

## Vet vi egentlig hva vi spiser – og hvor mye? Lærerveiledning



*Tradisjonell tsjekkisk lunsjrett "Vepřo-Knedlo-Zelo" (svinestek med potetball og kål).*

*(<http://www.receptyonline.cz/data/recepty/orig/2014/05/183859vepro-knedlo-zelo-jidlo.jpg>)*

## Sammendrag

Svaret på spørsmålet om hvor mye og hva vi spiser er svært viktig for våre liv, så alle bør vurdere energimengden i maten de spiser og forstå hva som utgjør et sunt kosthold. Ved denne vurderingen bør også regionale og kulturelle forskjeller i ulike land tas i betraktning, sammen med fysisk belastning.

I tillegg til at dette er et personlig ansvar, har det også dukket opp nye yrker som fokuserer på å optimalisere menneskers ernæring. Dermed ser vi nå nye bransjer som arbeider med analyse og toksikologi innen matvarer, økologisk landbruk og ernæringsrådgivning ved siden av de tradisjonelle bransjene som f.eks landbruk, næringsmiddelindustri, bioteknologi etc.

Elevene arbeider som fagfolk innen analyse av matvarer i et selskap/institutt som er orientert mot å optimalisere ernæring med hensyn på mengde og innhold (kvalitet). De bruker kalkyleinstrumenter (tilgjengelig fra Internett) for kvantitativ analyse og ernæringsportaler (tilgjengelig fra Internett) for kvalitativ analyse av matvarer, og tolker så resultatene av sin analyse i perspektivet av kulturelle forskjeller, innenfor en nasjonal, regional eller internasjonalt kontekst.

**Disiplin:** Tverrfaglig, mellom matematikk og naturfag (hovedsakelig kjemi, biologi, økologi), delvis knyttet til samfunnskunnskap.

**Varighet:** Avhengig av den konkrete oppgaven, fra én leksjon (45 minutter) til et prosjekt over flere uker.

**Målgruppe:** Ungdomsskole og videregående skole

**Aldersgruppe:** 11-18 år

### Sammenheng med arbeidslivet:

Hver av oppgavene fra punktlisten nedenfor har en direkte forbindelse til hverdagen og arbeidslivet. Elevene spiller en gitt rolle, utfører typisk analytiske arbeidsaktiviteter og gjør en kritisk gjennomgang av data som innhentes fra informasjonskilder og deres dagligliv. Elevene arbeider som fagfolk innen matvarer, ernæringsrådgivere, analytiske kjemikere eller biokjemikere. Elevene vil forstå hvordan matematikk blir utnyttet i hverdagen og i arbeidslivet, og hvordan de kan bruke de innhentede data til utforskning. ..

### Elevenes oppgave:

Elevene kan velge oppgave(r) eller spørsmål fra oversikten under. De kan arbeide individuelt eller i grupper. Det er viktig å identifisere og spesifisere konkrete spørsmål for besvarelse eller oppgaver som skal løses. I denne fasen er det viktig at læreren har tålmodighet til å hjelpe elevene med erfaringsbasert metodikk (spørsmål om fremgangsmåte, gi råd etc.).

- Utarbeide en energioptimalisert dagsmeny for forskjellige yrker, basert på informasjon som hentes fra matvarenes emballasje eller fra Internett. Vær oppmerksom på at en mann trenger 9.000 kJ per dag for å opprettholde grunnleggende livsfunksjoner. Med lett arbeidsaktivitet øker dette med 2.500 kJ, med mer krevende arbeid øker det med 5.000 kJ og for hardt arbeid kreves det 5.000 kJ mer enn dette igjen. Hva må du ellers ta hensyn til for en optimal meny?



- Hva er nasjonalretten i landet der du bor? List opp de råvarene den består av, og bruk en nettbasert energikalkulator for matvarer til å beregne energiinnholdet. Sammenlign resultatene dine med nasjonale retter i nabolandene, i land som har andre klimatiske forhold, andre kulturelle forhold osv.
- Registrer og noter all mat og drikke du inntar i løpet av en gitt dag, og beregn energiinnholdet. Hvilke andre elementer er nødvendig for din ernæring bortsett fra energi (vi tenker på næringsinnhold slik som proteiner, karbohydrater og fettstoffer), og hvordan bør forholdet mellom dem være?
- Sammenlign energiinnholdet i forskjellige retter fra en restaurantmeny (du kan laste ned informasjon fra Internett). Hvordan oppfatter du tradisjonelle, vegetariske og veganske retter i dette perspektivet?
- Velg én matvare (f.eks kjøtt, melk, kake etc.) og sammenlign energiinnholdet i denne med andre matvarer (i dette tilfellet menes det å sammenligne energiinnholdet i samme mengde, f.eks 100 g svinekjøtt, storfekjøtt, kylling, kalkun eller fisk). Hva kan du si om resultatene?
- Finn noen Internett-kalkulatorer som er innrettet på beregning av energiforbruk. Sammenlign beregninger av inntak og forbruk av energi.

Presenter resultatene i skriftlig form med bilder, tabeller og illustrasjoner. Avslutningsvis skal resultatene presenteres for de andre elevene i klassen.

#### **Merknader for læreren:**

For å løse denne oppgaven kreves det kunnskap innen matematikk, kjemi og biologi. I denne sammenhengen kan det være nyttig å skrive ut informasjon om eller drøfte den kulturelle og sosiale bakgrunnen for mat- og ernæringstradisjoner, eventuelt gi elevene lenker til slik informasjon.

Lærerne bør tilpasse oppgaven etter den tiden som er tilgjengelig, for eksempel ved å velge bare ett eller noen få elementer.

Avhengig av elevenes ferdigheter kan oppgaven utformes for alle nivåer av utforskning (veiledet, orientert, strukturert eller åpen utforskning) med utgangspunkt i punktlisten ovenfor.

Veiledet utforskning: Presentasjonen av oppgaven kan starte med diskusjon om kvalitative og kvantitative kriterier (egenskaper) for ernæring. Deretter følger presentasjon av hvordan man kan beregne matens energiinnhold ved hjelp av nettbaserte kalkulatorer. Sammen med elevene kan diskutere energi, innhold og måter å optimalisere det daglige matinntaket. Elevene løser oppgaven som er angitt av læreren i flere faser, fokusert på hensikt, fremgangsmåte og resultater.

Orientert utforskning: Det første trinnet er identisk med veiledet utforskning (se ovenfor). Elevene løser oppgaven som er angitt av læreren i flere faser som avspeiler hensikt og fremgangsmåte. Elevene finner frem til resultatene, og de vil antagelig variere.

Strukturert utforskning: Det første trinnet er identisk med veiledet og orientert utforskning (se ovenfor). Elevene løser oppgaven som er angitt av læreren i flere faser, med fokus på hensikten. Fremgangsmåte og resultater avhenger av elevenes beslutninger.

Åpen utforskning: Elevene bestemmer alt selv. De styrer selv alle fasene i aktiviteten. De kan finne all nødvendig informasjon på Internett og i lærebøker, og diskutere årsaker og metoder for å analysere



ernæringsmessige konsekvenser. Elevene må selv finne prosedyrer for beregning samt hensiktsmessige virkemidler (på nettet).

Læreren kan bruke materiell eller videoer fra Internett, slik det er angitt i utdelingsarket for elevene:

- <http://www.food-life.cz/kalkulacky/potraviny> (Tsjekkiskspråklig kalkulator for energiinnhold i matvarer)
- <https://www.eatforhealth.gov.au/eat-health-calculators> (Engelskspråklig energikalkulator for matvarer)
- <http://www.mydailyintake.net/calculating-energy/> (Kalkulator for energi i mat)
- <http://caloriescount.com/foodcalculator.aspx> (Kalkulator for kaloriinnhold i mat)
- etc.

### Eksempel på leksjonsplan:

#### *Leksjon 1 (45 min):*

5 min Del ut elevoppgaver. Del elevene inn i 3–4 grupper etter valgte oppgaver. Elevene leser informasjonen og prøver å oppfatte oppgaven.

30 min Drøfte og løse oppgaven i grupper. Læreren kan bistå med råd om hvor du man kan finne mer informasjon. Spørsmål fra elevene diskuteres.

10 min Presentasjon av de viktigste resultatene i gruppene og diskusjon.

#### *Leksjoner for 2–3 ukers prosjekt:*

Første dag	Introduksjon og presentasjon av de tilgjengelige oppgavene i klassen. Alt etter den enkeltes eller gruppens interesse og motivasjon, vil hver enkelt eller gruppene velge seg én konkret oppgave. Dette kan ledsages av eksempler, videoer, fortellinger etc.
To uker	Elevene (grupper eller enkeltelever) arbeider med den valgte oppgaven. Læreren støtter dem som rådgiver.
Tredje uke	Elevene oppsummerer sine resultater og skriver en rapport som gjenspeiler deres profesjonelle rolle (f.eks. en ernæringsrådgiver som skriver sin rapport til klienten).
Siste dag	Grupper og enkeltelever presenterer sine resultater i klassen eller i et større auditorium. Alle presentasjonene avsluttes med diskusjon.

