

**Metodenavn: Råfett (Accelerated Solvent Extraction, ASE)**

BIOVIT-nr.: Arb1045

---

**1. Innledning/hensikt**

Accelerated Solvent Extraction (ASE) er en alternativ ekstraksjonsmetode. Metoden er sammenlignet med Soxhlet metoden m/HCl – hydrolyse.

Ekstraksjonen foregår ved at et løsningsmiddel blir pumpet inn i en ekstraksjons-celle (med prøven i) som deretter gis en valgt temperatur og trykk. Ekstraktet blir så overført fra cellen til et oppsamlings-glass. Ekstraktet settes i vannbad under nitrogen for å dampe av løsningsmiddelet og tørkes deretter i en vakuuovn. Til slutt veies prøven. Dette er en rask og enkel metode med lavt forbruk av løsningsmiddel.

**2. Reagenser**

- Petroleumseter (Kokepunkt 40-60 °C)
- Aceton
- Tørkemiddel Restek, (katalognr. 26033, produktnavn: Diatomaceous Earth)
- Nitrogengass

**3. Risikovurdering**

Petroleter:

Meget brannfarlig  
Unngå hudkontakt  
Oppbevares på et godt ventilert sted

Aceton:

Meget brannfarlig  
Oppbevares på et godt ventilert sted

Tørkemiddel Restek:

Bruk engangshansker og støvmaske.  
Unngå hudkontakt  
Avgir støv som kan være kreftfremkallende  
Arbeid i avtrekkskap ved demontering/tømming av ekstraksjonscellene.

**4. Utstyr**

- Vekt
- ASE 200, Accelerated Solvent Extractor
- Celler til ASE
- Oppsamlings-glass til ASE
- Vakuuovn: Heraeus vacutherm
- Metall veieskip
- Utstyr til pakking av celler
- Vannbad

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Inger Johanne Jørgensen	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 03.2012	Revisjon 03.2020	Erstatter 06.2018	Dokumentnavn 1045_Arb_Råfett (ASE)_NØ	Side 1/3

## 5. Spesielle merknader

Det kjøres tre ulike ekstraksjonsprogram der det er ulikt ekstraksjonsmiddel og temperaturforskjell.

**Program 1:** 100% petroleumseter ved 100 °C

Prøvetype: Silo, gras, høy, bioprotein og mikrober.

**Program 2:** 80% petroleumseter og 20% aceton ved 125 °C

Prøvetype: Gjødsele fisk, bladmage, kraftfôr, kattfôr, grisefôr, soya, mais, krill, blodmel, åkerbønner, sauegjødsele, væsker og kjøtt

**Program 3:** 70% petroleumseter og 30% aceton ved 125 °C

Prøvetype: Minkgjødsele, minkfôr, fiskemel, grisefôr, krill, gjær, raps, høsefôr og kyllingfôr.

## 6. Prøvemateriale

Prøvematerialet må være tørt, homogent og malt på 1 mm størrelse, eller mindre. Væske-/kjøttprøver blandes godt med Restek tørkemiddel og tørkes i cellene ved 60 °C over natten.

## 7. Arbeidsbeskrivelse

### Pakking av celle, tørr prøve

- 1a) Legg 1-2 filter (avhengig av malingsgrad) i bunnen av cellen og tilsett ca. 1 spatelskje med tørkemiddel. Finmalte prøver 0,5 mm og < bruk 2 filtre.
- 2a) Vei inn ca. 0,5-1,0 g prøve i et metallveieskip og tilsett ca. 2 spatelskjeer tørkemiddel. Bland godt!
- 3a) Prøven helles ned i cellen ved hjelp av metalltrakt.
- 4a) Tilsett 1 spatelskje med tørkemiddel på toppen av cellen og skru lokket godt til.

### Pakking av celle, væske-/kjøttprøve

- 1b) Legg 2 filter i bunnen av cellen og tilsett ca. 1 spatelskje med tørkemiddel.
- 2b) Vei inn ca. 1-2 g væske eller kjøtt og tilsett 2-3 spatelskjeer tørkemiddel. Bland/gni godt inn i prøven!
- 3c) Blandingen helles ned i cellen og 1 spatelskje med tørkemiddel tilsettes på toppen av cellen
- 4d) Hele cellen med prøve og tørkemiddel tørkes ved 60 °C i tørkeskap over natta
- 5e) Ta ut prøvene av tørkeskapet og skru lokket godt til.

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Inger Johanne Jørgensen	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 03.2012	Revisjon 03.2020	Erstatter 06.2018	Dokumentnavn 1045_Arb_Råfett (ASE)_NO	Side 2/3

Ekstraksjon og avdamping (felles for tørre prøver og væske-/kjøttprøver)

6. Oppsamlings glass merkes, veies og lokket skrues på (Bruk hansker til all håndtering av glassene!) Pakning til lokket skiftes hver gang.
7. Celler og glass settes på maskinen og ekstraksjonsprogram velges (se avsnitt 5)
8. Når ekstraksjonen er ferdig, tas oppsamlings glassene av (skru av korken) og settes i vannbad (< 60 °C) med nitrogengass over til ekstraksjonsvæsken er borte
9. Glassene settes i vakuurnovn (70°C) i 30 minutter.
10. Glassene tas over i eksikator for avkjøling. (ca. 30 minutter)
11. Vei glassene og kalkuler g fett /kg prøve.

**8. Utregning**

$$\text{g fett/kg prøve} = \frac{\text{Vekt rør m/fett} - \text{vekt rør}}{\text{prøve}} * 1000$$

Hvor:

Vekt rør m/fett = vekt av oppsamlingsrør med fett (g)

Vekt rør = vekt av tomt oppsamlingsrør (g)

1000 = g / kg

prøve = gram innveid prøve i cellen (g)

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Inger Johanne Jørgensen	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 03.2012	Revisjon 03.2020	Erstatter 06.2018	Dokumentnavn 1045_Arb_Råfett (ASE)_NØ	Side 3/3