

## SENSORVEILEDNING THP102 2026

Sensorveiledning utarbeides av den/de som lager oppgavesettet til den aktuelle eksamen og utarbeides samtidig med eksamensoppgaven.

Sensorveiledningene skal være tilgjengelige for studentene etter at karakterer er fastsatt, jf. UH-loven § 5-3 (3) - <https://lovdata.no/lov/2005-04-01-15/§5-3>.

### Generell info

|                      |                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------|
| Emneinformasjon      | BATHP                                             |
| Emnekode             | THP102                                            |
| Emnenavn             | Idrettsernæring                                   |
| Studieår<br>semester | 2026 Vår                                          |
| Studiepoeng          | 10                                                |
| Emneansvarlig        | Truls Raastad (Linn C. Risvang)                   |
| Eksamenstype         | Skoleeksamen u/ hjelpemidler (kalkulator tillatt) |

Malen tilpasses eksamenstype/vurderingsform.

### Dokumenter tilgjengelig for sensor

- Vedlagt er eksamensoppgavene som skal vurderes (nederst).
- Emnebeskrivelse: <https://www.nih.no/studier/emner/2026/var/thp102.html>
- Studentenes informasjon om eksamen:
  1. Informasjon gitt i Canvas:

«Eksamen består av to deler. Gradert karakter, A-F.

- Gruppeoppgave med muntlig presentasjon, teller 30 %
- Fire-timers individuell skriftlig eksamen (stedlig, i Wiseflow), teller 70 %
  - Tillatte hjelpemidler: kalkulator.

*Vi gjør oppmerksom på at oppgaver som leveres i Canvas og WISEflow blir sjekket for plagiat.»*

2. Se vedlagt pdf av forelesning med eksamensinformasjon

### Om bruk av generativ kunstig intelligens (KI)

Sensor skal vurdere det arbeidet som er presentert i besvarelsen, og korrekt bruk av KI-verktøy skal verken telle positivt eller negativt. Sensor skal ikke anvende KI for å vurdere besvarelsen, og KI-detekteringsprogrammer skal ikke benyttes.

## Læringsutbytte

Hvilke læringsutbyttebeskrivelser er eksamensoppgaven knyttet til?

Læringsutbyttebeskrivelsene som eksamen dekker er hovedsakelig følgende:

- beskrive vitaminer og mineralstoffer, hvilke roller de har i kroppen og gode kilder i kosten.
- **forklare sammenhenger mellom kosthold og risiko for livsstilssykdommer, osteoporose og kreft**
- forklare utbredelse av kosttilskudd og dokumenterte effekter av ergogene tilskudd på idrettsprestasjon
- **gjøre rede for strategier for vektregulering**
- **beskrive risikofaktorer for å utvikle spiseforstyrrelser og viktige symptomer på spiseforstyrrelser**
- gjøre rede for de energigivende næringsstoffer og hvordan fysisk aktivitet og trening påvirker behov, forbruk og restitusjon av energilagre.
- drøfte forholdet mellom energiinntak, energiforbruk og energitilgjengelighet
- vurdere bruk av sportsprodukter (energibarer, sportsdrikke etc.) under trening og konkurranse
- forklare væskebalanse og hvordan væsketap under fysisk aktivitet påvirker elektrolyttbalanse og prestasjon

*\*Fet type indikerer relevante LUB'er for kortsvarsoppgavene som skal vurderes, normal type er relevante for flervalgsoppgavene.*

## Pensum/fagstoff

- Garthe, I., & Helle, C. (Red.). 2011. *Idrettsernæring*. Gyldendal.
- Hjartåker, A., Pedersen, J. I., Müller, H., & Anderssen, S. 2017. *Grunnleggende ernæringslære*. 3. utg. Gyldendal akademisk.

## Undervisning

Forelesningsplan og/eller timeplan følger vedlagt. Undervisningen er delt opp i grunnleggende ernæringslære, kosthold i helseperspektiv og kosthold i idrettsperspektiv. Det er lagt mest vekt på den første og den siste delen.

Studentene har den første halvdelen av semesteret arbeidet med en individuell laboppgave (arbeidskrav for eksamen) hvor de har benyttet 4-dager veid kostregistrering og analyse med Kostholdsplanleggeren, samt levert en skriftlig rapport med fokus på energi, makro- og mikronæringsstoffinntak og anbefalinger. I tillegg har de arbeidet i grupper med et valgt tema og tilhørende kasustikk, i andre halvdel av semesteret (bakgrunn for muntlig eksamen).

Studentene har ellers kunnet følge forelesningsrekken vist under, samt hatt tilgang til videoopptak av forelesningene og øvingsspørsmål i Canvas.

Tabell 1. Undervisningsplan THP102 2026 Vår

|      |         |                                                          |                       |
|------|---------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| u 2  | Onsdag  | Intro til THP102 + forelesning om Energi                 | Truls+Kristin + Linn  |
| u 3  | Tirsdag | Karbohydrater                                            | Truls                 |
| u 3  | Onsdag  | Fett                                                     | Kristin Jonvik        |
| u 3  | Torsdag | Intro kostregistrering!                                  | Linn Christin Risvang |
| u 4  | Tirsdag | Protein                                                  | Truls Raastad         |
| u 4  | Onsdag  | Fett 2                                                   | Kristin Jonvik        |
| u 5  | Onsdag  | Protein                                                  | Truls Raastad         |
| u 5  | Torsdag | Energitilgjengelighet                                    | Kristin Jonvik        |
| u 6  | Torsdag | Vitaminer del 1                                          | Linn Christin R       |
| u 7  | Tirsdag | Spiseforstyrrelser                                       | Jorunn Sundgot Borgen |
| u 7  | Torsdag | Vitaminer del 2 og Mineraler                             | Linn Christin R       |
| u 9  | Fredag  | Kosttilskudd                                             | Truls Raastad         |
| u 11 | Tirsdag | Veiledning til kostholdsrapport, spørsmålsrunde          | Linn Christin R       |
| u 11 | Torsdag | Introduksjon til gruppearbeid, presentasjon av caser     | Linn Christin R       |
| u 13 | Tirsdag | Vektreduksjon og prestasjon for utøvere                  | Henriette Åserud      |
| u 13 | Torsdag | Vektreduksjon i et helseperspektiv                       | Linn Christin R       |
| u 15 | Onsdag  | Utfordring i ulike grupper utøvere                       | Henriette Åserud      |
| u 15 | Onsdag  | Spiseforstyrrelser                                       | Jorunn Sundgot Borgen |
| u 15 | Torsdag | Kostholdsfaktorer viktige for forebygging av osteoporose | Linn Christin R       |
| u 16 | Tirsdag | Vektøkning                                               | Henriette Åserud      |
| u 16 | Torsdag | Kostholdsfaktorer viktige for metabolsk syndrom          | Linn Christin R       |
| u 17 | Tirsdag | Forberedelse til trening/konk                            | Truls/Linn?           |
| u 17 | Torsdag | Tilbakemelding Kostholdsrapport                          | Linn Christin R       |
| u 18 | Tirsdag | Under trening/konk                                       | Truls/Linn?           |
| u 18 | Torsdag | Etter trening/konk                                       | Truls/Linn?           |
| u 19 | Mandag  | Kostholdsstatus                                          | Linn Christin R       |
| u 19 | Onsdag  | Oppsummering                                             | Truls/Kristin/Linn    |
| u 20 | Onsdag  | Skoleeksamen - 4 timer                                   |                       |
| u 22 | Torsdag | Muntlig eksamen - gruppearbeid - presentasjon            | Linn/Kristin          |
| u 22 | Fredag  | Muntlig eksamen - gruppearbeid - presentasjon            | Linn/Kristin          |

## Vurderingskriterier

Vekting av oppgaver er allerede gjennomført ved ulik poenggivning per oppgave (1 poeng per riktig svar på flervalgsspørsmål, -1 p per gale svar, men aldri mindre enn 0p på en oppgave totalt; 10p per åpne oppgave, med fordeling per delspørsmål gitt i tekst).

Poenggrensene under brukes som veiledning til karaktersetting. Faglig skjønn og overordnet inntrykk skal være jamført de [Generelle karakterbeskrivelser for UH-sektoren](#) (UHR 6. august 2004, rev. 2011).

|          | % grenser |       | Poenggrenser |       |
|----------|-----------|-------|--------------|-------|
|          | Øvre      | Nedre | Øvre         | Nedre |
| <b>A</b> | 100 %     | 92 %  | 100          | 92    |
| <b>B</b> | 91 %      | 82 %  | 91           | 82    |
| <b>C</b> | 81 %      | 62 %  | 81           | 62    |
| <b>D</b> | 61 %      | 52 %  | 61           | 52    |
| <b>E</b> | 51 %      | 41 %  | 51           | 41    |
| <b>F</b> | 40 %      | 0 %   | 40           | 0     |

## Løsningsforslag

- Se vedlagt oppgavesett fra WISEflow for korrekte svaralternativer på alle flersvarsoppgaver.

### Langsvarsoppgave 1 (seksjon 8)

Spiseforstyrrelser i idrett

Gjør rede for hva som menes med forstyrret spiseatferd og spiseforstyrrelser i idrett, og drøft hvorfor enkelte idretter og idrettsmiljøer kan øke risikoen for slike utfordringer (5p).

Besvar også hvilke konsekvenser dette kan ha for helse og prestasjon, samt foreslå relevante forebyggende tiltak (5p).

#### **Svar bør inkludere:**

- Definisjon av forstyrret spiseatferd vs. kliniske spiseforstyrrelser
- Risikofaktorer: estetiske idretter, vektklasser, prestasjonspress, kultur
- Konsekvenser: redusert prestasjon, skader, hormonelle forstyrrelser, lav energitilgjengelighet
- Refleksjon rundt idrettskultur og ansvar
- Forebygging: kunnskap, trenerrolle, sunne miljøer

God besvarelse viser faglig forståelse og evne til drøfting.

### Langsvarsoppgave 2 (seksjon 9)

I denne oppgaven kan dere velge mellom 3 formler for å beregne hvilemetabolismen:

1) Harris-Benedict:

- Menn:  $BMR = 66,47 + (13,75 * Vekt) + (5 * Høyde) - (6,75 * Alder)$
- Kvinner:  $BMR = 655,1 + (9,56 * Vekt) + (1,85 * Høyde) - (4,68 * Alder)$

2) Mifflin:

- Menn:  $BMR = (10 * Vekt) + (6,25 * Høyde) - (5 * Alder) + 5$
- Kvinner:  $BMR = (10 * Vekt) + (6,25 * Høyde) - (5 * Alder) - 161$

3) Cunningham:

- $BMR = 500 + 22 * LBM$

I denne oppgaven følger vi Kjersti. Hun er en kvinne på 55 år, veier 77 kg og er 166 cm høy, og har en stillesittende jobb og et lavt aktivitetsnivå. Kjersti kommer til deg om råd for å slanke seg.

1) Bør Kjersti slanke seg? Begrunn dette med det du vet om sammenhengen mellom BMI og helserisiko. Trenger du noe mer informasjon for å vurdere om hun bør slanke seg? (3p)

2) Ta utgangspunkt i at Kjersti bør gå ned i vekt. Beregn Kjerstis energibehov ut fra informasjonen du har (og beskriv dersom du må gjøre noen antakelser). (3p)

3) Hva tenker du er en fornuftig plan for vektreduksjonen? Oppgi antall kilo vektreduksjon, hvilken periode og hvor mye reduksjonen i energiinntaket bør være på. (4p)

**Løsningsforslag:**

Studenten bør først beregne BMI (27,9) for å avgjøre hvilken av formlene som bør bruke. Om man er overvektige på grunn av stor muskelmasse så er imidlertid Harris-Benedict formelen best (styrketrente personer). Om man i tillegg til kjønn, alder og vekt vet LBM kan man bruke Cunningham formelen som vil fungere godt både på normalvektige og overvektige. Men her er det Mifflin som er riktig valg.

- 1) Ikke nødvendigvis. Det er anbefalt for de med BMI<28 å fokusere på å stabilisere vekt, fremfor vektreduksjon, grunnet svakere sammenheng mellom BMI og helserisiko under dette nivået. Informasjon de bør etterspørre er om Kjersti har andre risikofaktorer for livsstilssykdommer, for eksempel livvidde, dyslipidemi, glukoseintoleranse/insulininsensitivitet, hvor vektreduksjon kan være helsefremmende.
- 2) Antakelser studentene bør gjøre er å bestemme PAL-verdi (1,4, evt høyere hvis de legger opp til oppstart av trening, et hvert valg bør begrunnes) og beregne
  - a) BMR: 1372 kcal/d
  - b) TDEE: 1920 kcal/d (estimert energibehov ved vektstabilitet og samme aktivitetsnivå)
  - c) Energibehov for å oppnå energiunderskudd: **90% av TDEE** (de bør ikke bruke -500-1000 kcal underskudd per dag da dette er praktisk urealistisk i denne konteksten; personen måtte ha klart seg på 900-1400 kcal/d – dog kan det argumenteres for 1400 kcal/-500 kcal/d ved et ønske om raskere vektnedgang enn skissert i planen i punkt 3)).
- 3) Fornuftig plan vil være et moderat energiunderskudd over lenger tid. Et fornuftig mål kan være **-5-10% av kroppsvekt** (-3,9-7,7 kg = **69,3-73,1 kg**) eller å sikte på BMI=25 (**68,9 kg; -8,1 kg**). Energiinntaket bør være på **1728 kcal/d** for å skape **et moderat underskudd (-10%)** som vil måtte justeres ned underveis i vektreduksjonen, eller helst justeres ved å øke fysisk aktivitet. Det vil ta ca. 150 dager eller 5 måneder å gå ned 4 kg (5%).  
Studentene bør vise refleksjon rundt redusert energibehov ved lavere kroppsvekt, samt metabolsk tilpasning/«rebound»-effekt av for rask vektnedgang, og generelt begrunne valgene sine.

**Langsvarsoppgave 3 (seksjon 10)**

Vektøkning i en idrettskontekst

Gjør rede for sentrale strategier for hensiktsmessig vektøkning hos idrettsutøvere.

**Veiledende svar:**

I svaret bør det komme frem at **vektøkning bør ses i lys av prestasjonskrav, helse og individuelle behov**. I mange tilfeller er målet å øke funksjonell masse, særlig muskelmasse, samtidig som unødvendig økning i fettmasse begrenses. Samtidig kan økt total kroppsmasse, inkludert noe økning i fettmasse, være relevant både i enkelte idretter og for enkelte utøvere, for eksempel av hensyn til robusthet eller helse.

For å legge til rette for dette brukes **ofte strategier som over tid kan bidra til et lite til moderat energioverskudd, gjerne omkring 250–500 kcal/dag som et praktisk startpunkt**. Dette oppnås gjennom tiltak som **økt måltidsfrekvens, større porsjoner, mer energitett mat og/eller flytende energi**. Samtidig bør utviklingen følges over tid, fordi økt energiinntak ikke alltid gir det

energioverskuddet eller den vektøkningen man forventer, blant annet dersom energiforbruket øker som følge av høyere kroppsmasse, treningskapasitet eller spontan aktivitet.

**Tilstrekkelig proteininntak, ofte omtrent 1,6–2,2 g/kg/dag, og styrketrening med progressiv belastning** fremstår som sentrale faktorer for at vektøkningen i størst mulig grad skal bidra til muskelmasse. **Karbohydrat er sentralt for å opprettholde treningskvalitet, glykogenlagre og evne til å gjennomføre et høyt treningsvolum, og kan dermed støtte ønsket adaptasjon.**

Et godt svar bør få frem at **strategiene virker i samspill, og at praktisk gjennomføring og oppfølging over tid er avgjørende.**

Oppgavens 10 poeng bør fordeles ca. 60:40 til konkrete, praktiske strategier og refleksjon rundt kontekst og utbytte av vektøkning (funksjonell vs fett masseøkning). Stikkordet hensiktsmessig bør få studentene til å gjøre rede for ulike kontekster (ikke bare ensporet økning i muskelmasse).

#### *Referanser:*

Larson-Meyer, D. E., Krason, R. K., & Meyer, L. M. (2022). Weight Gain Recommendations for Athletes and Military Personnel: a Critical Review of the Evidence. *Current nutrition reports*, 11(2), 225–239. <https://doi.org/10.1007/s13668-022-00395-3>

Sanchez, A. D., Reynolds, J. C., Marinik, E. L., Kolb, R. D., Lozano, A. J., Davy, B. M., Hunter, G. R., & Larson-Meyer, D. E. (2024). A Randomized Trial of Healthy Weight Gain in Athletic Individuals. *Medicine and science in sports and exercise*, 56(8), 1454–1466. <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000003427>

#### **Langsvarsoppgave 4 (seksjon 11)**

- 1) Hva er leverens viktigste oppgave i normal blodsukkerregulering? Og hva skjer når leveren blir insulinresistent? (4 p)
- 2) Hva er viktigste mål for forebygging av utvikling av diabetes type 2? (3 p)
- 3) Hva er viktigste kostholds faktorer for økt og redusert blodtrykk? (3 p)

#### ***Veiledende svar:***

1. *Dette spørsmålet er ikke spesifikt gjennomgått i undervisningen og vil derfor gi inntrykk av om studenten har lest på egenhånd.*

Leverens viktigste oppgave er å sørge for at det er et jevnt blodsukkernivå mellom måltider ved å skille ut glukose i passe mengder slik at det matcher vevens opptak og forbruk av glukose (holde blodkonsentrasjonen av glukose på ca. 5 mmol/l). Rett etter måltider skal leveren sammen med muskler og annet vev ta opp glukosen som kommer fra måltidet slik at de økte glukosekonsentrasjonene etter måltidet raskt normaliseres. Sentrale hormoner som styrer leverens opptak og frigjøring av glukose er insulin og glukagon. Glukagon stimulerer frigjøringen og mengden glukagon øker når blodglukosekonsentrasjonen blir lav. Insulin hemmer frigjøringen av glukose i lever. Når leveren blir insulinresistent så fungerer ikke lenger insulinet slik det skal i leveren og i annet vev. Den første kompensasjonen er da at vi skiller ut mer insulin for å kontrollere disse prosessene. Etter hvert fungerer insulinet dårligere slik at selv med økte insulinnivåer så vil bremsen på frigjøringen av glukose bli mindre og det

insulinstimulerte opptaket i annet vev vil også bli redusert. Over tid kan dette bidra til at vi både får lengre perioder med høyere glukose etter måltider og etter hvert også høyere blodglukose mellom måltidene. Dette kan da over tid utvikle seg til type 2 diabetes og kan også forstyrre opptak og lagring av fett slik at det kan medvirke til økte nivåer av bl.a. triglyserider i blod (hyperlipidemi).

2. Det aller viktigste målet for å unngå DM2, er å holde seg normalvektig og unngå økning i visceralt fettvev. Regelmessig fysisk aktivitet vil bidra positivt her. Mulig effekt: økt fiberinntak og inntak av flerumettet fett samt matvarer med lavere GI. Ved allerede overvekt/fedme: vektreduksjon på 5-10% reduserer risikoen for DM2 betraktelig.

3. Øker blodtrykk: høyt saltinntak (natrium) – lavt kaliuminntak  
Reduserer blodtrykk: Redusere saltinntak - øke kaliuminntak -> saltinntak reduseres til 5-6 g/dag. Evt. også redusere alkoholinntak om høyt.  
Akutt: hydreringsstatus kan påvirke blodtrykket, spesielt lavere trykk ved dehydrering, men som gjerne vil øke hjerterefrekvens for å opprettholde minutt/slagvolum  
På lengre sikt: redusere inntak av mettet fett – øke inntak av flerumettet fett; redusere risiko for aterosklerose.  
Kostråd: Redusere inntak av salt mat (bearbeidet kjøtt etc.) og øke inntak av frukt og grønt (5 om dagen).