke dekket i særlig grad. Dette ble valgt for å avgrense innholdet i oppgaven. Blant annet er ikke kompetansemålene som omhandler samisk mat og kultur dekket av aktivitetene. Det er derfor ønskelig at man fortsetter utviklingen av aktiviteter slik at alle kompetansemål inkluderes.

## 5.5 Videre arbeid

Dette prosjektet er kun ett steg på veien mot realiseringen av en nasjonal Matnyttig skoledag. Videre arbeid kreves for at undervisningsopplegget skal kunne publiseres og brukes av skoler. Dette innebærer blant annet at Verktøykassen gjennomgås av personer med pedagogisk bakgrunn. I første omgang vil Verktøykassen overtas av Kjersti Monsen og Hilde Beate Ånes ved LianTunet. Med mange års erfaring med gjennomføring av LianTunets Matnyttig skoledag, og med deres bakgrunn fra matteknologi, kokkeyrket, samt en pågående utdanning innenfor pedagogikk, vil de ha kompetanse til å videreutvikle arbeidet. På LianTunet har de også mulighet for å teste aktivitetene i praksis med skoleelever. Dette vil kunne gi mer presise beskrivelser og et nøyaktig tidsestimat for hver aktivitet differensiert etter årstrinn. Antall ansatte som kreves til aktiviteten i henholdsvis mellomtrinn og ungdomstrinn vil også kunne presiseres ved å teste. Matlagingen er en stor del av LianTunets Matnyttige skoledag, og vi ønsker at det også inkluderes en matlagingsdel i nasjonal Matnyttig skoledag. Utarbeidelse av matretter som kan tilberedes på en nasjonal Matnyttig skoledag er bevisst ikke inkludert i oppgaven, da LianTunet har bedre kompetanse på dette feltet. I sammenheng med videreutviklingen bør hver enkelt aktivitet knyttes direkte opp

mot spesifikke kompetansemål når endelig læreplan offentliggjøres. Kompetansemål knyttet opp mot aktivitet bør komme frem i resultattabellen. Dette vil gjøre det enklere for lærer å velge aktiviteter ut ifra hvor de er i undervisningsløpet.

Videre arbeid med distribuering av Matnyttig skoledag er viktig for at undervisningsdagen skal bli tatt i bruk. Hefter med lærerveiledning og elevmateriale som lastes ned fra nettsider er brukt i mange av undervisningsoppleggene aktivitetene er inspirert av. Denne publiseringsmetoden kan også fungere godt for Matnyttig skoledag. Et annet alternativ er en nettbasert løsning der lærer kan velge ut aktiviteter fra en digital verktøykasse. Videre utforming av aktivitetenes utseende og design vil være nødvendig for å skape et innbydende produkt. For å øke publisiteten til Matnyttig skoledag kan det være lurt å knytte kontakter med organisasjoner som allerede leverer lignende opplegg innenfor mat- og helsefaget. Dersom et slik samarbeid igangsettes kan det gjøre distribueringen av Matnyttig skoledag lettere, samtidig som det øker oppmerksomheten rundt verdiene til LianTunet. LianTunet har allerede et stort nettverk som vil være til hjelp ved videre distribuering.

En utfordring ved Matnyttig skoledag på skoler er ressursene som kreves i form av voksen tilstedeværelse. Flere ansvarspersoner gjør at elevene føler seg sett og får en god opplevelse. Skoler har ikke nødvendigvis flere ansatte som har mulighet til være med på en slik undervisningsdag. Det kan derfor være et poeng å opprette samarbeidsforhold med pensjonistlag, utdanninger med praksis eller frivillige organisasjoner. Dette kom også frem av spørreundersøkelsen som noe som kunne bidra til å gjøre dagen enklere å gjennomføre (spørsmål 8). Grupper som Kokkelaugget og Bygdekvinnelaget har medlemmer over hele landet, som muligens vil kunne være villige til å hjelpe der det er mangel på ansvarspersonell. Et samarbeid med bedrifter i matbransjen kan også være aktuelt. LianTunet har blant annet et samarbeid med Bama Gruppen AS. Hvis et slikt samarbeid kan utvides vil det kunne gi muligheter for billigere frukt og grønnsaker til gjennomførelse av opplegget. Om skoler får mulighet til å få tak i billigere råvarer vil terskelen for gjennomførelse av Matnyttig skoledag senkes.

## 6 Konklusjon

Matnyttig skoledag kan sies å passe inn i undervisningsløpet i mat og helse for mellom- og ungdomstrinn ved at det er basert på Fagfornyelsen 2020. Det påpekes at ikke alle kjerneelementer og kompetansemål i den nye læreplanen er dekket, samtidig som det kan forekomme endringer når siste høringsutkast skal revideres.

Spørreundersøkelsen ga føringer for utforming av Verktøykassen. Kilder fra nordiske statlige organer og læreverk ble brukt i stor grad. Dette er naturlig da oppgaven omhandler utvikling av et norsk undervisningsopplegg. Artikler med større vitenskapelig verdi kunne med fordel vært brukt i enkelte deler av oppgaven.

Flere faktorer gjør Verktøykassen enkel gjennomførbar. Aktivitetene og informasjonen gitt i resultattabellen gjør det enkelt for lærer å sette sammen undervisningsdagen etter sine betingelser. Dette innebærer blant annet lokaler, ansatte og tid tilgjengelig, samt hvor i undervisningsløpet klassen befinner seg. Alle aktivitetene kan gjennomføres i klasserom eller andre lokaler, og dersom dagen arrangeres uten matlaging er det ikke behov for skolekjøkken. Verktøykassen kan enkelt tilpasses ulike matrestriksjoner og kunnskapsnivået til klassen. Pakker er satt opp for å minske forarbeidet for lærer. Oppsettet av ferdige pakker som passer inn i en skoledag underbygger målsettingen om at dagen skal gjennomføres minst en dag i skoleåret. I Verktøykassen er aktivitetene utarbeidet med hensyn til at ingrediensene skal være billige i innkjøp eller er basisvarer tilgjengelig på skolekjøkken. Dette underbygger målsettingen om et billig gjennomførbart undervisningsopplegg.

Temaene det ble valgt å fokusere på i hovedmålet kan sies å være oppnådd. Bærekraft og sensorikk er dekket i egne inndelinger i Verktøykassen. Hygiene og mattrygghet, lokale råvarer i sesong og helsefremmende kosthold inngår indirekte i aktivitetene i de nevnte inndelingene, samt i de øvrige inndelingene grunnleggende teknikker og ernæring. Kombinasjonen av innholdet representert i aktivitetene i Verktøykassen skal resultere i matglede og mestringsfølelse hos elevene.

Gjennomgang av Verktøykassen fra et pedagogisk perspektiv er nødvendig. Testing av Verktøykassen i praksis med skoleelever vil gi mer presise beskrivelser og et mer nøyaktig tidsestimat for hver aktivitet. Samarbeid med pensjonistlag, utdanninger med praksis eller frivillige organisasjoner vil bidra til mer voksen tilstedeværelse. Samarbeid med bedrifter i matbransjen kan være aktuelt for å skaffe rimeligere ingredienser. Det konkluderes med at det er nødvendig med videre arbeid før undervisningsopplegget kan distribueres nasjonalt, men oppgaven er et godt grunnlag for LianTunet å støtte seg på i det videre arbeidet med utviklingen av Matnyttig skoledag.

## 7 Referanseliste

- Amilien, V., Schjøll, A. & Vramo, L. M. (2008). *Forbrukernes forståelse av lokal mat*. Oslo: Statens institutt for forbruksforskning.
- Bergslien, H. (2015). *Kapittel 2: Sansene, Sensorikk : måling med menneskelige sanser* (3. utg. utg.). Oslo: Kopinor pensum.
- Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (4. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- David, V. S. & Robert, F. M. (2006). Making Sense of Taste. *Scientific American*, 16(3), 84. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0906-84sp>
- De Forente Nasjoner. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development*. un.org.
- Engelsen, B. U. (2015). *Kan læring planlegges? : arbeid med læreplaner - hva, hvordan, hvorfor : skrevet mot LK06: Læreplan for kunnskapsløftet* (7. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- FAO. (2012). *Sustainable diets and Biodiversity - Directions and solutions for policy, research and action*. Rome: FAO.
- FN-Sambandet. (2019). FNs bærekraftsmål. Hentet 13.03 2019 fra <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal>
- Forbrukerrådet. (u.å.-a). Forbrukerrådets merkeoversikt. Hentet 04.05. 2019 fra <https://www.forbrukerradet.no/merkeoversikten/>
- Forbrukerrådet. (u.å.-b). Forbrukerrådets merkeoversikt - Nyt Norge. Hentet 04.05. 2019 fra <https://www.forbrukerradet.no/merkeoversikten/mat/nyt-norge/>
- Frodahl, C. (2010). *SAPERE-metoden : pedagogisk metode for sensorisk trening tilpasset norske barnehagebarn i femårsalder* Høgskolen i Akershus.
- Gahne, M. (2015). *Mat för alla sinnen - Sensorisk träning enligt SAPERE-metoden*. Livsmedelsverket.se.
- Gjensidigestiftelsen. (2017). Stasing på sunnere kosthold og matglede. Hentet fra <https://www.gjensidigestiftelsen.no/2019/03/29/satsing-pa-sunnere-kosthold-og-matglede/>
- González, A. D., Frostell, B. & Carlsson-Kanyama, A. (2011). Protein efficiency per unit energy and per unit greenhouse gas emissions: potential contribution of diet choices to climate change mitigation. *Food policy*, 36(5), 562-570.
- Haug, P. (2011). *Lærerarbeid for elevenes læring 5-10* (1. utg.). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Helsedirektoratet. (2010). *Nasjonale faglige retningslinjer for primærhelse-tjenesten. Forebygging og behandling av overvekt og fedme hos barn og unge* (ISBN-nr. 978-82-8081-193-6). Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2016a). Fysisk aktivitet for barn, unge, voksne, eldre og gravide. Hentet fra <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravide>
- Helsedirektoratet. (2016b). Helsedirektoratets kostråd. Hentet 05.05 2019 fra <https://helsenorge.no/kosthold-og-ernaring/kostrad/helsedirektoratets-kostrad#Hvem-passer-kostr%C3%A5dene-for?>
- Helsedirektoratet. (2017). Skolemat – mat og måltider for barn i skolen. Hentet 05.05 2019 fra <https://helsenorge.no/kosthold-og-ernaring/mat-for->



[barn/skolemat#%C2%A0Gr%C3%B8nnsaker,-frukt-eller-b%C3%A6r-flere-ganger-daglig](#)

Helsedirektoratet. (2019). Helsedirektoratets kostråd. Hentet 05.05 2019 fra

<https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/kostradene-og-naeringsstoffer/kostradene>

Hille, J., Ekstrom, F., Aal, C. & Brendehaug, E. (2009). *Klimamerking av mat - er det mulig?* Sogndal: Vestlandsforskning.

Holthe, A. (2009). *Mat og helse i skolen : en fagdidaktisk innføring*. Bergen: Fagbokforlaget.

Horne, T. (2017). *Kunsten å ikke kaste mat*. Oslo: Handverk.

Hyllestad, S. (2017). Drikkevatt. Hentet 18.03 2019 fra

<https://www.fhi.no/nettpub/hin/smitte/drikkevann/>

Institut du Goût. (u.å.). Eveil au goût enfants. Hentet 26.04 2019 fra

<http://www.institutdugout.fr/classe.htm>

Jansen, J. & Glover, J. (2018a). Sansene. Hentet 09.04 2019 fra <https://sml.snl.no/sansene>

Jansen, J. & Glover, J. (2018b). Smakssans. Hentet 26.04 2019 fra

<https://sml.snl.no/smakssans>

Kapperud, G. (2018). Utbruddsveilederen - Veileder i oppklaring av sykdomsutbrudd som skyldes smitte fra mat, vann eller dyr. Hentet 18.03 2019 fra

[https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/veiledere/utbruddsveileder/utbruddsveilederen\\_2018.pdf](https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/veiledere/utbruddsveileder/utbruddsveilederen_2018.pdf)

Kunnskapsdepartementet. (2012). Kunnskap for en felles framtid. Revidert strategi for utdanning for bærekraftig utvikling 2012-2015. Hentet fra

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rapporter\\_og\\_planer/strategi\\_for\\_ubu.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rapporter_og_planer/strategi_for_ubu.pdf)

Kunnskapsdepartementet. (2019). Høring - læreplaner i mat og helse. I. udir.no: Udanningsdirektoratet. Hentet fra

<https://hoering.udir.no/Hoering/v2/344?notatId=657>

Lafraire, J., Rioux, C., Giboreau, A. & Picard, D. (2016). Food rejections in children: Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating behavior. *Appetite*, 96, 347-357. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.008>

Landbruks- og matdepartementet. (2015). Smakens uke er overført til Opplysningskontorene i landbruket. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/smakens-uke-er-overfort-til-opplysningskontorene-i-landbruket/id2440557/>

Landslaget for mat og helse i skolen. (u.å.). Formål. Hentet 01.05 2019 fra

<http://www.matoghelse.org/om-oss/formal/>

Livsmedelsverket. (2018). Miljösmarta matval. Hentet 04.05. 2019 fra

<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/miljo/miljosmarta-matval2>

Mat.no. (2014). Med smak på timeplanen - undervisningsmateriell. Hentet 04.05. 2019 fra

<http://www.mat.no/Forside/Med-smak-paa-timeplanen>

Matprat. (u.å.). Matprat lanserer nytt læreverk i faget mat- og helse. Hentet fra

<https://www.matprat.no/artikler/tema/matprat-lanserer-nytt-lareverk-i-faget-mat--og-helse/>

Mattilsynet. (2017). Holdbarhetsmerking på matvarer. Hentet 07.05 2019 fra

[https://www.mattilsynet.no/mat\\_og\\_vann/merking\\_av\\_mat/generelle\\_krav\\_til\\_merking\\_av\\_mat/holdbarhetsmerking\\_paa\\_matvarer.2711](https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/merking_av_mat/generelle_krav_til_merking_av_mat/holdbarhetsmerking_paa_matvarer.2711)

Mattilsynet. (2019). Kjøkkenhygiene. Hentet 08.05 2019 fra

[https://www.matportalen.no/matsmitte\\_og\\_hygiene/tema/kjokkenhygiene/](https://www.matportalen.no/matsmitte_og_hygiene/tema/kjokkenhygiene/)

- Meld. St. 19 (2014-2015). (2015). *Folkehelsemeldingen — Mestring og muligheter*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet.
- Miljø- og Fødevareministeret. (2019). Spis sundt og skån miljøet. Hentet 04.05. 2019 fra <https://altomkost.dk/tips/til-aarstiden/spis-sundt-og-skaan-miljoet/>
- Mura, E., Taruno, A., Yagi, M. & Yokota, K. (2018). Innate and acquired tolerance to bitter stimuli in mice, e0210032. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210032>
- Myndighetene & Matbransjen. (2017). Bransjeavtale om reduksjon av matsvinn mellom myndighetene og matbransjen. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/1c911e254aa0470692bc311789a8f1cd/matsvinnavtale.pdf>
- Nasjonalforeningen for folkehelsen. (u.å.). Smart på mat. Hentet 04.05 2018 fra <https://nasjonalforeningen.no/smart-pa-mat/>
- Nasjonalt råd for ernæring. (2011). *Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer - Metodologi og vitenskapelig kunnskapsgrunnlag*.
- Nasjonalt råd for ernæring. (2017). *Bærekraftig kosthold - vurdering av de norske kostrådene i et bærekraftperspektiv*. Oslo: Nasjonalt råd for ernæring. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1410/Bærekraftig%20kosthold%20-%20vurdering%20av%20de%20norske%20kostrådene%20i%20et%20bærekraftperspektiv%20IS-2678.pdf>
- Nygård, K. M., Vold, L. & Kapperud, G. (2019). *Mat- og vannbårne infeksjoner*. Folkehelseinstituttet: Redaksjonen Folkehelse rapporten. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/smitte/mat-og-vannbarne-infek/>
- Olerud, K. (2016). CO2-ekvivalenter. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/CO2-ekvivalenter>
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* (LOV-1998-07-17-61). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Postholm, M. B. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Regjeringen. (2018). Fornyer innholdet i skolen. I *nr. 132-18*. regjeringen.no: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/forny-er-innholdet-i-skolen/id2606028/>
- Regjeringen. (2019). Nye læreplaner for bedre læring i fremtidens skole. I *nr. 90-19*. regjeringen.no: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nye-lareplaner-for-bedre-laring-i-fremtidens-skole/id2632829/>
- Sapere association. (u.å.). Sensory education. Hentet 26.04 2019 fra <https://www.sapere-association.com/sensory-education>
- Scheie, E. (2017). Les mer om Den naturlige skolesekken Hentet fra <https://www.naturesekken.no/c1187995/artikkel/vis.html?tid=2102111>
- Sinnes, A. T. (2015). *Utdanning for bærekraftig utvikling : hva, hvorfor og hvordan?* Oslo: Universitetsforl.
- Smagens Dag. (u.å.). Derfor Smagens Dag. Hentet 25.04 2019 fra <https://smagensdag.dk/derfor-smagens-dag/>
- Smith, D. V. & Margolskee, R. F. (2006). Making Sense of Taste. *Scientific American*, 16(3), 84. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0906-84sp>

- Strandos, L. B. U. & Elopak AS. (2015). *Kapittel 3: Retningslinjer for gjennomføring av sensoriske analyser, Sensorikk : måling med menneskelige sanser* (3. utg. utg.). Oslo: Kopinor pensum.
- Syversen, F., Hanssen, O. J. & Bratland, H. (2018). *Nasjonal beregning av mengde matsvinn på forbrukerleddet*.
- Tybring, S. & Byberg, T. A. (2005). Læringsmiljø og konsentrasjon om skolearbeid. *Spesialpedagogikk*, 5(70), 4-15.
- Utdanningsdirektoratet. (2006). Læreplan i mat og helse. *MHE1-01*. Hentet fra <http://www.udir.no/kl06/MHE1-01>
- Utdanningsdirektoratet. (2018a). *Film: Hva er overordnet del?* Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stottemateriell-til-overordnet-del/film-hva-er-overordnet-del/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018b). Overordnet del av læreplanen. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/overordnet-del/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019a). Dybdeløring. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdeløring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019b). Hva er nytt i fagene? Korte oppsummeringer. Hentet fra <http://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/hva-er-nytt-fagene-les-vare-korte-oppsummeringer/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019c). Nye læreplaner i grunnskolen og gjennomgående fag i vgo - hva skjer når? Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/hva-skjer-nar-i-fornyelsen-av-fagene/>
- Vennerød, F., Grini, I. S., Almli, V. & Hersleth, M. (2017). *Barn & Smak - En guide i barns smaksopplevelser og kosthold*. Nofima.no.

# Innholdsfortegnelse – vedlegg

## **Bærekraft**

1. Emballasje for å minske matsvinn – Plastemballasje er ikke bare negativt
2. Etylengasseksperiment – Hvordan påvirkes frukt og grønt av hverandre?
3. Resirkulering – Hvorfor kildesortere?
4. Sesongbaserte råvarer – Hvilke råvarer er i sesong når og hvordan smaker de?
5. Vannforbruk – Hvor mye vann går med på å produsere ulike matvarer?
6. Forskjellige råvarer har forskjellig klimaavtrykk – Hva skal vi velge?
7. Holdbarhet og kvalitet – Hvordan skal ulike råvarer og matvarer oppbevares?

## **Grunnleggende teknikker**

8. Hygiene og kjøkkenhygiene
9. Måleenheter
10. Knivbruk

## **Sensorikk**

11. Krydderurter – Er det forskjell i smak på ferske og tørkede krydderurter?
12. Luktetest – Kan man gjenkjenne en råvare ved å kun bruke luktesansen?
13. Mugg – Spise eller ikke spise?
14. Påvirker konsistens vår opplevelse av smak?
15. Samme navn, forskjellig smak!
16. Sensorisk drikke – Gjenkjenne smakene
17. Serveringens påvirkningskraft – Blir man påvirket av utseende på maten?
18. Synet bedrar – Ikke alle matvarer kan skilles bare ved hjelp av synet!
19. Søtt, surt, salt, bitter og umami – Grunnsmakene våre
20. Varm og kald – Påvirker temperatur smaken på matvarer?
21. Smakstest – Kan man gjenkjenne smaker uten å se hva man smaker på?
22. Yoghurttesten – Påvirker farge smaksopplevelsen?
23. Hvordan påvirkes vi av matens navn?

## **Ernæring**

24. Matche råvare og næringsgrupper
25. Matche råvare og næringsdeklarasjon

## **Spørreundersøkelse**

26. Introduksjon til og svar på spørreundersøkelse

# Emballasje for å minske matsvinn – Plastemballasje er ikke bare negativt

Emballasje har ulike funksjoner for å beskytte produkter og øke holdbarheten til matvarer. Å kaste mat er en langt større miljøbelastning enn emballasjen til produktet er. Problemet er hva som skjer med emballasjen etter den har vært rundt maten. Plasten bør kildesorteres både for å unngå plastforurensning og for å bruke materialet på nytt. Dette er en øvelse for å lære elevene at emballasje kan ha mange forskjellige funksjoner.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10.trinn.

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** Gruppestørrelse vil ikke i stor grad påvirke tiden. Kan gjennomføres i grupper på 6 eller for klassen som helhet.

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedbudskap:** Høyt plastforbruk og forsøpling er et økende problem i dagens samfunn, men ikke all plast er unødvendig. Aktiviteten setter fokus på at plastemballasje også kan ha en viktig funksjon for å minske matsvinn.

**Forslag til ingredienser:** Brokkoli, gulrøtter, paprika

**Forberedelse:** Legg en uemballert og en emballert grønnsak av samme sort i kjøleskapet to uker i forveien av aktiviteten. Se tabell 1 for illustrasjon av hvordan grønnsaker kan se ut etter 2 uker lagring med og uten emballasje.

**Utførelse:**

La elevene se, lukte og smake på grønnsaken for deretter å sammenligne de som var emballert og de som var uemballert. Ha en diskusjon rundt viktigheten av riktig emballasje, hvordan man kan kutte ned på plastforbruket uten at det går utover kvaliteten på produktet og bruke plast til å forlenge holdbarheten. Når er emballasje unødvendig eller kunne vært unngått? Hvorfor har vi emballasje?







Eksempler – når er plastemballasje unødvendig:

- Emballasje som binder flere enheter sammen: 3-pak tacokrydder, kjekspakker med flere pakker, nudelpakker
- En del produkter som ikke er mat, for eksempel leker har ofte mye unødvendig plast rundt seg.
- Ferdig skrelt løk og hvitløk pakket i plastbeger med plast rundt, løk har fra før et beskyttende skall naturlig og trenger derfor ikke mye emballasje.

Emballasjens funksjon:

- Presentere produktet, kommunisere med forbruker
- Informere om holdbarhet, næringsinnhold, ingredienser, allergier
- Beskyttelse under frakt og lagring

**TABELL 1 RESULTATER ETTER TO UKER LAGRINGSTID I KJØLESKAP, MED EMBALLASJE TIL VENSTRE OG UTEN EMBALLASJE TIL HØYRE (FOTO: FRIDA HOVIG)**

Matvare	Før lagring	Etter lagring
Brokkoli		
Paprika		
Gulrot		

# Etylengasseksperiment – Hvordan påvirkes frukt og grønt av hverandre?

Når bananen ligger sammen med eplet vil den bli fortere moden. Årsaken er at eplet utvikler en gass som heter etylen. Denne gassen virker som et aldri-shormon i planter og får derfor modningsprosesser til å gå fortere. Etylengass brukes for å modne umodne, grønne bananer som kommer fra blant annet land Sør-Amerika. Noen typer frukt som epler og pærer skiller ut store mengder eten under modningen. Frukt som responderer på etylen kalles klimakterisk frukt. Dette påvirker hvilke frukt- og grønnsaker som ligger ved siden av hverandre i butikken, samt hvordan de bør lagres i kjøleskapet.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10. trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** Gruppestørrelse vil ikke i stor grad påvirke tiden. Kan gjennomføres i grupper på 6 eller for klassen som helhet.

**Estimert tidsbruk:** 20 min

**Hovedinnhold:** Mange typer frukt og grønnsaker produserer etylengass som påvirker modningsprosesser. Aktiviteten setter fokus på hvordan etylengass kan brukes som en nyttig effekt, samt hvordan man kan unngå uønsket modning.

**Utstyr:** 2 plastposer eller annen lufttett beholder.

## Ingredienser:

- 2 umodne bananer
- En valgfri etylenprodusent, f. eks. eple, tomat

Produserer og reagerer på etylengass (klimakterisk frukt):

- Eple, banan, pære, avokado, fersken, nektarin, kiwi, plomme, tomat, mango, papaya, persimon, fiken, oliven

Produserer ikke og reagerer ikke på etylengass (ikke-klimakterisk):

- Kirsebær, sitrusfrukt, vindruer, ananas, jordbær, agurk og vannmelon

**Forberedelse:** Legg en banan og en annen etylenprodusent i en knyttet plastpose. Legg en banan alene i en annen plastpose til sammenligning. La det ligge i romtemperatur i 2-5 dager.

**Gjennomførelse:** Vis forskjell på banan som har ligget sammen med etylenprodusent og banan som har ligget alene. Det skal vises en tydelig påvirkning av etylenproduksjon. Prøv eventuelt andre kombinasjoner av frukt og grønnsaker, for eksempel modning av avokado sammen med tomat og eple.

## Aktiviteten er bearbeidet fra:

Furøy, K. A. (2008). Fruktig eksperiment. Hentet 04.03. 2019 fra [https://nysgjerrigper.no/Artikler/2008/mars/fruktig\\_eksperiment](https://nysgjerrigper.no/Artikler/2008/mars/fruktig_eksperiment)

# Resirkulering – Hvorfor kildesortere?

Kildesortering er et godt og enkelt miljøtiltak som alle kan gjøre. Ved å kildesortere avfallet vårt tar vi vare på ressursene i avfallet, og sikrer at farlig avfall blir håndtert på en forsvarlig måte. Avfall som kildesorteres kan materialgjenvinnes og brukes som råstoff i produksjon av nye produkter. Da begrenser vi uttaket av naturressurser, og bruker mindre energi.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10. trinn

**Behov for ansatt:** Nei. Behov for ansatt dersom øvelsen gjøres som konkurranse.

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** Kildesortering bidrar til miljøet på en positiv måte. Aktiviteten går ut på å sortere ulike materialer i riktig avfallssortering.

**Forberedelser:** Skriv ut bilder av forskjellig avfall, se tabell 1 med eksempler. Bruk gjerne emballasje og annet materiale som er tilgjengelig på skolen. Flere eksempler kan finnes på [sortere.no](http://sortere.no). Skriv ut ark hvor de forskjellige kategoriene ved kildesortering er i klar tekst (Plast, Papp og papir osv.)

## **Øvelsen i grupper:**

Sitt rundt et bord eller i sirkel på gulvet. Med kategoriene lagt ut mellom dere, ta frem ett og ett avfallseksempel og diskuter i hvilken kategori denne skal plasseres. Det kan være greit å bruke avfallseksempler som er litt vanskeligere å kategorisere slik at det skapes diskusjoner.

## **Øvelsen som stafett:**

Del opp gruppen i 2 lag hvor hvert lag får utdelt lik mengde avfallseksempler. Laget diskuterer seg imellom hvilken kategori de skal plassere avfallet. Én og én elev fra hvert lag springer frem og legger et avfallseksempel i tilhørende kildesorteringskategori. Første laget som har sortert avfallseksempelene i riktig kategori vinner. Her kan det brukes enklere avfallseksempler, slik at det ikke skapes for mye forvirring i hvilke kategorier det skal sorteres ved.

## **Informasjon om kildesortering er hentet fra:**

Sortere.no. (u.å.). Sortere.no - alt om avfall på ett nettsted. Hentet 03.03.2019 fra <https://sortere.no>



TABELL 1 AVFALLSEKSEMPLER I TILHØRENDE AVFALLSKATEGORIER

<b>Glass og metall</b>	Syltetøyglass
	Hermetisk mais-boks
	Påleggstuber uten kork
	Aluminiumsfolie
<b>Matavfall</b>	Tepose (med mindre det er nylon. Da skal de kastes i restavfall)
	Bananskall
	Tørkepapir
<b>Restavfall</b>	Knust kopp/drikkeglass
	Gummi (strikk, støvler, hansker)
	Tusj (markering, sprit, osv.)
	Tepose nylon
	Sminke
	Isopor
	Potetgullpose med aluminiumsfolie på innsiden eller som er satt sammen av papir og plast.
<b>Spesial- og farlig avfall</b>	Lyspære
	Batterier
	Sprayboks
<b>Plast</b>	Sjampoflakse
	Potetgullpose av plast
	Møkkete plastemballasje (=må vaskes først)
<b>Papp og papir</b>	Melkekartong med kork (kork skal med)
	Avis
	Knekkebrødpapir

# Sesongbaserte råvarer – Hvilke råvarer er i sesong når og hvordan smaker de?

Elevene skal smake på de ulike råvarene som er i sesong på nåværende tidspunkt. Velg ut rundt 7 frukt og grønnsaker som elevene skal smake på. Frukt og grønnsaker som er i sesong er fulle av smak. Sjekk ut Bama sin sesongkalender for flere forslag til frukt og grønnsaker. Her kan du velge både landsdel, måned og se hvilke gårder som produserer hva. Link til nettsted: <https://www.bama.no/storkjokken/sesongkalender/>

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10. trinn

**Behov for ansatt:** Nei

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** Å velge sesongbaserte råvarer er et enkelt tiltak for å spise mer bærekraftig. Aktiviteten setter fokus på hvilke råvarer som er i sesong i hver årstid og hvordan de smaker.

**Utstyr:** Skjærefjøl, kniv, evt. tannpirker

**Ingredienser:** Forslag til råvarer å smake på i de ulike sesongene er presentert i tabell 1 De fleste av vinter- og vårgrønnsakene er lagringsdyktige rotgrønnsaker. Det kan også inkluderes andre råvarer som lammekjøtt på høsten eller skrei på våren.

**Forberedelse:** Kutt opp råvarer eller få elevene til å gjøre dette som en del av oppgaven.

**Gjennomførelse:** Vis gjerne frukt og grønnsakene hele før de kuttet opp, og snakk om hvorfor man skal spise sesongbasert mat. Alle elever skal smake på de ulike råvarene og fylle ut grunnsmakene de smaker i smaks-5-kanten.

## Smaks-5-kant og smaks-ID kort hentet fra:

Pedersen, K. M. & Petersen, H. B. (2011). Smagens Dag 2011 - Smag på sæsongen. Hentet fra <https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2018/08/Materiale-2011—Smag-på-sæsonen-elev.pdf>

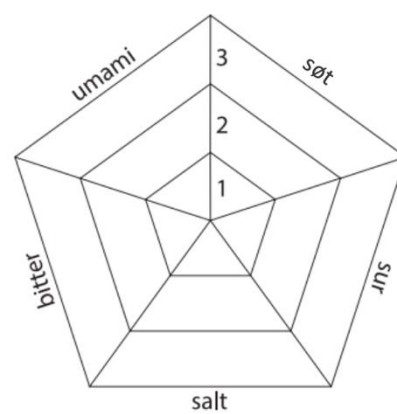
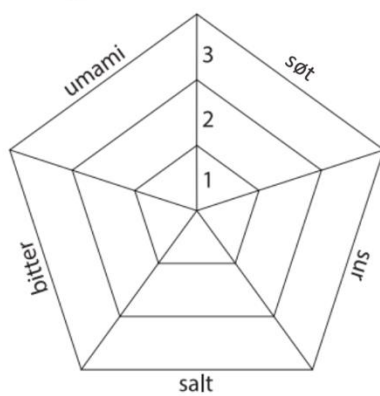
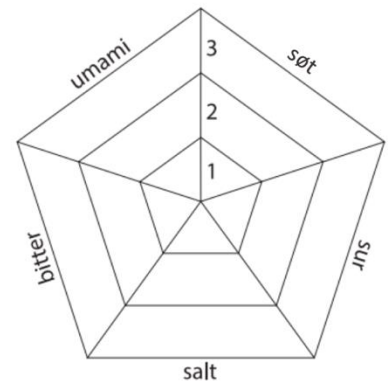
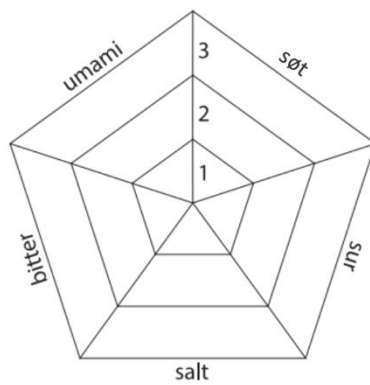
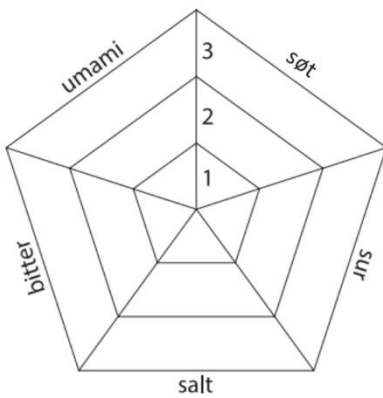
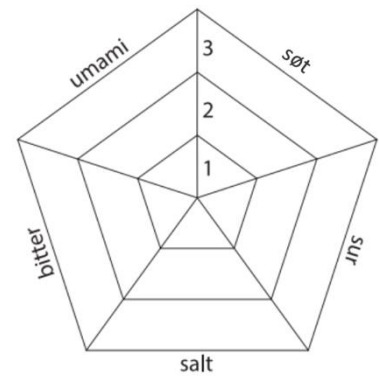
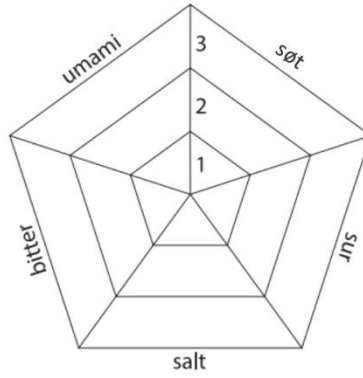
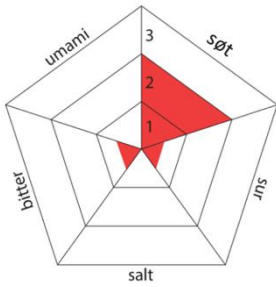
TABELL 1 EKSEMPLER PÅ ULIKE FRUKT OG GRØNNSAKER I SESONG I DE FIRE ÅRSTIDER

Vår	Sommer	Høst	Vinter
Rabarbra	Jordbær	Blåbær/tyttebær	Rødbeter
Asparges	Blomkål	Eple	Pastinakk
Poteter	Erter/sukkererter	Bygg/havre/hvete/rug-korn	Kålrot
Persillerot	Reddik	Plommer	Eple
Selleri	Tomat	Purre	Rødkål
Hodekål	Squash	Salat	Sellerirot
Gulrot	Salat	Fennikel	Jordskock

## Smaksskjema

Fyll inn grunnsmakene i hver råvare. Fargelegg fra innerst i sirkelen (1) ettersom hvor søt, sur, salt, bitter eller umami råvarer smaker. Fargelegger du helt ut til felt 3 på søt betyr det at du synes råvaren er veldig søt, farger du helt ut til felt 3 på sur betyr det at agurken er veldig sur osv. Det går også an å farge bare halve feltet.

Eksempel for pære:



## Smaks-ID kort

Sett kryss eller fargelegg rutene som passer overens med grunnsmak, konsistens, lukt og smaksstyrke for hver råvare.

**Råvare:**

<b>Grunnsmak</b>	<b>Konsistens</b>	<b>Lukt</b>	<b>Smaksstyrke</b>
Søtt	Myk	Friskt	Meget mild
Surt	Seig	Søtlig	Mild
Salt	Sandete	Syrlig	Medium
Bittert	Kremet	Jordaktig	Sterk
Umami	Sprø	Krydret	Meget sterk

# Vannforbruk – Hvor mye vann går med på å produsere ulike matvarer?

Det brukes mye vann i produksjonen av matvarer. Denne øvelsen vil sette dette vannbruket litt i perspektiv, med en håndfast fremgangsmåte.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10. trinn

**Behov for ansatt:** Nei

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 40 min

**Hovedinnhold:** Ulike råvarer og matvarer trenger ulik mengde vann underveis i produksjonen. Denne aktiviteten belyser hvor mye vann som går med på å produsere ulike råvarer.

**Forberedelser:** Handle inn varer ut ifra hva du vil vise frem og hvor stor vannbeholder man har. Se tabell 1 og 2 ved planlegging av hvor mye (i vekt) av hver vare som må kjøpes inn. Finne frem riktig antall 10L bøtter etter hvor mye vann som skal vises frem.

## Utførelse:

Metode 1: Med ferdig oppfylte bøtter stående på gulvet, blir elevenes oppgave å legge riktig vare ved riktig mengde vann.

Metode 2: Med varene liggende på et bord i oppgitt mengde, skal elevene selv fylle opp bøtter med vann til riktig mengde er oppnådd.

Begge metodene vil gi elevene en forståelse for hvor mye vann som kreves for å produsere det vi spiser i hverdagen. Det kan være en idé å bruke tiden under forsøket til å sette vannbruket i perspektiv. Hvor mange gram med sjokolade må til for å fylle et badekar?

**TABELL 1 MENGDE VANN SOM BRUKES TIL PRODUKSJON AV FRUKT OG GRØNNSAKER BASERT PÅ GJENNOMSNITTSVEKT AV ÈN ENHET. BEREGNET UT FRA VERDIER I TABELL 3.**

Frukt og grønnsaker	Gjennomsnittsvikt (med skall) <sup>1</sup>	Mengde vann brukt mot vekt
Agurk	400g	96 liter
Appelsin	150g	69 liter
Eple	115g	80,5 liter
Potet	80g	20 liter
Tomat	65g	11,7 liter

<sup>1</sup> Gjennomsnittsvokter hentet fra: <https://www.matprat.no/artikler/mengde-mal-og-vekt/mal-og-vekt/>

**TABELL 2 MENGDE VANN SOM KREVES TIL PRODUKSJON ULIKE MATVARER BASERT PÅ GJENNOMSNITTSVEKT AV ÉN ENHET. BEREGNET UT FRA VERDIER I TABELL 4.**

Andre råvarer	Vekt	Mengde vann brukt mot vekt
Ris	10g	34 liter
Kylling	10g	39 liter
Ost	10g	50 liter
Sjokolade	1g	24 liter

**TABELL 3 VANNFORBRUK FOR ET UTVALG FRUKT OG GRØNT. <sup>2</sup>**

Vannforbruk for frukt og grønt	Liter vann per 1 kg
Mango	1600
Fersken/nektarin	1200
Mais	900
Banan	860
Eple/pære	700
Appelsin	460
Poteter	250
Agurk	240
Kål	200
Tomat	180
Salat	130

**TABELL 4 VANNFORBRUK FOR ET UTVALG MATVARER<sup>3</sup>**

Vannforbruk for et utvalg matvarer	Liter vann per 1 kg
Sjokolade	24 000
Oksekjøtt	15 500
Ost	5000
Svinekjøtt	4800
Kylling	3900
Ris	3400

<sup>2</sup> Hoekstra, A. Y. (2008). The water footprint of food. Hentet fra <https://waterfootprint.org/media/downloads/Hoekstra-2008-WaterfootprintFood.pdf>

<sup>3</sup> Hoekstra, A. Y. (2008). The water footprint of food. Hentet fra <https://waterfootprint.org/media/downloads/Hoekstra-2008-WaterfootprintFood.pdf>

# Forskjellige råvarer har forskjellig klimaavtrykk – Hva skal vi velge?

I denne oppgaven skal ulike råvarer produsert på ulike måter sammenlignes med hensyn til klimautslipp oppgitt i kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per kilo matvare. CO<sub>2</sub>-ekvivalenter er en benevnelse der utslippet av ulike klimagasser er omregnet til samme enhet. Det er mange sider å ta hensyn til når man skal vurdere om det er miljøvennlig å spise en matvare. Elevene skal tenke over og diskutere ulike råvarers klimaavtrykk.

**Klassetrinn:** 8.-10. trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** Gruppestørrelse vil ikke i stor grad påvirke tiden. Kan gjennomføres i grupper på 6 eller for klassen som helhet.

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** Produksjon av råvarer påvirker klimaet i ulik grad med tanke på utslipp av klimagasser. Denne aktiviteten setter fokus på ulike råvarers klimaavtrykk, samt fordeler og ulemper med oppvarmet drivhus i Norge.

**Ingredienser:** Norske epler og epler fra utlandet (hvis det er tilgang på norske epler), tomater fra Spania, tomater fra Norge.

**Utstyr:** Skjærefjøl og kniv til å dele opp epler og tomat

**Forberedelse:** Kjøpe inn råvarer

**Gjennomføring:**

- Smak og se på forskjell på et norsk eple og et utenlandsk eple. Er det forskjell i smak eller utseende?
- Sammenlign tomater fra Norge og tomater fra Spania, helst av samme type/størrelse. Smak på forskjellen på de to tomatene. Er det noe forskjell i smak eller utseende? Er tomaten dyrket ute eller inne? Hvor er det sesong på nåværende tidspunkt?
- Diskuter klimaavtrykk for epler og tomat. Verdier for klimaavtrykket er oppgitt i tabell 1. Se også forslag til diskusjon/samtale nedenfor. Snakk om andre råvarers klimaavtrykk gitt i tabell 1.

**Noen forslag hva som kan snakkes om:**

- Grønnsaker har generelt et lavt utslipp i forhold til kjøtt.
- Epler dyrket i Norge mer miljøvennlig enn epler fra New Zealand og Frankrike. Men det er ikke sesong på norske epler hele året, derfor importerer vi.
- Å spise lokale råvarer i sesong som er grodd ute i det fri (ikke drivhus) er bærekraftig
- Er det miljøvennlig å spise kjøtt? Hva sier kostrådene og myndighetene? Storfekjøtt fra Norge er mer miljøvennlig enn storfekjøtt fra andre deler av verden (for eksempel Brasil), siden norske kyr beiter ute store deler av året, og bidrar til CO<sub>2</sub>-syklus. Den norske melkekua produserer både melk og kjøtt til oss mennesker, «kombikua» kalles den. Det betyr at vi får mer utbytte av hver ku, og den får et lavere klimaavtrykk enn kuer som kun blir til kjøtt. Fortsatt et høyt utslipp på kjøtt i forhold til grønnsaker og belgfrukter.

**Oppvarmet drivhus i Norge – diskusjon**

Fordeler:

- Gjør at vi kan dyrke tomater i Norge hele året



- Kan være miljøvennlig ved bruk av fornybare energikilder til oppvarming (F. eks. et gartneri på Jæren får overskuddsvarme fra nabobedrifter)
- Norge har bra regelverk for sprøytemidler og gjødsel
- Tomatene kan da bli kortreiste og lokale
- Støtter norske tomatbønder og lokale matprodusenter
- Skaper arbeidsplasser i Norge
- Vi har god tilgang på vann i Norge
- Får et stort utbytte av tomater per kvadratmeter i norske drivhus
- Mindre transportutslipp ved å produsere i Norge

Ulemper:

- Bruker energi på noe som kan dyrkes uten energibruk i andre varmere land, siden de har varme fra sola
- Lenger fraktavstand fra Spania
- Spania mindre tilgang på vann enn vi har i Norge
- Oppvarming med ikke-fornybare energikilder gir et høyt klimaavtrykk

Må ta hensyn til mange faktorer:

- Hva som er lønnsomt for bøndene
- Støtte til norsk landbruk og importkontroll
- Hvordan tomatene transporteres (lastebil/ båt/ fly)
- Hvordan drivhuset varmes opp (naturgass, strøm, andre fornybare kilde, ikke-fornybare energikilder)
- Arealbruk, kunne vi brukt arealet til drivhus til å dyrke annen mat?

**TABELL 1 DIVERSE RÅVARERS KLIMAAVTRYKK. DET KAN ANTAS AT VERDIER FOR SVERIGE ER TILSVARENDE VERDIENE FOR NORGE. <sup>4</sup>**

Råvare	Opprinnelse	Kg CO <sub>2</sub> - ekvivalenter/kg matvare
Tomat	Spania- ikke drivhus	0.37
	Sverige- oppvarmet drivhus	3.7
Eple	New Zealand	0.48
	Frankrike	0.12
	Sverige	0.06
Jordbær	USA	0.55
	Sverige	0.21
Poteter	UK	0.27
	Sverige	0.16
Oppdrettslaks	Chile	3.6
	Norge	2.6
Kylling	UK	6.6
	Sverige	2.9
Gris	UK	9.2
	Sverige	7.2
Lam	UK	24
	Uruguay	36
	Sverige	17
Storfe	Brasil	40
	Sverige	20

<sup>4</sup> González, A. D., Frostell, B. & Carlsson-Kanyama, A. (2011). Protein efficiency per unit energy and per unit greenhouse gas emissions: potential contribution of diet choices to climate change mitigation. *Food policy*, 36(5), 562-570.

# Holdbarhet og kvalitet – Hvordan skal ulike råvarer og matvarer oppbevares?

Forskjellige matvarer skal oppbevares på ulike måter. Også inne i kjøleskapet har ulike matvarer et egnet sted å stå. Dette kan utgjøre stor forskjell på holdbarheten til produktet. For eksempel bør ikke melk og andre meieriprodukter stå i kjøleskapsdøren, og de fleste grønnsaker trives best i grønnsaksskuffen.

**Klassetrinn:** 5.-7-trinn og 8.-10. trinn

**Behov for ansatt:** Nei. Behov for ansatt om øvelsen gjøres som stafett.

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** For å bevare matvarer på best mulig måte bør de oppbevares ved riktig temperatur. Denne aktiviteten går ut på å plassere matvare sammen med riktig oppbevaringsbetingelser.

**Utstyr:** Utskrevne bilder av kjøleskap, skap, benk og bilder av matvare, helst i A3 format. Forslag til matvarer og optimal temperatur er beskrevet i tabell 1. Som et alternativ til bilder kan man ha ark som beskriver de ulike oppbevaringsstedene (grønnsaksskuff, kjøkkenbenk osv..), se figur 1 for illustrasjon.

**Forberedelser:** Skrive ut og klippe ut bilder så hver gruppe får et eksemplar hver, dette kan være en del av aktiviteten. Bildene bør være av størrelsesforhold som gjør at man kan plassere matvare på riktig sted i kjøleskap. Se figur 1 for forslag til hvordan bildene kan se ut.

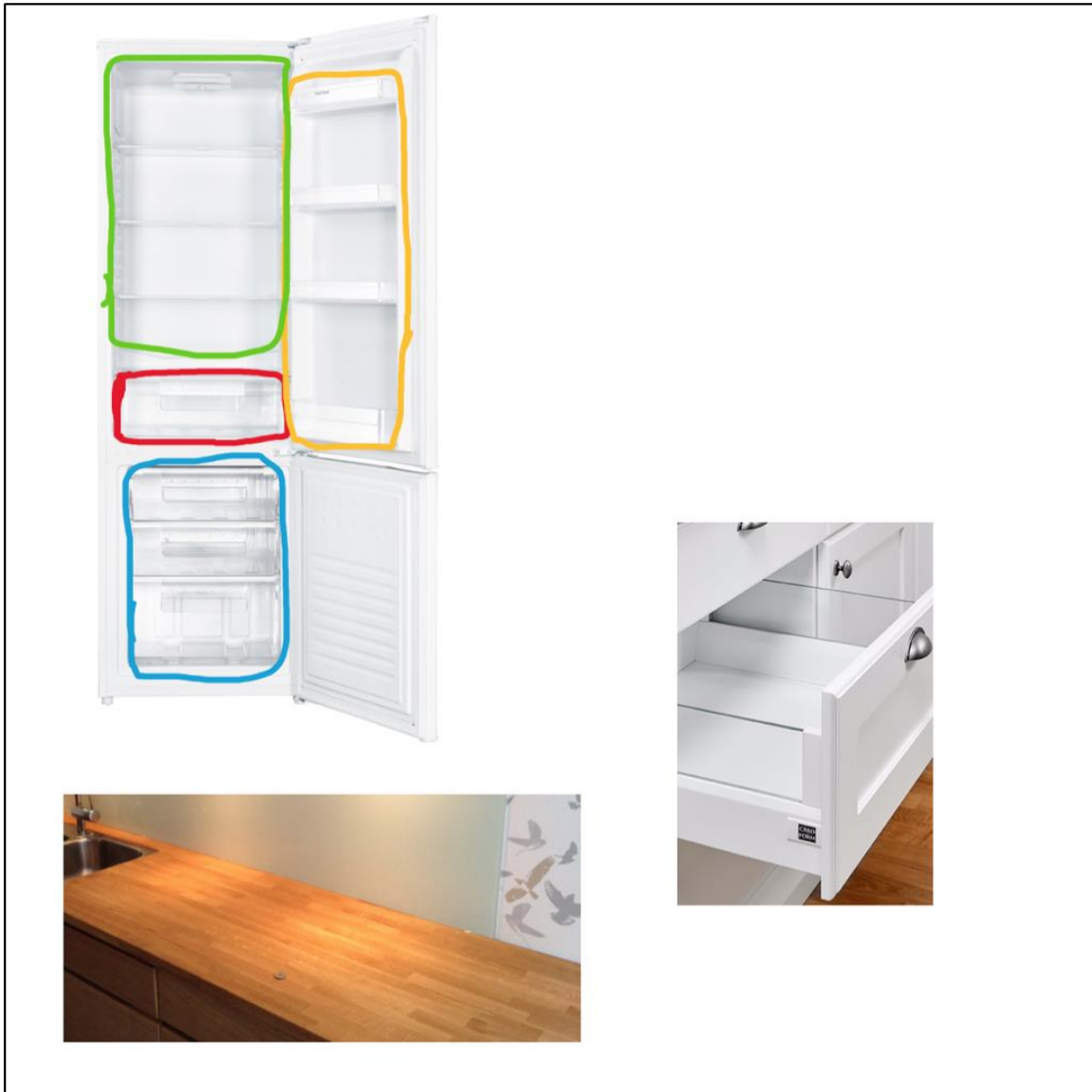
**Utførelse:** Gruppen skal sammen diskutere og plassere matvaren på rett sted, enten et sted i kjøleskapet, fryser, kjøkkenbenk eller kjøkkenskap basert på hva som er optimal oppbevaring av matvaren. Aktiviteten kan utføres som en stafett der to og to lag skal konkurrere mot hverandre. Matvarene er plassert på et punkt og lagringsplassene blir plassert 10-20 meter unna. Elevene skal så plukke med seg en matvare og plassere den der de tror den hører hjemme.

Når fasiten blir presentert, snakk gjerne rundt hvorfor matvarene bør oppbevares slik og hvordan det blir gjort hjemme. Forslagene til hvordan matvarer bør oppbevares i tabell 1 er basert på hva som gir råvaren best holdbarhet, men også kvalitet. Det er ikke en fasit på alle matvarer. Her er noen eksempler:

- Hvitløk kan spire og bli seig i kjøleskap, men den holder seg lenger der. Derfor kommer lagringssted ofte an på hvor mye det brukes av matvaren.
- Tomat holder seg lenger i kjøleskap, men de kan miste smak og bli melne.
- Dersom man har en veldig moden banan kan denne legges i kjøleskap/fryser for å forsinke modningsprosessen.
- En typisk feil er at melka blir plassert i kjøleskapsdøren, dette forkorter holdbarheten til produktet da dette er det varmeste stedet i kjøleskapet. Men f.eks. egg kan plasseres i kjøleskapsdøren da temperatursvingninger ikke er like viktig for holdbarheten.
- Ved plassering av frukt og grønt bør man tenke på hva man legger sammen med hva, siden noen frukter og grønnsaker produserer etylengass.
- Tommelfingerregel om frukt og grønt: kan det vokse i Norge skal det oftest i kjøleskap, ikke dyrkbart i Norge skal det oftest oppbevares i romtemperatur.

TABELL 1 FORSLAG TIL MATVARER OG HVOR DE BØR OPPBEVARES.

Oppbevaring		Forslag til råvare
Fryser		Fisk, kjøtt, brød, frosne grønnsaker, ferdigpizza
Kjøleskap	Grønnsaksskuff	- Fersken, druer, bær, salat, paprika, sopp), sukkererter, rotgrønnsaker, hodekål, blomkål, purre, vårløk, fennikel, brokkoli  - Pære og eple (bør ligge i pose)  - Moden avokado, tomat, fersken, plommer, kiwi, nektariner
	Hyller	Kjøtt, melk, yoghurt, rømme, brunost, gulost, kjøttpålegg, fisk, leverpostei, middagsrester
	Dør	Brus, juice, vann, dressing, ketsjup, egg
Kjøkkenbenk		Tomater, bananer (ikke sammen pga. etylen)  Umoden avokado, fersken, plommer, kiwi, nektariner  Agurk, melon, ananas, squash  Brød (i cirka tre dager, kan frysas)
Kjøkkenskap		Poteter (i papirpose), kaffe, løk og hvitløk (ikke sammen med potet), olje, pasta, ris, krydder, hermetikk



**FIGUR 1 FORSLAG TIL HVORDAN AKTIVITETEN KAN FREMSTILLES MED BILDE AV KJØLESKAP MED ULIKE SEKSJONER, SKUFF OG BENK. (FOTO: KJØKKENSKUFF CREOFORM.SE, KJØKKENBENK GRORUDALEGLASS.NO, KJØLESKAP ELKJOP.NO)**

# Hygiene og kjøkkenhygiene

Hygiene og god kjøkkenhygiene er svært viktig når man skal lage mat for å unngå uønskede mikroorganismer i maten. Denne aktiviteten skal gjøre elevene oppmerksomme på viktigheten av å vaske hendene grundig før matlaging, samt å ha god hygiene når man jobber på kjøkkenet.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10.trinn.

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 20 min

**Hovedinnhold:** Denne aktiviteten handler om viktigheten av å vaske hendene grundig og opprettholde god hygiene på kjøkkenet. Aktiviteten består av videoer som skal bli vist til elevene før de skal reflektere over hva som blir gjort feil og hvorfor det er feil.

**Utstyr:** Skjerm med mulighet til å vise video (prosjektor, pc, nettbrett)

## Utførelse:

Følgende linker er eksempler på videoer som kan brukes:

- [God kjøkkenhygiene](https://www.youtube.com/watch?v=n93y9SrXlfc)  
<https://www.youtube.com/watch?v=n93y9SrXlfc>  
Videoen «God kjøkkenhygiene» fra Prior viser tydelig at man ikke skal blande skjærefjøl for kylling og grønnsaker. Stopp videoen på 0:28, for at elevene skal snakke om hva som ble gjort feil og hvorfor.
- [Den usynlige utfordringen 1 - Håndhygiene](https://www.youtube.com/watch?v=TkinUWvF4M4) <https://www.youtube.com/watch?v=TkinUWvF4M4>  
«Den usynlige utfordringen» er en video fra Folkehelseinstituttet som illustrerer hvordan bakterier sper seg. Denne er laget for helsevesenet, men hovedbudskapet i filmen kan overføres til kjøkkenhygiene og personlig hygiene. Lengde 1:52.
- [Håndvask med såpe og vann - Håndhygiene](https://www.youtube.com/watch?v=xN_DEkLTdLI)  
[https://www.youtube.com/watch?v=xN\\_DEkLTdLI](https://www.youtube.com/watch?v=xN_DEkLTdLI)  
«Håndvask med såpe og vann» er en video fra Folkehelseinstituttet som viser hvordan en håndvask skal utføres på riktig måte. Lengde 1:25.

Elevene får se videoene. Videoene kan vises for hele klassen i fellesskap, eller for mindre grupper på pc/nettbrett. Elevene skal etter «God kjøkkenhygiene» og «Den usynlige utfordringen» reflektere rundt hva som ble gjort galt, hvorfor det er galt og hvordan det kunne blitt gjort bedre. Vis deretter videoen «Håndvask med såpe og vann», og deretter bør elevene selv få mulighet til prøve å vaske hendene på riktig måte. Eksempelet i videoen «god kjøkkenhygiene» og «Den usynlige utfordringen» kan også gjennomføres som et eksperiment på skolekjøkkenet eller klasserommet, ved bruk av vannbasert maling.

# Måleenheter

En viktig del av matlaging er de ulike måleenheter, og kunne bruke disse på riktig måte. Dette innebærer blant annet å kunne bruke et desilitermål og en vekt.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10.trinn.

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 40 min

**Hovedinnhold:** Desilitermål og vekt er begge viktige redskaper når man skal tilberede mat. Aktiviteten består av to oppgaver der man skal bruke ulike metoder for å måle opp og veie ulike matvarer.

## Utstyr:

- Et desilitermål per gruppe
- Et rømmebeger (eller lignende på 3 dl) per gruppe
- En melkekartong (på en liter) per gruppe
- En vekt per gruppe

**Ingredienser:** 1-3 ulike matvarer som for eksempel:

- Mel: 1dl = 60 gram
- Sukker: 1dl = 90 gram
- Potetmel: 1d l= 70 gram
- Margarin/smør: 1dl = 90 gram
- Ris: 1 dl = 80 gram

**Forberedelser:** Vaske og klargjøre en melkekartong og et rømmebeger til hver gruppe. Veie opp og fordele ingrediensene til hver gruppe. Skrive ut et svarskjema til hver gruppe.

## Utførelse:

### Oppgave 1:

Gruppene får en melkekartong (1 liter) og tre rømmebeger (3dl) hver. Elevene skal ved hjelp av dette komme frem til en dl vann.

Fasit: Et rømmebeger inneholder 3 dl vann og en melkekartong en liter. Ved å fylle melkekartongen med vann, for så å helde ut vannet i rømmebegeret til streken 3 ganger vil man sitte igjen med ca. en dl i melkekartongen.

### Oppgave 2:

Elevene får oppgitt hva 1 dl av matvaren veier i gram, for eksempel veier 1 dl hvetemel 60 gram. Elevene skal så regne seg frem til hvor mange desiliter man trenger for å få 1 kg av matvaren. Elevene skal fylle utregning og svar inn i svarskjema (tabell 2). Videre kan elevene få prøve om de hadde riktig ved å veie opp matvaren, og se hvor mang desiliter det blir. 1 kg kan byttes ut med å gjøre om til 100g/200g/500g dersom det gjør det enklere å veie opp «fasiten».

TABELL 1 SVARSKJEMA MED EKSEMPEL

Matvare	Vekt	Utgangspunkt: Hvor mange desiliter trenger man for 1 kg matvare?
1 dl hvetemel	Ca. 60 g	$dl \text{ per } 1000g = \frac{1000g}{60g/dl} \approx 16,7 \text{ dl}$

TABELL 2 SVARSKJEMA

Matvare	Vekt	Hvor mange desiliter trenger man for 1 kg matvare?



# Knivbruk

Et av de viktigste redskapene når man skal tilberede et måltid er kniven, likevel er det mange som ikke vet hvordan den skal håndteres på en trygg måte. Denne øvelsen omhandler knivbruk og blir illustrert med video som inneholder typiske feil som gjøres med knivbruk på kjøkkenet, samt den riktige måten å gjøre det på.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** Kan gjennomføres i grupper på 6 eller for klassen som helhet.

**Estimert tidsbruk:** 20 min

**Hovedinnhold:** Denne aktiviteten skal lære elevene noen grunnleggende teknikker for knivbruk i matlaging. Aktiviteten består av en video som viser ulike måter man kan bruke kniven på. Videoen består av en «riktig» og en «feil» måte å gjøre det på.

**Utstyr:** Skjerm med mulighet til å vise video

**Forberedelser:** Skrive ut ark med refleksjonsoppgavene.

## Utførelse:

Film om knivbruk: <https://vimeo.com/334261380> Passord: MatnyttigSkoledag

Filmen viser oppkutting av gulrot, potet og løk. Metode 1 viser en «feil» måte å skjære opp på, men metode 2 viser «riktig» metode.

Elevene får se videoen på rundt 3 minutter på nettbrett eller prosjektor. Elevene skal etter å ha sett på videoen diskutere hvilken metode som var riktig/feil, og hva som ble gjort riktig og galt. Videre kan elevene svare på spørsmålene nedenfor. Elevene kan gjerne etter å ha sett videoen få teste den riktige metoden.

## Forslag til spørsmål:

- Hvilken metode ville dere brukt til å kutte og hvorfor?
  - o Metode 2 viser riktig måte å holde kniven på og hvordan man lettere kan ha kontroll på poteten. Dette minimerer sjansen for å skjære seg på kniven. Ved å bruke kniven til å lage en flat overflate på poteten vil det bli lettere å holde den i ro.
- Hvordan kan man holde fingrene for å unngå å kutte seg?
  - o Fingertuppene bør hele tiden være bak knokene slik at man kan guide knivbladet med knokene, og på denne måten unngå å skjære seg.
- Hva kan man gjøre dersom skjærefjøla beveger seg?
  - o Man kan for eksempel legge vått papir under fjøla for å hindre at den beveger seg på benken
- Hvorfor er det viktig å holde kniven riktig?
  - o Det er viktig å holde kniven avslappet slik at man hele tiden har kontroll på hvor mye press som legges på knivbladet, slik at man ikke skjærer seg. Dersom man skal kutte mye minsker det også sjansen for belastningsskader.

# Krydderurter – Er det forskjell i smak på ferske og tørkede krydderurter?

Urter brukes mye i matlaging, både tørket og friske. Gjør det noen forskjell på smaken om de er friske eller tørket? Og hva smaker de egentlig? Denne aktiviteten vil få elevene til å tenke på smaksendringer ved valg av krydderurter. Det vil få frem tankene om at forskjellige ulike versjoner av urtene kan brukes i forskjellige situasjoner, og at de ofte kan tilsettes istedenfor å øke saltmengden i en matrett.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10.trinn.

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 40 min

**Hovedinnhold:** Det kan være stor forskjell i smak og bruksområder for tørkede og ferske urter. I aktiviteten skal det smakes på tørkede og friske versjoner av ulike urter, og hvordan smaken endrer seg i vann.

## Utstyr:

- 6-10 stk. skål og skjeer
- 3x kjele

## Ingredienser:

- Rosmarin – Tørket og frisk
- Basilikum – Tørket og frisk
- Timian – Tørket og frisk
- Estragon – Tørket og frisk
- Gressløk – Tørket og frisk
- Koriander – Tørket og frisk

**Forberedelser:** innkjøp av noen friske urter og deres tørkede motparter. Legg friske blader i halvparten av skålene og gjenta med de tørkede i den andre halvparten. Hvis ønskelig; skrive ut smaks-ID kort.

**Utførelse:** La elevene smake på urtene tørkede og friske i grupper, og diskuter om smaken er forskjellig. Elevene kan bruke skjeer til å løfte krydderet til hånden. Hvis ønskelig kan smaks-ID kortet brukes for å beskrive forskjellen på en/flere av de tørkede og ferske urtene.

Kok så opp 3x 1 dl vann. Bruk 3 av de ulike urtene, gjerne noen tørkede og noen ferske. Tilsett urtene i hver av kjelene, og la det hele trekke i 5 minutter. La elevene smake og lukte, og beskrive hvordan lukt og smak har endret seg.

Tilsett 1 ss sukker i hver av kjelene, og la trekke i noen minutter. La elevene smake og lukte, og beskrive hvordan lukt og smak har endret seg.

Bruk også litt tid på å diskutere hvilke matretter de forskjellige urtene passer godt til, og hvilke retter tørket og/eller frisk fungerer best og hvorfor.

## Smaks-ID kort

Fargelegg/kryss rutene som passer med smak, konsistens, lukt og smaksstyrke for den den ferske og for den tørkede urten. Bruk en farge for fersk og en farge for tørket. Det kan tegnes lite/stort kryss eller svak/sterk farge for å vise om den er litt søt eller veldig søt.

Urtens navn:

Grunnsmak	Konsistens	Lukt	Smaksstyrke
Søtt	Myk	Friskt	Meget mild
Surt	Seig	Søtlig	Mild
Salt	Sandete	Syrlig	Medium
Bittert	Kremet	Jordaktig	Sterk
Umami	Sprø	Krydret	Meget sterk

Smaks-ID kort er hentet fra:

Pedersen, K. M. & Petersen, H. B. (2011). Smagens Dag 2011 - Smag på sæsonen. Hentet fra [https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2018/08/Materiale-2011---Smag-på-sæsonen-elev.pdf](https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2018/08/Materiale-2011---Smag-pa-saesonen-elev.pdf)

# Luktetest – Kan man gjenkjenne en råvare ved å kun bruke luktesansen?

Det å sette ord på en lukt er ikke alltid like lett som man skulle tro. Gjennom denne øvelsen vil barna få en forståelse for hvordan man kan gjenkjenne en råvare med bare luktesansen, assosiere lukten med minner og hvordan man beskrive lukten.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10.trinn.

**Behov for ansatt:** Nei

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 20 min

**Hovedinnhold:** Det kan være vanskelig å gjenkjenne en lukt. I denne aktiviteten skal elevene prøve å gjenkjenne ulike krydder og matvarer kun ved bruk av luktesansen.

## Utstyr:

- 5 beger/kopp/krus, ikke gjennomsiktig.
- En ball med bomull eller en bomullspad til hver kopp.



FIGUR 1 ILLUSTRASJON AV HVORDAN LUKTETESTEN KAN SETTES OPP (FOTO: SMAGENS DAG)

## Ingredienser:

- Appelsin – Liten bit av skall
- Kaffe – 1 liten klype malt
- Krydder – Alternativer: liten bit vaniljestang, 1 ts stjerneanis, vaniljesukker, muskatnøtt, kanel
- Banan – Liten bit av skall
- Rømme/yoghurt naturell – 1 ss

Eventuelt bytte ut med andre ingredienser som er tilgjengelig.

**Forberedelser:** Start med å nummerere hvert beger 1-5. Slik blir det enklere å holde styr på hvilken ingrediens som er i hvilket beger. Fyll beger med ønsket lukt, legg over bomullball. Det skal være mulig å kjenne lukten gjennom bomullen. Test på forhånd om det lukter passe sterkt. Det bør ikke gå lang tid mellom ingrediensene legges i kopper til luktingen skal utføres av elevene. Aromaen i produktene vil bli svakere etter et par timer.

## Utførelse:

Send beger rundt blant elevene slik at de kan lukte. For best resultat vil det være et poeng at elevene ikke prater sammen før alle har luktet. Et lite triks er å lukte på seg selv mellom luktene for å "nullstille" luktesansen. Her kan det brukes et svarark der elevene kan prøve å beskrive og deretter gjette på hva det lukter. Diskuter så høyt, og avslør ingrediensene.

**TIPS!** Her er ord som kan legges ved slik at det er enklere for elevene å beskrive lukten:

Søtt, syrlig, salt, bittert, umami, mye lukt, lite lukt, sterk, mild, kjøttluk, metallukt, lever, vilt, friskt, blomsteraktig, fruktig, jordaktig, brent, karamellisert, nøtteaktig, krydret, melkeaktig, gjæraktig, røykaktig, mynte, mint, løk, nyklipt gress, grovt, høst, vanilje, lakris, parfyme, såpe, hest, høy, tyggegummi, bæraktig.

**Bilde og lukteskjema hentet fra:**

Birkum, H. & Pedersen, K. M. (2017). Smagens dag 2017- Smag med alle sanser. Hentet fra [https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2017/08/Elevmateriale-2017\\_FINAL.pdf](https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2017/08/Elevmateriale-2017_FINAL.pdf)

## Lukteskjema

Beskriv lukten du lukter. Kan du gjette hva det er? Hvis ikke, skriv ned hva du tenker på når du kjenner lukten.

Beger	Beskrivelse av lukt	Hva tror du det er?
1		
2		
3		
4		
5		

# Mugg – Spise eller ikke spise?

Mugg kan være litt forvirrende; noen ganger kan man spise det, andre ganger er det rett og slett giftig for kroppen. Muggsopp som vokser uønsket på matvarer kan ødelegge produktet og være farlig for kroppen å få i seg. Muggen i for eksempel blåmuggost er ikke farlig å spise.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10.trinn.

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** Kan gjennomføres i grupper på 6 eller for klassen som helhet. Tid vil variere etter antall elever.

**Estimert tidsbruk:** 20 min ved 6 elever i gruppe

**Hovedinnhold:** Mugg på mat kan være både giftig og spiselig. I denne aktiviteten skal elevene smake på en matvare med muggvekst, og reflektere rundt når mugg kan være skadelig.

## Utstyr:

- Kniv
- Serveringsutstyr

## Ingredienser:

1stk Blåmuggost, F. Eks. Castello, Selbu blå

1stk Hvitmuggost, F. Eks. Camembert, Brie

**Forberedelser:** Del opp små biter av hver ost til hver elev og fordel de utover serveringsutstyret.

## Utførelse:

Del ut ostebiter til hver elev. Smak en ostebit av gangen og diskuter smaken ved hver ost. Snakk også sammen om ostenes smaksforskjeller. Bruk tiden i etterkant på å forklare rundt hvordan mugg kan være både positivt og negativt. Diskuter også hvilke matvarer man kan skjære vekk mugg fra og hvilke man må kaste, se punkter nedenfor. Hvorfor oppstår muggvekst? Hvordan unngå muggvekst?

Muggsoppens skadevirkninger:

- Mugg i bygninger
- Mugg i matvarer som korn, nøtter, frukt, syltetøy, grønnsaker, meieriprodukter, brød og kjøttprodukter

Muggsoppens nyttegjøring:

- Matproduksjon: hvitmuggost, blåmuggost
- Legemidler: for eksempel penicillin produseres av muggsoppen *Penicillium chrysogenum*

Regler for mugg på mat:

- Kjøtt, fisk og pålegg: slik mat med mugg bør kastes.
- Brød: unngå å spise muggent brød.
- Frukt og bær: kast frukt og bær som er mugne eller råtne. Bruk kun friske frukter eller bær til syltetøy, saft, mos og most (for eksempel eplemost).
- Syltetøy: syltetøy med mugglag bør kastes. Dersom du ønsker å unngå muggproblemer i syltetøy, kan du dele opp og fryse ned syltetøyet i mindre porsjoner. På denne måten unngår du at syltetøyet blir stående og mugne.
- Saft og jus: slike produkter med mugg bør kastes.

- Nøtter: mugne nøttekjerne bør kastes. Vær spesielt oppmerksom på om paranøtter er mugne i midten.
- Hard ost: muggflekker på hard ost kan skjæres bort med god margin, minimum én cm rundt det området som er angrepet. Myk ost med mugg bør kastes.
- Grønnsaker: mugg på grønnsaker kan skjæres bort med god margin

**Informasjon hentet fra:**

Mattilsynet. (2013). Kva gjer du med muggen mat? Hentet fra  
[https://www.matportalen.no/uonskedestoffer\\_i\\_mat/tema/biologiske\\_gifter/hva\\_gjor\\_du\\_med\\_muggen\\_mat](https://www.matportalen.no/uonskedestoffer_i_mat/tema/biologiske_gifter/hva_gjor_du_med_muggen_mat)



# Påvirker konsistens vår opplevelse av smak?

Hensikten med oppgaven er å gjøre elevene bevisst på hvordan konsistens påvirker smaksopplevelsen. Vil is laget med forskjellige ingredienser og ulik metode, men samme basissmak, endre opplevelsen av smaken?

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn

**Behov for ansatt:** Nei

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 20 min

**Hovedinnhold:** Et produkt med samme basissmak kan smake veldig forskjellig dersom konsistensen er ulik. I denne aktiviteten skal elevene smake på to produkter med ulik konsistens for å se hvordan det endrer smaksopplevelsen.

## Utstyr:

- 1 stk. Skje per elev
- 2 stk. Skåler per elev

## Ingredienser:

- Fløtebasert iskrem      F. eks.: Sitron, bringebær, jordbær
- Sorbet                      Foretrukket samme smak som fløteisen

**Forberedelse:** Gjør klar sorbet og fløteis i skåler.

**Utførelse:** Del ut litt fløteis og litt sorbet til hver elev. Be elevene smake på begge produktene. Elevene skal fylle ut smaksskjemaet med ord fra teksturkortet og ved å bruke grunnsmakene. Diskuter i gruppen hvordan de forskjellige konsistensene påvirker smaksopplevelsen av isen.

## Aktiviteten er bearbeidet fra:

Gahne, M. (2015). *Mat för alla sinnen - Sensorisk träning enligt SAPERE-metoden*, s. 42.

Livsmedelsverket.se. Hentet fra

[https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/broschyror/sapere\\_livsmedlivsmedel\\_a4-mindre.pdf](https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/broschyror/sapere_livsmedlivsmedel_a4-mindre.pdf)

Birkum, H. & Pedersen, K. M. (2017). Smagens dag 2017- Smag med alle sanser s. 21. Hentet fra

[https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2017/08/Elevmateriale-2017\\_FINAL.pdf](https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2017/08/Elevmateriale-2017_FINAL.pdf)

## Smaksskjema

Fyll inn skjemaet etter å ha smakt på to typer is.

Type is	Munnfølelse - bruk ord fra teksturkortet	Smak - Bruk grunnsmakene
1. Sorbet		
2. Fløteis		

Munnfølelsen kan beskrives med ord fra teksturkortet:

Teksturkort				
Myk	Fuktig	Knasende	Saftig	Trådet
Kremet	Grov	Klumpete	Seigt	Tyktflytende
Elastisk	Grynete	Luftig	Slimete	Tyntflytende
Fast	Hardt	Melet	Sprøtt	Tørt
Fettete	Klissete	Mørt	Svampete	Vannete

# Samme navn, forskjellig smak!

I dette forsøket kan elevene smake på ulike matvarer med samme betegnelse.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10- trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 30 min, tid vil variere etter antall råvarer valgt

**Hovedinnhold:** Mange matvarer har samme navn og ser like ut, men smaker forskjellig. I denne aktiviteten skal elevene blindsmake på noen slike matvarer for å kjenne på forskjeller.

**Utstyr:** Skjærefjøl, kniv, én smakstallerken pr to (evt. fire) elever, to smaksglass pr. elev.

**Ingredienser:** velg ut gjerne 3-4 eksempler fra listen, se tabell 1 på neste side.

**Forberedelse:** Velg hvilke produkter som skal brukes i forsøket, og kjøpe passe mengde. Plasser ingrediensene på tallerkener eller i glass uten at elevene ser etiketten på produktene. Legg små biter av de ulike matvarene på tallerkener eller i glass, og nummerer disse.

**Gjennomføring:** Elevene jobber sammen to og to, hvor den ene kniper igjen øynene og den andre legger smaksprøver på tunga hans/hennes. Etterpå bytter de. Tenk på rekkefølgen, det med sterkest smak smakes på til sist. Elevene smaker uten at de vet hva som er hva og fyller ut vedlagt smaksskjema.

Avslutt med å la elevene diskutere svarene sine i fellesskap, skriv opp hvilket nummer som tilsvarer hvilken matvare. Klarte alle å finne ut hva de smakte? Går det an å kjenne forskjell på de ulike råvarene når man holder for øynene?

## Aktiviteten er bearbeidet fra:

Mat.no. (2014). Med smak på timeplanen - undervisningsmaterieil. Hentet 04.05. 2019 fra <http://www.mat.no/Forside/Med-smak-paa-timeplanen>

TABELL 1 ULIKE MATVARER MED SAMME NAVN, MEN FORSKJELLIG SMAK

Navn	Forskjellige typer
Melk	Skummet melk
	Helmelk
Sjokolade	Melkesjokolade
	Mørk sjokolade
Brød	Fint brød
	Grovt brød
Brunost	Fløtemysost
	Gudbrandsdalsost
Sjokolademelk	Skolemilk med kakaosmak
	Litago
Syrnede meieriprodukter	Yoghurt naturell
	Rømme
Gulost/hvitost	Norvegia
	Jarlsberg
Skinke	Kalkunskinke
	Svineskinke
Speket kjøtt	Salami
	Sognemorr
Rømme	Seterrømme
	Lettrømme
Yoghurt uten tilsatt smak	Naturell
	Gresk
Syrnet melk	Kefir
	Kulturmilk
	Cultura
	Biola naturell
Salami	Salami «vanlig»
	Dansk salami

<b>Mais</b>	Hermetisk mais
	Hermetisk babymais
<b>Appelsinjuice</b>	Kaldpresset
	Konsentrat
<b>Kremost</b>	Snøfrisk
	Naturell kremost
<b>Selleri</b>	Sellerirot
	Stangselleri
<b>Lakris</b>	Lakrisbåt
	Pandalakris

## Smaksskjema

Samme navn, men forskjellig smak!

Matvaregruppe		Dette tror jeg det var	Sånn smakte det	Kryss av for den du likte best
Melk	Skål nr. 1	Skummet melk	Søtt, mindre fett	
	Skål nr. 2	Helmelk	Fett	x

Matvaregruppe		Dette tror jeg det var	Sånn smakte det	Kryss av for den du likte best
	Skål nr. 1			
	Skål nr. 2			

## Sensorisk drikke – Gjenkjenne smakene

Gjennom ønsket om å forbedre barnas forståelse for hvordan man kan se, lukte og smake, vil denne øvelsen basere seg på barnas smaks- og luktesanser. Med smaking og diskusjon rund drikkens innhold, vil elevene få mulighet til å bruke den sensoriske kunnskapen de har arbeidet med tidligere på dagen.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10- trinn

**Behov for ansatt:** Nei

**Elever per gruppe:** Kan gjennomføres i grupper på +/-6 eller for klassen som helhet. Gruppestørrelse vil ikke i stor grad påvirke tiden

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** Å bli oppmerksom på alle smakene tilstede i en matrett kan gi nye smaksopplevelser. Aktiviteten går ut på at elevene skal ved hjelp av sansene finne ut hvilke ingredienser en varm drikke inneholder.

**Utstyr:** Kjele, øse, sikt

### Ingredienser for 16 porsjoner:

2l.	Eplejuice
2l.	Eplemost
12 stk.	Nellik
4 stk.	Kardemommekjerner
4 stk.	Kanelstenger
2 stk.	Appelsin, presset saft og revet skall
4 stk.	Sitron
4 ss.	Honning
4 skiver	Frisk ingefær

### Forberedelser:

Bland alt i en kjele, kok opp og la det trekke i ca. 10 minutter. Avkjøl med krydderiene i ca. 1 time slik at kryddersmaken blir trukket godt ut. Sikt blandingen og varm opp ved servering.

### Utførelse:

Fordel i grupper, 5-6 elever hver gruppe. Elevene får utdelt en kopp med drikke hver. Lukt og smak før det settes i gang en diskusjon rundt hvilke ingredienser drikken inneholder. Klarer elevene å finne alle?

Gjennomgå alle ingrediensene i fellesskap.

# Serveringens påvirkningskraft – Blir man påvirket av utseende på maten?

Mat som er pent lagt opp og drikke med garnityr tiltrekker øynene våre. Når maten og drikken ser fristende ut øker forventningene til smak og kvalitet. Denne oppgaven skal sette lys på hvordan utseende og serveringsmetode påvirker smaksopplevelsen.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10- trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 20 min

**Hovedinnhold:** Hvordan maten blir servert kan ha stor påvirkning på smaksopplevelsen. I denne aktiviteten skal elevene få servert likt vann i ulike beholdere for å smake «forskjellen». De skal også diskutere hva som gjør en matrett appetittlig.

## Vanntesten

**Utstyr:**

- Karaffel eller en fin vannkanne
- Plastflaske eller en mindre pen kanne.
- To glass per elev

**Ingredienser:** Springvann

**Forberedelser:** Fyll opp begge serveringsenhetene med vann uten at elevene ser hvor vannet kommer fra.

**Utførelse:** Med begge serveringsenhetene fremme, be hver enkelt elev velge hvilket vann de vil smake på. La så elevene beskrive hvorfor de tok det valget og hvordan de synes vannet smakte. Er det forskjell på smaken? Start en diskusjon om hvordan serveringens utseende påvirker smaksopplevelsen. Be elevene fylle ut smaks-5-kanten.

## Mattesten

**Utstyr:**

1 stk. bilde av en pent opplagt matrett. F. eks. hamburger, pasta eller salat.

1 stk. bilde av samme matrett, men som ikke er pent lagt opp.

**Utførelse:** Vis frem bildene og start en diskusjon med elevene om hvilken av matrettene som ser mest appetittlig ut og hvorfor. Se eksempel nedenfor. Hvilken matrett ville de valgt å spise?

**Aktiviteten er bearbeidet fra:**

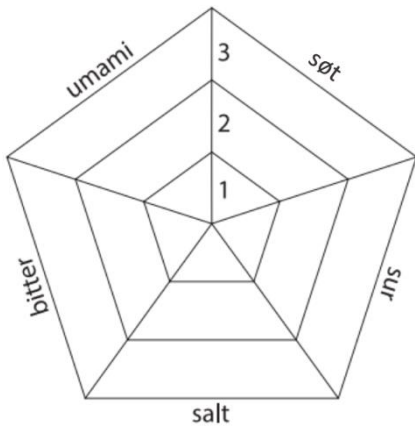
Birkum, H. & Pedersen, K. M. (2017). Smagens dag 2017- Smag med alle sanser. Hentet fra

[https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2017/08/Elevmateriale-2017\\_FINAL.pdf](https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2017/08/Elevmateriale-2017_FINAL.pdf)

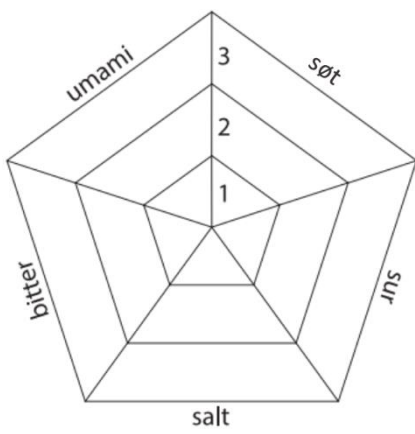
Gahne, M. (2015). *Mat för alla sinnen - Sensorisk träning enlight SAPERE-metoden*. Livsmedelsverket.se.



## Smaksskjema



Vann 1



Vann 2

Hvilket vann likte du best?

Vann 1

Vann 2



FIGUR 1 EKSEMPEL PIZZA 1 (FOTO: ANB)



FIGUR 2 EKSEMPEL PIZZA 2 (FOTO: BBC FOOD RECIPE, ALPINE PIZZA)

# Synet bedrar – Ikke alle matvarer kan skilles bare ved hjelp av synet!

Man kan ikke alltid stole på utseende ved valg av matvarer. Noen ganger kan to vidt forskjellige matvarer se helt like ut, selv om smaken er veldig ulik. Hensikten med aktiviteten er å vise elevene at man ikke alltid kan basere valg av råvare bare på synet. Aktiviteten skal også inspirere barna til å bruke smakssansen i matlagingen ved å smake på ingredienser og selv vurdere hva som er passende i matretten.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10- trinn

**Behov for ansatt:** Nei

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 30 min, tid vil variere etter antall råvarer valgt.

**Hovedinnhold:** Man kan ikke alltid se forskjell på matvarer kun ved hjelp av synet. I denne aktiviteten skal elevene smake på ulike matvarer som smaker forskjellig, men ser like ut.

**Utstyr:** Tallerkener til å ha ingredienser på, skjeer til å smake med.

**Ingredienser:** Forslag til ingredienser som kan brukes til dette forsøket er gitt i tabell 1

**Forberedelse:** Gjør klar tallerkener med to og to ingredienser fra tabell x. Gjerne tre eller flere av alternativene per gruppe på rundt 6 elever.

**Gjennomføring:** Elevene skal ikke få vite hva de smaker på. Elevene skal smake på alle de ulike ingrediensene parvis for så å sammenligne dem, og gjette seg frem til hva det kan være. Etter elevene har smakt skal de beskrive smakene i smaksskjemaet under, og gjette hva de forskjellige er.

Forslag til beskrivende ord på smaken elevene kan bruke: søt, syrlig, salt, bitter, umami, mye smak, lite smak, sterk, kjøttsmak, metallsmak, leversmak, viltsmak, friskt, blomsteraktig, fruktig, jordaktig, brent, karamellisert, nøtteaktig, krydret, melkeaktig, gjæraktig, røykaktig, aromatisk, mint, løk, nyklipt gress, mørhet, hardhet, grovhet, saftighet, høst, vanilje, lakris, parfyme, såpe, hest, høy, stall, lær, blod, skarp, bær, furunål, kokos, blyantspiss, kaffe, sjokolade, brent tre, sjø, olje, paprika, te

Oppfordre elevene til å skrive ned det de assosierer med smaken, dersom de ikke kommer på ord for å beskrive; for eksempel kan muskatnøtt minne om kjøttkaker eller kardemomme minne om boller!

## Bearbeidet fra:

Mat.no. (2014). Med smak på timeplanen - undervisningsmaterieell. Hentet 04.05. 2019 fra <http://www.mat.no/Forside/Med-smak-paa-timeplanen>

TABELL 1 FORSLAG TIL INGREDIENSER

Forslag til ingredienser	
Salt	Sukker
Bakepulver	Vaniljesukker
Kanel	Karri
Kardemomme	Finmalt pepper
Melis	Maisenna/potetmel
Revet eple	Revet rå potet
Paprikapulver	Chilipulver (sterkt)
Paprikafrø	Chilifrø (sterkt)
Revet pepperrot	Revet sellerirot
Revet hvit sjokolade	Revet parmesan
Hele byggkorn	Hele hvetekorn
Grønn te	Eplejuice
Revet gulrot	Revet søtpotet
Majones	Dijonsennep
Melk	Kokosmelk/havremelk
Gurkemeie	Karri
Ingefærkrydder	Hvitløkssalt
Laks	Ørret
Spinat	Basilikum (fersk)
Koriander (fersk)	Persille (ikke krus)
Sitronmelisse	Peppermynete

## Smaksskjema

		Sånn smakte det:	Dette tror jeg det var:	Kryss av for den du likte best
Test 1	Smak 1			
	Smak 2			

		Sånn smakte det:	Dette tror jeg det var:	Kryss av for den du likte best
Test 1	Smak 1			
	Smak 2			

# Søtt, surt, salt, bitter og umami – Grunnsmakene våre

Elevene skal forsøke å kjenne igjen grunnsmakene søtt, surt, salt, bittert og umami, og knytte disse opp mot ulike matvarer. Agurk har en nøytral smak som elevene er vandt med fra før, ved å tilsette denne smak skal elevene kjenne hvordan grunnsmakene smaker hver for seg. En unngår dermed å bruke engangsplastbeger for å smake.

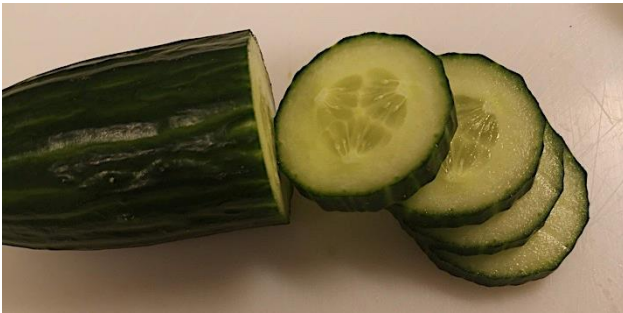
**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10- trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 40 min

**Hovedinnhold:** Aktiviteten går ut på at elevene skal få smake på de fem grunnsmakene, og deretter smake på matvarer som kan knyttes opp mot grunnsmakene.



**FIGUR 1 BILDE SOM VISER HVORDAN AGURK SKAL SKJÆRES (FOTO: HELENE KIRKEVOLD)**



**FIGUR 2 AGURKSKIVER MED INGREDIENSER (FOTO: HELENE KIRKEVOLD)**

**Utstyr:** 1 vannglass per elev, tallerken til matvarer, kniv og skjærefjøl til agurk, tallerkener, to boller/skåler.

**Ingredienser:** Hver elev skal ha fem skiver agurk (får ca. 36 skiver fra en agurk, 20 elever=3 agurker), sukker, salt, sitronsaft, grapefruktskall, kjøttbuljong. En matvare som representerer hver grunnsmak, se eksempler nedenfor.

**Forberedelser:** Skyll agurken og skjær den i passe tykke skiver (ca. 0.5 cm). Fordel agurkskivene i fem like store hauger (tre på tallerkener og to i boller).

- **Søt:** sukker - strø på et tynt lag.
- **Salt:** salt - strø på en liten klype per agurkskive.
- **Sur:** sitronsaft fra flaske - la agurkskivene ligge i en bolle med sitronsaus, la trekke i et par minutter.
- **Bitter:** revet grapefruktskall - legg på en liten klype revet grapefruktskall på hver agurkbit.
- **Umami:** kjøttbuljong - i en sterk blanding (ca. 1 dl vann per terning), la agurkskivene ligge dekket av buljong i en bolle, la trekke i et par minutter.

Eksempler på matvarer som kan knyttes opp mot de ulike grunnsmakene:

- **Søtt:** gulrotjuice, søt frukt, honning, syltetøy.
- **Surt:** Sure bær, umoden frukt, sylteagurk, yoghurt naturell.
- **Salt:** Salt chips, spekemat, salte peanøtter.
- **Bittert:** Grapefruktjuice, ruccolasalat, mørk sjokolade, tonic kullsyrevann, kaffe, grønn te
- **Umami:** Soltørket tomat/vanlig tomat, stekt sopp, parmesan, ketsjup, valnøtter.

Tips for mindre forarbeid - La elevene gjøre forarbeidet med buljong, sitronsaft og revet skall selv. Elevene kan også strø på litt salt og sukker på agurken selv rett før smakingen.

**Gjennomførelse:** Elevene smaker på agurkene med de ulike grunnsmakene som beskrevet under, og fargelegger smaks-5-kanten. De kan diskutere smakene i gruppen etter de har smakt. Deretter skal elevene smake på ulike matvarer som de skal knytte opp mot grunnsmakene. Råvarene kan legges på en tallerken, og elevene smaker på en og en ting, samt fylle inn i smaksskjemaet.

**Slik går vi fram når vi skal smake:**

1. Putt maten i munnen samtidig som du puster inn. Luft hjelper deg til å kjenne smaksdetaljer.
2. Sørg for at hele tunga kommer i berøring med maten.
3. Etter noen sekunder kjenner du smaken.
4. Smaken blir ikke sterkere enn den er etter ca. 20-30 sekunder i munnen, da blir tunga vant til (adaptert til) smaken. Unntaket er noen veldig sterke kryddere.
5. Etter at maten er svelget, skal du åpne munnen og puste inn. Da vil du kjenne ettersmaken og den kan gi en ny og annerledes smaksopplevelse enn den første smaken.

**Snakk med elevene om ...**

- Hvorfor liker vi forskjellige ting?
- Kan vi bevise at noe er godt? Eller vondt?
- Hva det kan komme av at det er så få barn som liker «voksen» mat, som f.eks. oliven eller sursild?
- Hvorfor vi begynner å like nye smaker når vi blir voksne.
- Hvorfor gamle mennesker ofte salter maten så mye.
- Hvorfor vi ofte er litt redde for å smake på nye smaker.
- At en kan bli lei av en smak.
- Hva som er det beste de vet. Og om hvorfor det?
- Hva som skjer i hodet når vi smaker en smak vi kjenner og er glad i.

**Aktiviteten er bearbeidet fra:**

Pedersen, K. M. & Petersen, H. B. (2011). Smagens Dag 2011 - Smag på sæsonen. Hentet fra <https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2018/08/Materiale-2011—Smag-på-sæsonen-elev.pdf>

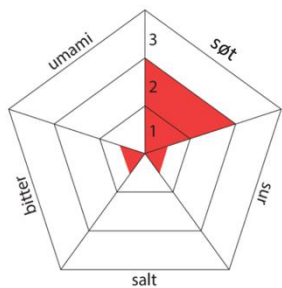
Mat.no. (2014). Med smak på timeplanen - undervisningsmateriell. Hentet 04.05. 2019 fra <http://www.mat.no/Forside/Med-smak-paa-timeplanen>

## Smaksskjema

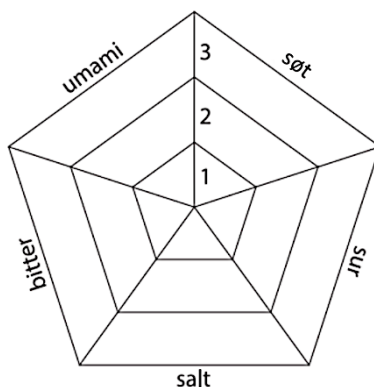
### Navn:

Fargelegg fra innerst i sirkelen (1) ettersom hvor søt, sur, salt, bitter eller umami agurken smaker. Fargelegger du helt ut til felt 3 på søt betyr det at du synes agurken er veldig søt, farger du helt ut til felt 3 på sur betyr det at agurken er veldig sur osv. Det går også an å farge bare halve feltet.

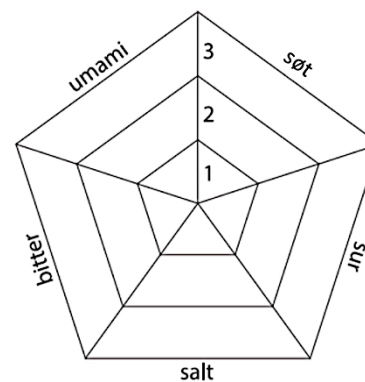
Eksempel på hvordan smaken på pære kan farges. 2 søt, ½ bitter, ½ sur.



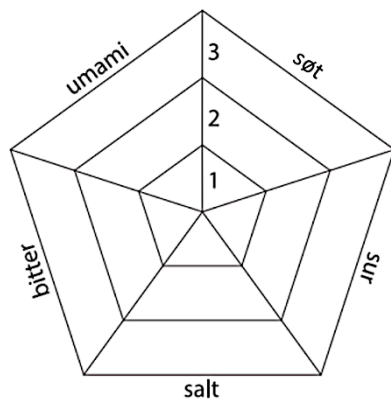
Agurk med sukker



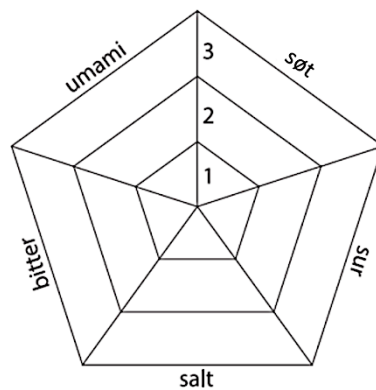
Agurk med salt



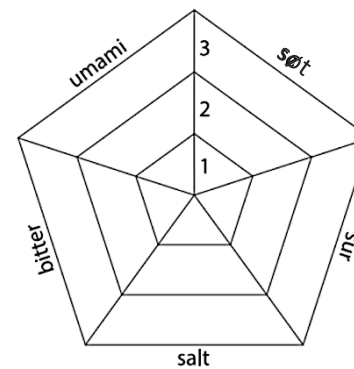
Agurk med sitronsaft



Agurk med grapefruktskall



Agurk med buljong





**Sorter matvarene etter hvilken grunnsmak de representerer**

Søt	Sur	Salt	Bitter	Umami

# Varm og kald – Påvirker temperatur smaken på matvarer?

Smaken er ofte annerledes i varm og kald mat eller drikke. Ofte er det slik at en kald matvare smaker mye mer når den får ligge på kjøkkenbenken en stund. Det skal testes om elevene smaker forskjell på noen utvalgte matvarer.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10- trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** Det kan være stor forskjell i smak på en matvare som er varm og kald. I denne aktiviteten skal elevene smake på matvarer som er både varme og kalde for å kjenne på forskjellen i smaksopplevelsen.

**Eksempler på råvarer:** Solbærsaft, sjokolademelk, melk, vann, te, ketsjup, eple, druer, bær, brie/camembert, tomat

**Utstyr:** Vannkoker/gryte til å varme det flytende i, to mugger, to glass pr. elev, tallerkener til det ikke flytende

**Forberedelse:** Klargjør råvarene du ønsker å bruke. Gjerne en fast matvare og en flytende. Sett halvparten av dem i kjøleskap (gjørne ca. dagen før undervisningen). Varm den andre halvparten til ca. 45 °C, og den faste matvaren kan stå i romtemperatur i ca. 2 timer.

**Gjennomføring:** La elevene forsyne seg med de ulike ingrediensene. Elevene smaker på og fyller inn smaksskjemaet. Smaker samme råvare ulikt hvis den er varm eller kald? Hva gjør oppvarming/nedkjøling med en råvare?

Ekstra oppgave: Elevene får hver sin isbit de suger på. Deretter prøver de en av ingrediensene igjen. Hvor lang tid tar det før eleven gjetter hva det er du har i munnen? Får kulda i munnen smakssansen til å virke dårligere?

**Aktiviteten er bearbeidet fra:**

Mat.no. (2014). Med smak på timeplanen - undervisningsmateriell. Hentet 04.05. 2019 fra <http://www.mat.no/Forside/Med-smak-paa-timeplanen>

## Smaksskjema varmt og kaldt

Mat/drikke		Sånn smakte det	Kryss av for den du likte best
Navn på mat/drikke	Varm		
	Kald		

Mat/drikke		Sånn smakte det	Kryss av for den du likte best
	Varm		
	Kald		

# Smakstest – Kan man gjenkjenne smaker uten å se hva man smaker på?

Elevene skal se sammenhengen mellom syn, lukt og smak. Smake på to ulike matvarer som er ganske like, både uten og med syn og luktesans. Til slutt skal de kjenne på hva smaksforsterkeren salt gjør med råvarene.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10- trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** Både synet og luktesansen påvirker smaken vi kjenner i munnen. I denne aktiviteten skal elevene smake på to råvarer som er ganske like på konsistens mens de lukker øyne og nese, for å se om de smaker forskjell. Det skal også testes hva salt gjør med smaken på råvarene.

**Utstyr:** skjærefjøl, kniv, en asjett per elev/gruppe.

**Ingredienser (velg en av punktene):**

- Eple og pære
- Gulrot og søtpotet
- Sellerirot og persillerot
- Gulrot og kålrot
- Brokkoli og blomkål
- Squash og aubergine
- Eplejuice og appelsinjuice uten fruktkjøtt + Salt

**Forberedelse:** skrell og skjær ingrediensene i terninger. Fordel bitene på tallerkener slik at hver elev får tre av hvert slag.

**Gjennomføring:** Elevene jobber sammen to og to.

1. Smake med øyne og nese lukket
2. Smake med øyne og nese åpen
3. Smake med salt

Den ene eleven holder seg for nesen og øynene, mens medeleven legger en eplebit og en pærebit på tungen hans/hennes. Elevene bytter rolle, deretter smaker begge to på bitene med øyne og nese åpen. Deretter strøs det litt salt på bitene, og det smakes igjen. Diskutere hva som skjer det noe med smaken når vi ikke kan lukte, og om det gikk an å kjenne forskjell på eplet og pæren. Kjønte de at smaken til eplet eller pæra ble mer fremtredende med salt?

**Aktiviteten er bearbeidet fra:**

Mat.no. (2014). Med smak på timeplanen - undervisningsmaterieell. Hentet 04.05. 2019 fra <http://www.mat.no/Forside/Med-smak-paa-timeplanen>

## Smaksskjema

Fyll ut hva du smakte. Bruk dine egne ord for å beskrive smaken, eller få inspirasjon fra ordene nedenfor! Smakte du ingenting, setter du strek i den tomme ruta.

Hold for øyne og nese Kan du kjenne smaken? Hva smaker det?		Ikke hold for øyne og nese Hva smaker det?			
Eple	Pære	Eple	Pære	Eple med salt	Pære med salt

# Yoghurttesten – Påvirker farge smaksopplevelsen?

Elevene skal smake på tre yoghurter med ulik farge. I teorien er det samme yoghurt som serveres, men elevene skal erfare hva synssansen har å si for smaken.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn

**Behov for ansatt:** Nei

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 20 min

**Hovedinnhold:** Synet har mye å si for hvordan smaken oppfattes. I denne aktiviteten skal elevene smake på samme yoghurt farget med forskjellige farger, der de skal bli «lurt» til at de smaker forskjellig.

**Utstyr:** Skåler/glass til yoghurt, antall skjeer som antall elever til hver farge.

**Ingredienser:** Yoghurt med naturell smak (nok til at hver elev får en skje av hver farge), tre konditorfarger (for eksempel blå/lilla, gul, rød). Som et alternativ til yoghurt ved allergier kan det brukes eplejuice.



**FIGUR 2 FORSLAG TIL FARGER PÅ YOGHURT (FOTO: FRIDA HOVIG)**

**Forberedelser:** Farg yoghurten i de tre ulike fargene, og fordel i glass/skåler. Forsøk å få fargen til å ligne på en naturlig yoghurtfarge, som jordbæryoghurt, skogsbæryoghurt og bananyoghurt. Sett kjølig til aktiviteten skal gjøres.

**Gjennomførelse:** Elevene fordeler seg i grupper. Hver gruppe skal smake på de tre ulike yoghurtene, og tegne inn smaken de opplever i smaks-5-kanten og skrive hva de tror det smaker. Avslør til slutt at det var samme yoghurt de smakte på, og diskuter rundt hva synet hadde å si for smaken.

## Aktiviteten er bearbeidet fra:

Birkum, H. & Pedersen, K. M. (2017). Smagens dag 2017- Smag med alle sanser. Hentet fra

[https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2017/08/Elevmateriale-2017\\_FINAL.pdf](https://sd37.brahe.rasborgpaasch.dk/wp-content/uploads/2017/08/Elevmateriale-2017_FINAL.pdf)

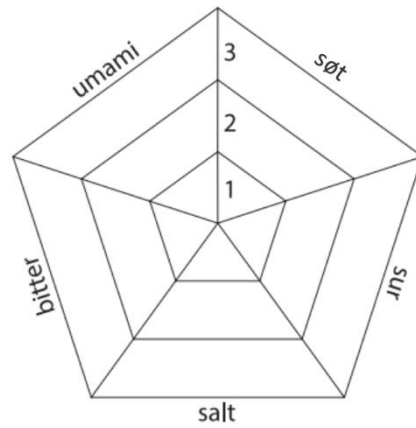
Gahne, M. (2015). *Mat för alle sinnen - Sensorisk träning enligt SAPERE-metoden*. Livsmedelsverket.se.

## Smaksskjema

### Lilla yoghurt

Fargelegg smaks-5-kanten

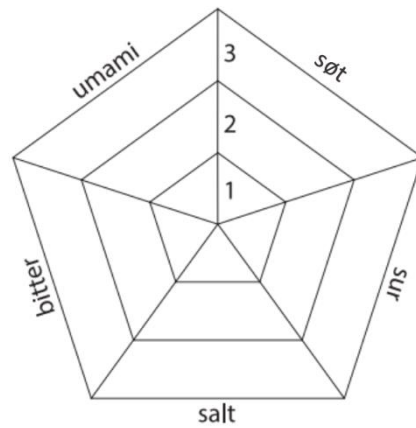
Hva smakte det?



### Rosa yoghurt

Fargelegg smaks-5-kanten

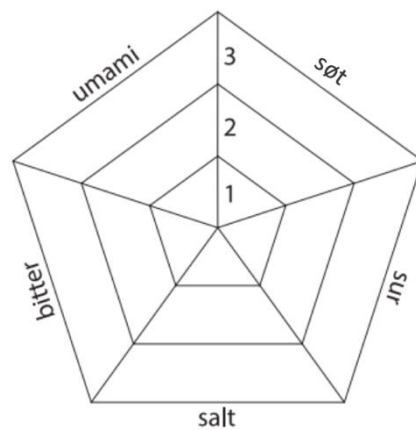
Hva smakte det?



### Gul yoghurt

Fargelegg smaks-5-kanten

Hva smakte det?



# Hvordan påvirkes vi av matens navn?

Denne øvelsen vil gjøre elevene bevisst på hvordan assosiasjoner kan påvirkes av matens navngivning.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** Gjennomføres med klassen som helhet.

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** Navnet på en matrett kan gjøre mye med forventningene til retten. I denne aktiviteten skal elevene finne på navn til en matrett, og deretter høre hva de andre gruppene ville assosiert med navnet.

**Utstyr:** Tavle/whiteboard eller en annen løsning som kan brukes til å dele assosiasjoner i plenum.

**Forberedelser:** Eventuelt skrive ned forskjellige matretter gruppene kan velge mellom.

## Utførelse:

Elevene deles inn i grupper. Hver gruppe kan finne opp et navn for en valgfri eller bestemt rett, for eksempel en dessert eller en pizza. Gruppen skal sammen finne ut hva retten kan inneholde. Når alle grupper har døpt og komponert sine matretter, skrives navnet på tavlen. Resten av klassen kan da diskutere hva retten kan inneholde. Stemte assosiasjonene med navnet på retten? Elevene får diskutere betydningen av navn på matretter opp mot våre forventninger og assosiasjoner. Har noen bestilt en matrett som ikke levde opp til forventningene? Prøv å finne flere egne fantasifulle navn for vanlige retter.

Eksempel: En dessert kalt «Rosa drømmer» består av vaniljeis og jordbærsyltetøy -> kan også forbindes med marengs med bringebærsmak eller krem med skogsbær.

## Aktivitet bearbeidet fra:

Gahne, M. (2015). *Mat för alle sinnen - Sensorisk träning enligt SAPERE-metoden*. Livsmedelsverket.se.



# Matche råvare og næringsgrupper

Kostholdet skal bestå av en balanse mellom næringsstoffene karbohydrater, proteiner og fett som gir kroppen energi. Vitaminer, mineraler og vann er livsnødvendige næringsstoffer. I denne aktiviteten skal elevene matche en vare som inneholder mye av gitte næringsstoff, med næringsgruppen den tilhører.

**Klassetrinn:** 5.-7. trinn og 8.-10. trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 20 min

**Hovedinnhold:** Kostholdet skal bestå av en balanse mellom næringsstoffene. I denne aktiviteten skal elevene plassere ulike matvarer i riktige næringsgrupper.

**Utstyr:** 5 papirlapper med næringsstoffene i klartekst.

## Ingredienser:

- 1 pakke pasta
- 1 brød
- 1 pakke saltstenger
- 1 pakke kylling
- 1 pakke kjøtt (svin, storfe)
- 1 pakke bønner
- 1 egg
- 1 pakke smør
- 1 tube majones
- 1 stk. appelsin
- 1 tørket koriander
- 1 stk. potet
- 1 pakke ris
- 1 laks
- 1 gulrot

**Forberedelser:** Skrive ut ark hvor næringsstoffet står med tydelig tekst. Velg ut noen råvarer fra hver av gruppene, gjerne det som er tilgjengelig på skolekjøkkenet. Bilde av sol må skrives ut, eventuelt bilder av andre råvarer som ikke er tilgjengelig.

**Utførelse:** Med varene på bordet og ark med næringsmidler lagt ut, diskuter sammen hva hver vare er laget av og hvilke næringsstoffer som vil være prominente innen hver vare. Aktiviteten kan med fordel utføres som en konkurranse eller stafett der hver gruppe skal få flest mulig riktig.

- **Karbohydrater:** Pasta, brød, saltstenger
  - **Stivelse:** Potet, ris
- **Protein:** Kylling, kjøtt, bønner, egg
- **Fett:** Majones, smør
- **Vitaminer:**
  - **Vitamin C:** Sitrusfrukt, tørket koriander
  - **Vitamin D:** Sol, fet fisk
  - **Vitamin A:** gulrot

# Matche råvare og næringsdeklarasjon

Hva består egentlig cola av? Eller ost? Denne aktiviteten skal få elevene til å tenke over hva som står på ingredienslisten til ulike matvarer, samt hvordan dette er satt opp i næringsdeklarasjonen.

**Klassetrinn:** 8.-10. trinn

**Behov for ansatt:** Ja

**Elever per gruppe:** 6

**Estimert tidsbruk:** 30 min

**Hovedinnhold:** Det er viktig å være bevisst på hvilke næringsstoff ulike matvarer består av. I denne aktiviteten skal elevene matche diverse matvarer med riktig næringsdeklarasjon og ingrediensliste.

**Utstyr:** Utskrift av næringsdeklarasjoner

**Ingredienser:** Mariekjeks, Coca Cola, majones, gulost, O'boy, tacokrydder, vaniljeyoghurt eller utskrevne bilder av disse.

## Forberedelser:

Handle inn angitte varer ut ifra vedlagt liste, eventuelt skrive ut bilder av matvarene. Dekk til næringsdeklarasjoner og ingredienslister. Skriv ut tilhørende næringsdeklarasjoner og ingredienslister. Klipp opp arkene slik at ingredienslister og næringsinnhold ikke henger sammen.

## Utførelse:

Sett opp varene i en linje. Gi elevene bunken med næringsdeklarasjoner og la dem diskutere seg frem til hvilke deklarasjoner som tilhører riktig vare. Om elevene synes det er vanskelig kan man tipse om å fokusere på fett/sukker/salt innhold. Ved gjennomgang av riktig løsning kan man bruke muligheten til å forklare at det som står først i ingredienslisten er det varen inneholder mest av. Denne aktiviteten kan også gjøres til en konkurranse der det er om å gjøre å få flest riktig.

## Mariekjeks

**Hvetemel**, sukker, solsikkeolje 11%, glukose-fruktose sirup, hevemidler (natron, hornsalt) salt, aromaer (bl.a. vanilin).

Næringsinnhold per 100g

<b>Energi:</b>	1900 kj
<b>Kalorier:</b>	450 kcal
<b>Fett:</b>	12 g
<b>Mettet fett:</b>	1,2 g
<b>Karbohydrater:</b>	76 g
<b>Sukkerarter:</b>	20 g
<b>Kostfiber:</b>	3 g
<b>Protein:</b>	7,6 g
<b>Salt:</b>	1,2 g

## Coca cola

Kullsyreholdig vann, sukker, fargestoff (karamell e150d), surhetsregulerende middel (e338), naturlige aromaer (inkl. koffein)

Næringsinnhold per 100g

<b>Energi:</b>	180 kj
<b>Kalorier:</b>	42 kcal
<b>Fett:</b>	0 g
<b>Mettet fett:</b>	0 g
<b>Flerumettet fett:</b>	0 g
<b>Karbohydrater:</b>	10,6 g
<b>Sukkerarter:</b>	10,6 g
<b>Kostfiber:</b>	0 g
<b>Protein:</b>	0 g
<b>Salt:</b>	0 g

## Mills majones

Rapsolje (78 %), vann, **Eggeplomme** (5 %), eddik, sukker, salt, fortykningsmiddel (guarkjernemel, xantangummi), konserveringsmiddel (kaliumsorbat, natriumbenzoat), surhetsregulerende middel (sitronsyre), aroma, antioksidant (e 385), fargestoff (betakaroten)

Næringsinnhold per 100g

<b>Energi:</b>	3010 kj
<b>Kalorier:</b>	730 kcal
<b>Fett:</b>	80 g
<b>Mettet fett:</b>	5 g
<b>Enumettet fett:</b>	48 g
<b>Flerumettet fett:</b>	22 g
<b>Karbohydrater:</b>	2 g
<b>Sukkerarter:</b>	2 g
<b>Kostfiber:</b>	0 g
<b>Protein:</b>	1 g
<b>Salt:</b>	0,7 g

## Norvegia

Pasteurisert **Melk**, syrekultur, salt, mikrobiell løpe og surhetsregulerende middel (kalsiumklorid)

Næringsinnhold per 100g

<b>Energi:</b>	1458 kj
<b>Kalorier:</b>	351 kcal
<b>Fett:</b>	27 g
<b>Mettet fett:</b>	17 g
<b>Karbohydrater:</b>	0 g
<b>Sukkerarter:</b>	0 g
<b>Protein:</b>	27 g
<b>Salt:</b>	1,2 g

## O'boy

Sukker, 18% fettreduert kakao (med emulgator **Soyalecitin**), druesukker, salt, aroma (vanillin).

Næringsinnhold per 100g

<b>Energi:</b>	1635 kj
<b>Kalorier:</b>	385 kcal
<b>Fett:</b>	2,7 g
<b>Mettet fett:</b>	1,7 g
<b>Karbohydrater:</b>	82 g
<b>Sukkerarter:</b>	79,5 g
<b>Kostfiber:</b>	6,7 g
<b>Protein:</b>	4,6 g
<b>Salt:</b>	0,5 g

## Old el paso spice mix

Krydder (paprika (20%), spisskummen, chili), grønnsakpulver (lok (13%), hvitlok (8%)), salt, maltodekstrin, stivelse, urter (oregano, merian), gjarekstrakt, paprikaekstrakt

Næringsinnhold per 100g

<b>Energi:</b>	1214 kj
<b>Kalorier:</b>	290 kcal
<b>Fett:</b>	6,9 g
<b>Mettet fett:</b>	1,1 g
<b>Enumettet fett:</b>	0 g
<b>Flerumettet fett:</b>	0 g
<b>Karbohydrater:</b>	40 g
<b>Sukkerarter:</b>	6,1 g
<b>Sukkeralkoholer:</b>	0 g
<b>Stivelse:</b>	0 g
<b>Kostfiber:</b>	0,5 g
<b>Protein:</b>	8,9 g
<b>Salt:</b>	18,3 g

## Tine Yoghurt Vanilje

**Helmelk**, 7 % sukker, **skummetmelkpulver**, modifisert tapiokastivelse, vaniljeekstrakt, aroma, **yoghurtkultur**, vaniljefrø, konserveringsmiddel (kaliumsorbat) saltinnhold er beregnet fra naturlig natrium i råvarene

## Næringsinnhold per 100g

<b>Energi:</b>	379 kj
<b>Kalorier:</b>	90 kcal
<b>Fett:</b>	3 g
<b>Mettet fett:</b>	2 g
<b>Karbohydrater:</b>	12 g
<b>Sukkerarter:</b>	12 g
<b>Protein:</b>	3,6 g
<b>Salt:</b>	0,1g

# Introduksjon til og svar på spørreundersøkelse

Hei!

Dersom du er/har vært lærer eller ansatt på grunnskolenivå ønsker vi gjerne en tilbakemelding fra deg!

Vi er tre studenter ved Matteknologi på NTNU. I bacheloroppgaven vår skal vi i samarbeid med LianTunet utarbeide et undervisningsopplegg som kan tas i bruk av 6. og 9. trinn.

[LianTunet](#) i Trondheim har i flere år arrangert noe de kaller Matnyttig skoledag. Dette er et skoleprosjekt der elevene reiser til Liantunet for en dag, hvor målet er å fremme kunnskap om og interesse for matlaging og lokale råvarer. Dagen har fokus på sanseapparatet, hygiene og mattrygghet, bærekraft, kortreiste råvarer i sesong og mat laget fra bunnen av, samt matglede og mestringsfølelse blant elevene. Elevene ankommer Liantunet der de får servert en liten frokost, og det blir åpnet for diskusjon rundt lokale råvarer, matsvinn og smak. Deretter skal elevene tilberede et treretters måltid. Dagen avsluttes med fysisk aktivitet ute og ulike oppgaver for å bruke sansene for å kjenne igjen smaker.

Vår oppgave er å videreutvikle Matnyttig skoledag til et opplegg som kan brukes på skoler rundt om i landet. Vi skal videreutvikle dette ved å lage en "verktøykasse" med ulike aktiviteter som enkelt kan gjennomføres uten for mye ressurser i løpet av en skoledag. Vi kommer til å ta utgangspunkt i utdanningsdirektoratets fornyelse av læreplanen, både kjerneelementene, tverrfaglige tema og nye kompetansemål i faget mat og helse fra høsten 2020. Vi vil også se på tverrfaglighet ved å knytte dagen opp mot andre fag i skolen, som kroppsøving og naturfag. Vi har i denne anledning noen spørsmål for å undersøke hvordan en Matnyttig skoledag kan la seg gjennomføre.

TABELL 1 SVAR PÅ SPØRSMÅL 1

Vil skolene kunne sette av en dag til å gjennomføre et slikt opplegg som beskrevet over?	Svar
Ja	34
nei	2
Annet (vennligst spesifiser)	6
<b>Totalt</b>	<b>42</b>

TABELL 2 KOMMENTARER PÅ ANNET I SPØRSMÅL 1

**Annet**

Ja, men sannsynligvis bare knyttet til ett trinn (7. trinn)

Litt langt å dra. Kostbart

Tenker at jeg kan innlemme det i undervisningsopplegget mitt på 6. trinn i alle klassene i løpet av en uke. Kan hende jeg får med meg hele trinnet til å bruke en dag, men vet det kan være enklere å få det til om jeg gjør det selv i alle klassene.

Lang reiseveg til Trondheim fra Fræna kommune.

Det håper jeg at min skole kunne gjort. Dette handler om tid og prioriteringer.

Dersom man får påmelding med dato i god tid vil det kunne være mulig å planlegge og få det til.

TABELL 3 SVAR PÅ SPØRSMÅL 2

Ville du være interessert i å gjennomføre et slik opplegg på din skole?	Svar
Ja	42
Nei	0
<b>Totalt</b>	<b>42</b>



TABELL 4 SVAR PÅ SPØRSMÅL 3

Vil det være nødvendig å knytte dagen opp mot andre fag for å kunne gjennomføre?	Svar
Ja	10
Nei	6
Nei, men det vil være en bonus	26
<b>Totalt</b>	<b>42</b>

TABELL 5 SVAR PÅ SPØRSMÅL 4

Hvor mange elever er det plass til på skolekjøkkenet?	Svar
10-15	19
15-20	14
20-25	4
25-30	4
Ikke skolekjøkken	0
Annet: 4 grupper av max 4 elever	1
<b>Totalt</b>	<b>42</b>

TABELL 6 SVAR PÅ SPØRSMÅL 5

Hva mener du er den viktigste begrensende faktoren?	1. mest begrensende	2.	3.	4. minst begrensende	Totalt
Ikke nok lærere	14	18	2	8	42
Ikke nok tilgang på midler til innkjøp/gjennomføring	13	7	13	9	42
For arbeidskrevende	9	8	17	8	42
Ikke nok timer tilgjengelig i mat- og helsefaget	6	9	10	17	42

**TABELL 7 SVAR TIL SPØRSMÅL 6. SVARENE ER SORTERT I KATEGORIER SOM BLE LAGET FOR Å BRUKES I EN ORDSKY. DERSOM SVARET PASSER TIL KATEGORIEN ER DET MARKERT MED X. KATEGORIENE ER BASERT PÅ SVARENE I SPØRSMÅL 6**

<b>Andre begrensende faktorer?</b>	midler	organisering	interesse	vilje	engasjement	tidsbruk	samarbeid	elevforutsetning	Reisevei
<b>Tiden lærerne har til planlegging er svært knapp</b>						x			
<b>Samarbeidstid mellom lærere som skal være med. Vilje hos alle til å gjøre noe utenom det vanlige</b>				x		x	x		
<b>Velvilje fra ledelse, samt uengasjerte lærere som er redd for nye ting</b>				x	x				
<b>Reisevei</b>									x
<b>Engasjement og interesse hos fagansvarlig</b>			x		x				
<b>Store trinn gjør gjennomføring med rullering på kjøkken med få plasser veldig krevende</b>		x							
<b>Tre paralleller og ett skolekjøkken skaper ofte utfordringer rundt organisering</b>		x							
<b>Om opplegger er interessant og engasjerer vil vi nok kunne sette av en dag</b>			x		x				
<b>Tverrfaglig samarbeid kan være en utfordring</b>							x		
<b>Vilje</b>				x					

Andre begrensende faktorer?	midler	organisering	interesse	vilje	engasjement	tidsbruk	samarbeid	elevforutsetning	Reisevei
Det er avhengig av å ha en ledelse som er positiv til opplegget, samt team-medarbeidere som vil være med i forhold til sine fag.				x					
Ikke nok andre lærere som vil prioritere det. Mange elever, mye organisering		x		x					
Elevforutsetninger								x	
Penger (eller manglen på midler) er det som stopper mest	x								
Stor skole - mange klasser!		x							
Utstyr og kjøkkenløsning		x							
Penger pr. hode	x								
Akkurat nå låner vi kjøkken av naboskole pga. brann, så det er en begrensning pr. dags dato.		x							
Økonomi	x								
Dårlig og gammelt kjøkken fra 1958	x	x							
Totalt	4	7	2	5	3	2	2	1	1

TABELL 8 SVAR PÅ SPØRSMÅL 7

Gjennomfører din skole fagdager knyttet til spesielle tema eller fag?	Svar
Ja	36
Nei	6
<b>Totalt</b>	<b>42</b>

TABELL 9 KOMMENTARER TIL SPØRSMÅL 7

Kommentarer til spørsmål 7	Svar
Matematikkens dag/abeldag, Idrettsdager, Kulturuke, Juleverksted	1
Norsk, Samfunnsfag, Matematikk, Engelsk	2
Lokal historie	3
Norsk skrive dag, ulike aktivitetsdager, tverrfaglige utedager	4
Fagdager i de fleste fag, også mat og helse. Vi har fagdag hver fredag	5
Vitenskapsuke (hele skolen, naturfag), Påskekrimuke (hele skolen, skriving), Cafe Europa/cafe verden (6.-7.trinn tverrfaglig samfunnsfag/mat og helse)	6
RIAF-dag. Rekning i alle fag	7
Realfagssatsingen i kommuner har gjort at vi har hatt en uke med realfag de siste to årene	8
Vi er starfase med å starte med kompostering. Vi lager kompost av matafall. Samarbeid med mat og helse og naturfag	9
Matte, kroppsøving, psykisk helse, innsats for andre, norsk, engelsk, leger uten grenser	10
Ungprosjekt (om å være un i dag), pepperkakehusprosjekt	11
Samedagen, idrettsdag, høstdag etc.	12
Engelskdag (med tverrfaglige innslag, bl.a. mat&helse.) Uteskole (5 dager) med tverrfaglige aktiviteter. HOPP-dag med fokus på fysisk aktiv læring. Litteraturuke (5 dager) med fokus på leseglede ved tverrfaglige aktiviteter	13
Veldig varierende. Mest idrettsdager, samisk dag, sex og samliv, valgfagsdager	14
Matematikkens dag, uteskole med lese og skrive opplæring, Aktivitetsdager knyttet til K&H eller KRØ	15
Matte og mat, Uteskole og mat	16
Gikk ikke an å trykke ja... Men JA. Vi har brukt å ha en uke hvor skolen jobber med ett tema i alle fag, f. Eks språk, farger eller havet. Vi har også hatt matematikkens dag	17
Norskdag mattefag engelskfag skidag høstfest	18
Samenes nasjonaldag, matematikkens dag, verdens bokdag, engelskdag	19
Engelskdag, matematikkdag	20
Matte, engelsk og norsk	21
Fra jord til bord på 9. trinn	22
Andre verdenskrig	23
Uke sex, idrettsdag, matematikkdag	24



<b>17</b>		x	x																		
<b>18</b>	x	x	x											x					x		
<b>19</b>	x	x		x																x	
<b>20</b>	x	x																			
<b>21</b>	x	x	x																		
<b>22</b>																				x	
<b>23</b>																					
<b>24</b>	x																				
	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

TABELL 11 SVAR PÅ SPØRSMÅL 8

<b>Spørsmål 8: Har du noen innspill til det praktiske om hvordan et slikt opplegg kan la seg gjennomføre?</b>
Invitere restaurantbransjen (bedrifter) til engsjement i skolen. Fagdag i skolen i samarbeid me lokalt næringsliv. Yrkesfaglig kompetnse inn i grunnskolen
Sørg for tydelige oppgaver. Tenk på å differensiere oppgavene, slik at alle elever kan delta ut fra sine forutsetninger.
Lag det slik at lærere kan bruke det uten å måtte endre så mye. Matvarene som skal brukes bør være rimelige slik at dette er gjennomførbart
Stasjoner fungerer godt hos oss.
Invitere restaurantbransjen (bedrifter) til engsjement i skolen. Fagdag i skolen i samarbeid me lokslt næringsliv. Yrkesfaglig kompetnse inn i grunnskolen
Jeg har hatt ansvar for mat og helse faget de siste årene her, og med bakgrunn som institusjonskokk og kostøkonom har jeg faglig tyngde for å gjennomføre de ulike målene i faget. Jeg underviser i bærekraft, norsk matproduksjon, tradisjonsmat osv og har et to ukers opplegg der jeg bruker undervisningsopplegget "Med smak på timeplanen". Dette opplegget synes jeg og elevene er helt toppers, vi smaker på grunnsmakene og gjenkjenner disse i matvarer, blindtester og snakker om hvordan vi bruker alle sansene når vi smaker. Jeg har også "Kokkekamp" som jeg har utviklet som et 4 ukers prosjekt som innlemmer utvikling av eget produkt, porsjonsberegning, prisberegning på matvarer med budsjett, planlegging av meny og arbeidsfordeling og gjennomføring på tid med kriterier. Selv synes jeg vi gjør mye ut av faget mat og helse her på skolen og jeg har frie rammer og har mulighet for å engasjere meg og dermed engasjere elevene i matglede. Er spent på hva dere kommer fram til.
Vi har gjort det enkelt.Kjøpt inn tette beholdere hos Bokasia.Mat og helse fyller opp beholderne med matavfall ,og bytter med naturfag som tar seg av å lage det om til kompost.Samarbeid i 9.kl.
Ønsker alltid mer fokus på mat og helse
Det må være greit å gjennomføre i praksis med de ressursene man har tilgjengelig på hver enkelt skole.
Kanskje det er mulig å organisere det i stasjoner. Med 180 elever på et trinn, er det mye som skal organiseres. Vanskelig å se for seg hvordan det skal organiseres uten at det blir kaos
Detaljert plandokument som også inneholder fallgruver
Oversiktlige og godt gjennomførbare opplegg som man som lærer ikke trenger timevis for å sette seg inn i. Gjerne en base der man kan trekke ut det som passer for klassen i forhold til tid, rom, tilpassing, hvis man ikke har mulighet til å gjøre alt. Engasjerende oppgaver som fenger elevene, der de får utforske og lære hands-on. Bruk av råvarer som ikke koster så mye.
I forbindelse med en idrettsarrangement i regi av skolens elever med fokus på ernæringg og aktivitet. Utflukt med fokus på lokalmat og tradisjoner,lokalhistorie, naturressurser og aktiviteter... Folkehelse i et barne-ogungdomsperspektiv..
Samarbeid