



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Jordflytting – sovepute eller fullgod kompensasjon?

Hege Ulfeng, Årsmøte Vestfold jordvernforening, 30. sept. 2020



Påkjøring av jord, Randaberg. Foto: Åge Nybørg, NIBIO

# Hvorfor skal jordvernforeningen vite noe om jordflytting?

- a. Avverge at jordflytting blir påskudd for nedbygging
- b. Kunnskapsbaserte høringsinnspill
- c. Være vaktbikje
- d. Folkeopplysning





# Oversikt

- Noen positive og negative erfaringer fra jordflytting i Norge
- Viktige vurderinger før vedtak om jordflytting
  - Matjordlag eller jordprofil
  - Mottakerarealet (kostnad og egnethet)
  - Jordas egenskaper
  - Gjennomføring
- Fagkompetanse på jordflytting hos NIBIO

# Eksempel på jordpakking

- Dype hjulspor med trykkvirkning dypt nedover i jordsmonnet etter kjøring med dumper
- Dype pakkeskader er vanskelig eller umulig å rette opp



- Feilaktig håndtering av undergrunnsjord
- Terrenginngrep på dyrka mark ved jernbaneutbygging

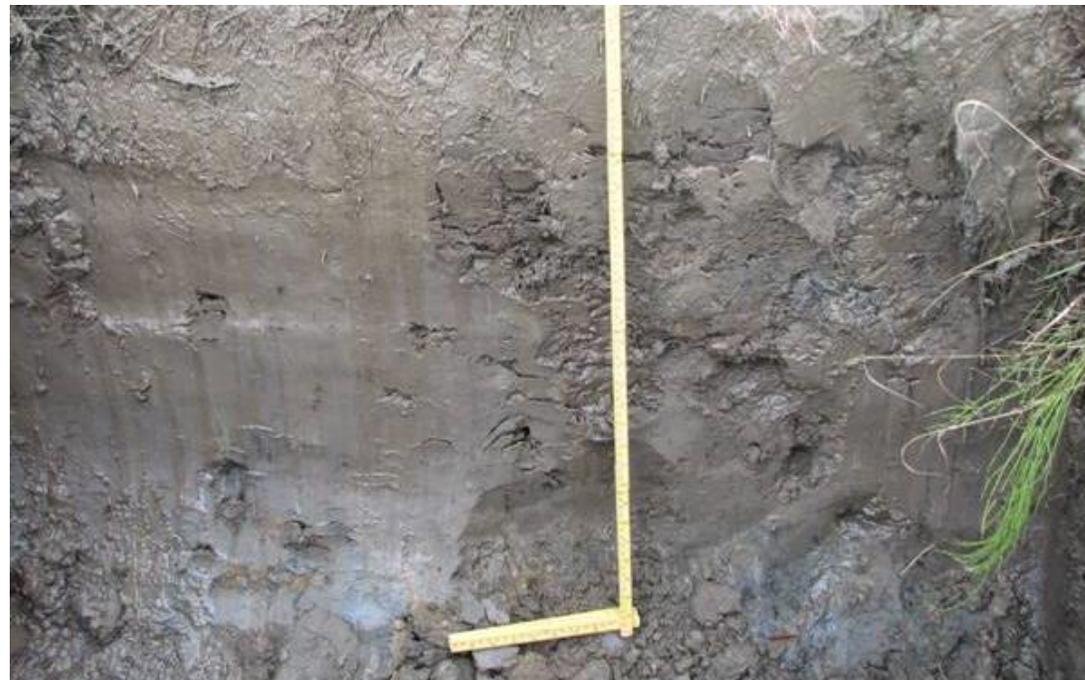


- Siltig mellomleire (undergrunnsjord) som er planert ut med bulldoser under våte forhold
- Jorda kan brytes opp i større og mindre klumper, men smuldrer ikke



- Området er fullstendig dekket med beltespor

# Jordflytting med for dårlig drenering



- manglende drenering på mottaksarealet, området med siltige leirmasser ble raskt forsumpet
- ikke kjørbart med landbruksmaskiner

# Vannledning på tvers av Lierdalen



- Ulike jordtyper: siltjord, sandjord, leirjord, torvjord
- Hovedprinsipp: tilbakelegging av jordlag i samme dybde som opprinnelig



- Ingen tvister i etterkant
- Opprettholdt produksjon av grønnsaker og matvekster

# Jordflytting Sør Hove, Lillehammer



Kornavling på jordflyttet areal

Gode avlinger etter første år

# Jordflytting, Steinberghaugen, Nedre Eiker

- Jordflytting 1984
- Siltig sand flyttet til grunt areal
- Over 700 kg bygg
- Mer tørkeutsatt og dårligere drenert
- Elveslette, silt, større utfordringer



## Er jordflytting god kompensasjon?

- Både ja og nei
- Planlegging
- Oppfølging



▲ Politiker Hanne Lisa Matt ved matjorda på Høn-Landås. På Hønsjordet skal det ha blitt pløyd sist i 2018 eller 2019. Jordene knyttet til det tidligere bruket Landås, høyere opp, skal ikke ha vært dyrket på fire eller fem år.

FOTO: KARL BRAANAAS

## Ugress-versting kan velte prestisjeprosjekt

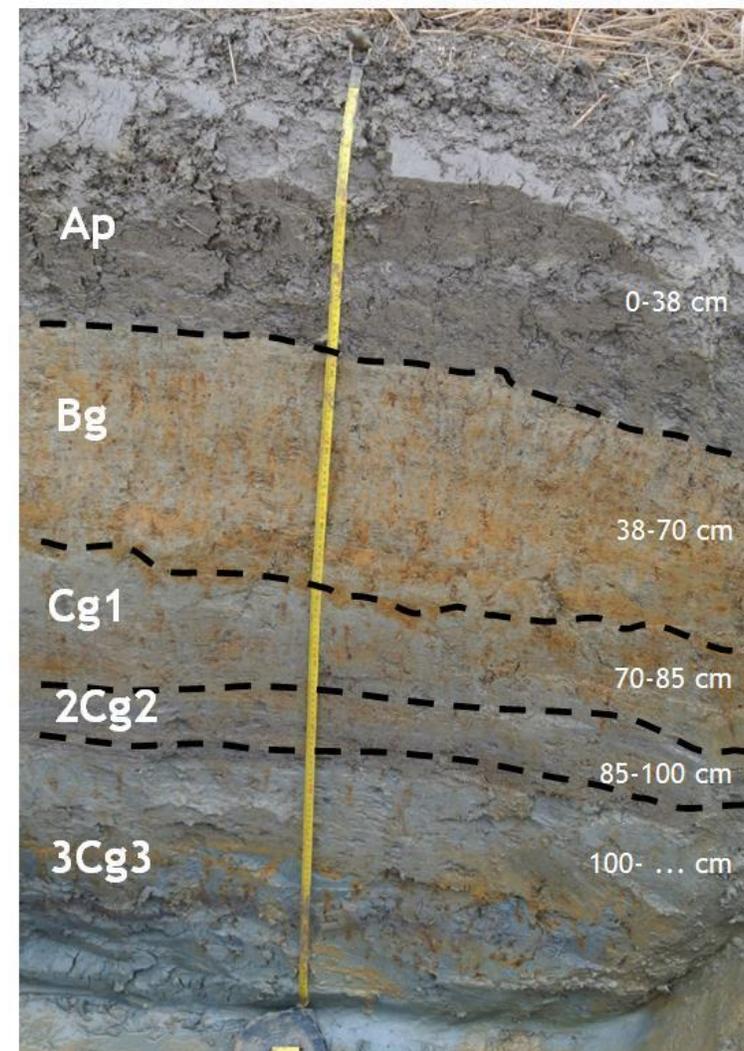
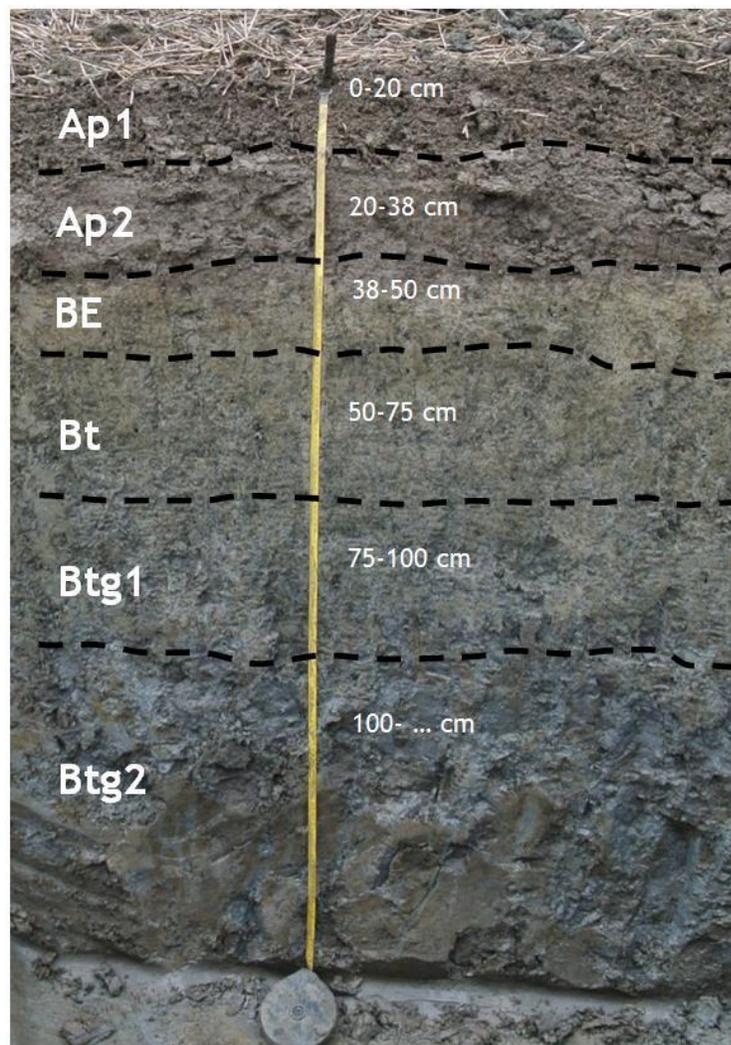


# Huskeliste for innledende planlegging:

- Få oversikt over om det er egnede mottaksarealer i nærheten
- Benytt kart og feltundersøkelser for å vurdere om jorda egner seg for flytting
- Undersøk, ved hjelp av kart og feltundersøkelser, om det er planteskadegjørere eller svartelista arter i området
- Ta hensyn til kulturminner, kulturlandskap og arrondering

# Matjordlag eller jordprofil?

- Flytte matjordlaget:
  - En viss avlingsøkning på eksisterende areal
  - Jordforbedring
- Flytte jordprofilet:
  - Full kompensasjon
  - Opprettholder matproduksjonen



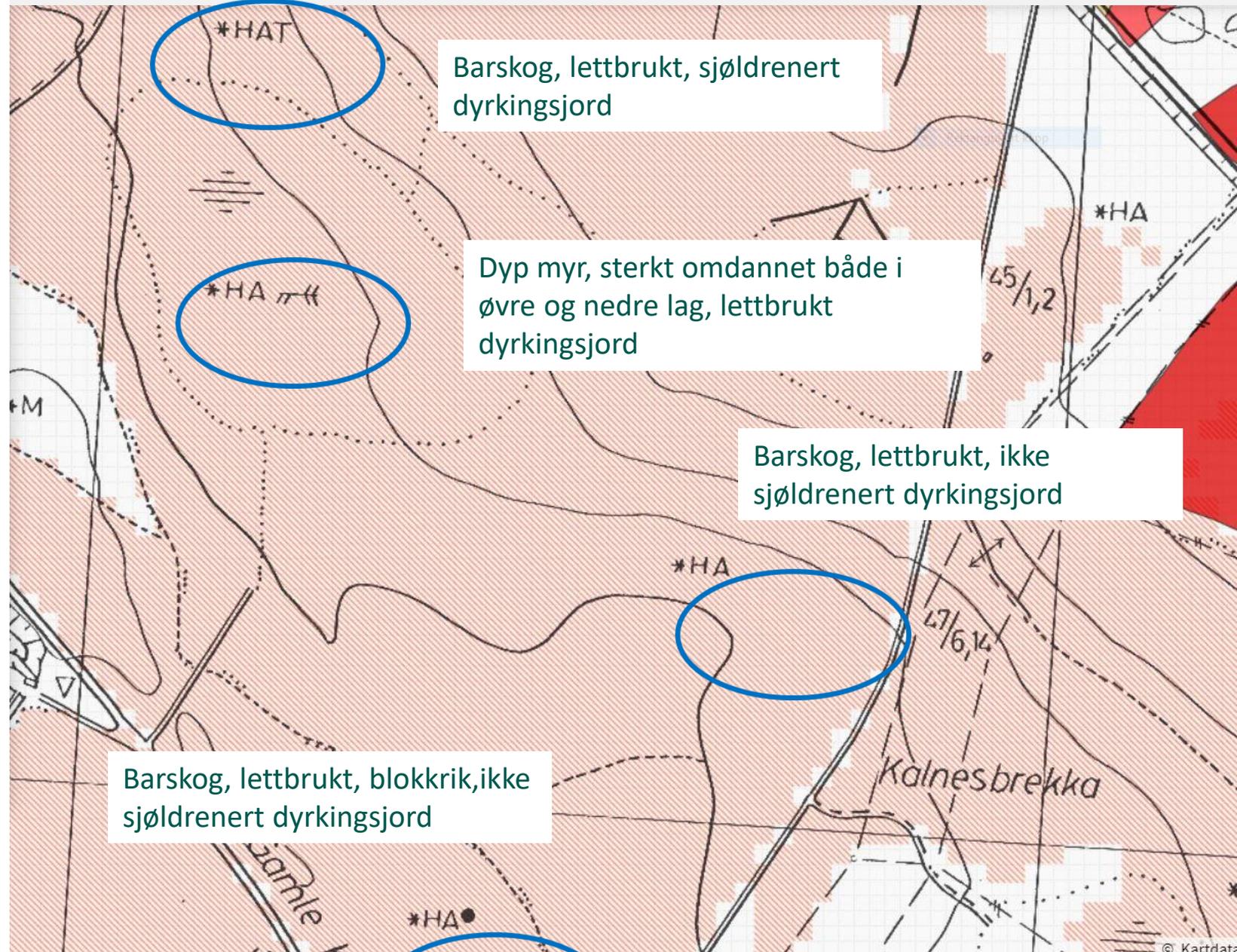


# Mottaksareal

1. Økt avstand = økt kostnad
2. Unngå gode, dyrkbare arealer, myr
3. Fall/helling og jordtypens erosjonsrisiko, kvikkleire, rasfare
4. Arrondering
5. Drenering og grunnvannsstand
6. Nåværende produksjon og kompetanse hos mottaker
7. Andre hensyn som kulturminner, spesielle kulturlandskap, sjeldne arter
8. Grunne arealer, planerte arealer, nydyrking
9. Massedeponier, grove masser
10. Gamle vei- banetraseer

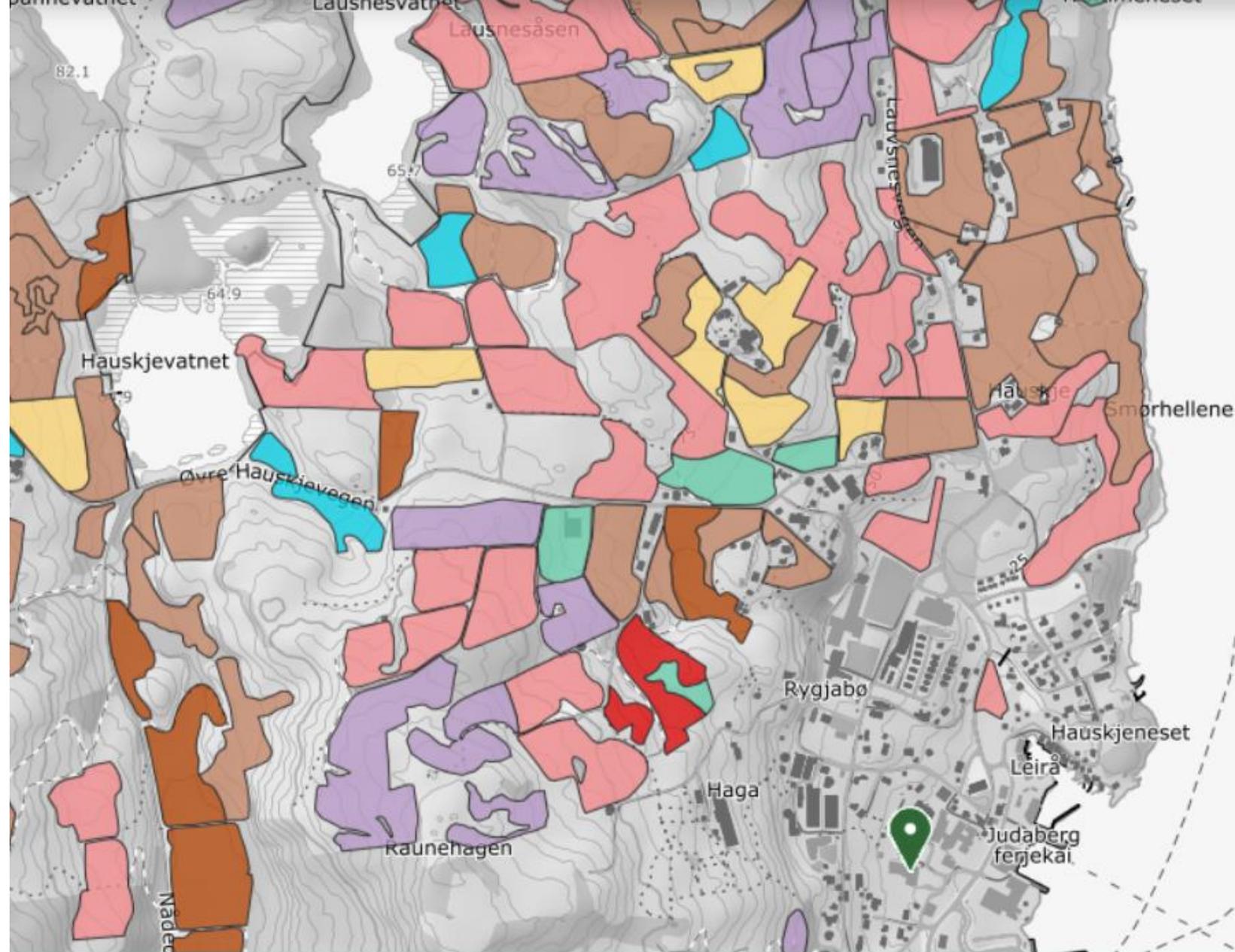
# Dyrkbar jord

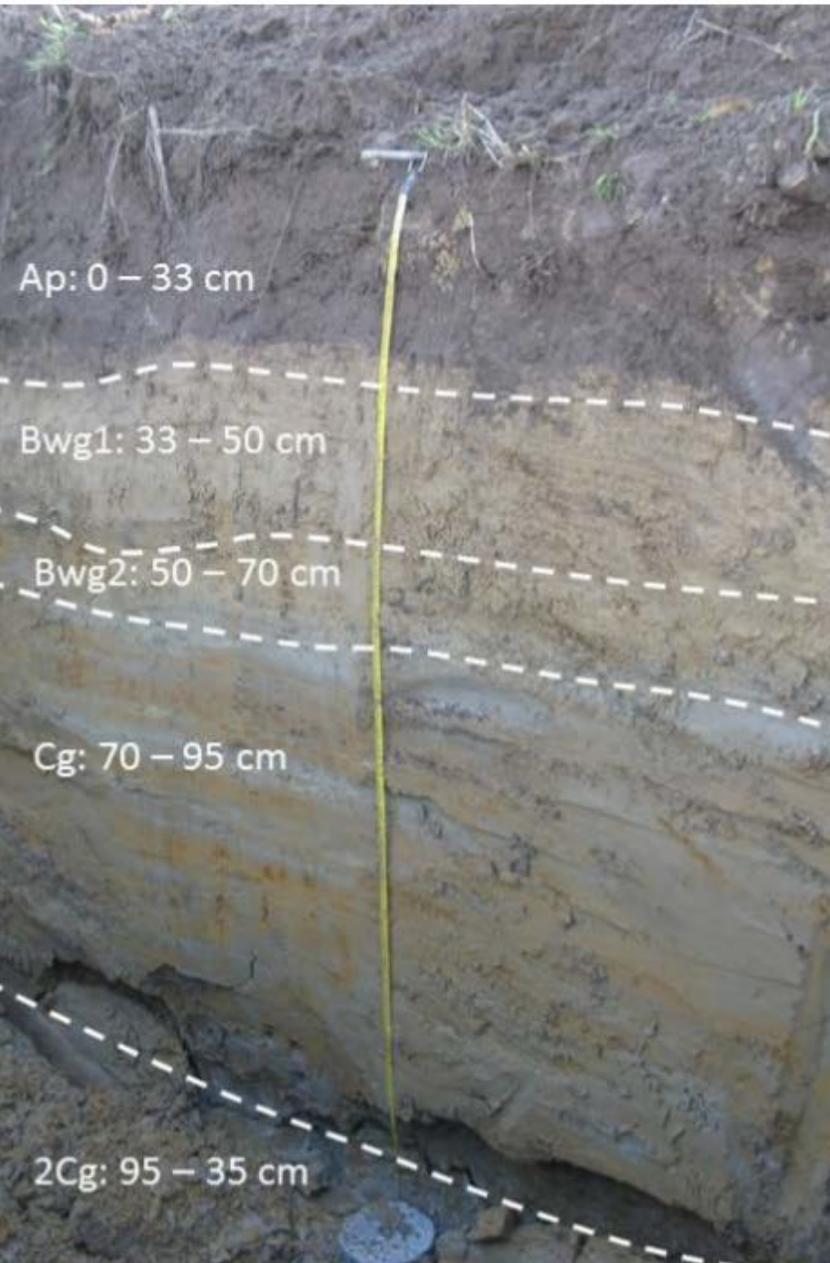
- Kart over dyrkbar jord
- Gammel kartlegging
- Gir likevel god indikasjon



# Grunne arealer

- Leptosol – mindre enn 25 cm
- Klikk i figuren for å finne jord 25 -50 cm eller 50 – 100 cm





# Viktige jordrelaterede faktorer

## Jordstruktur og pakking

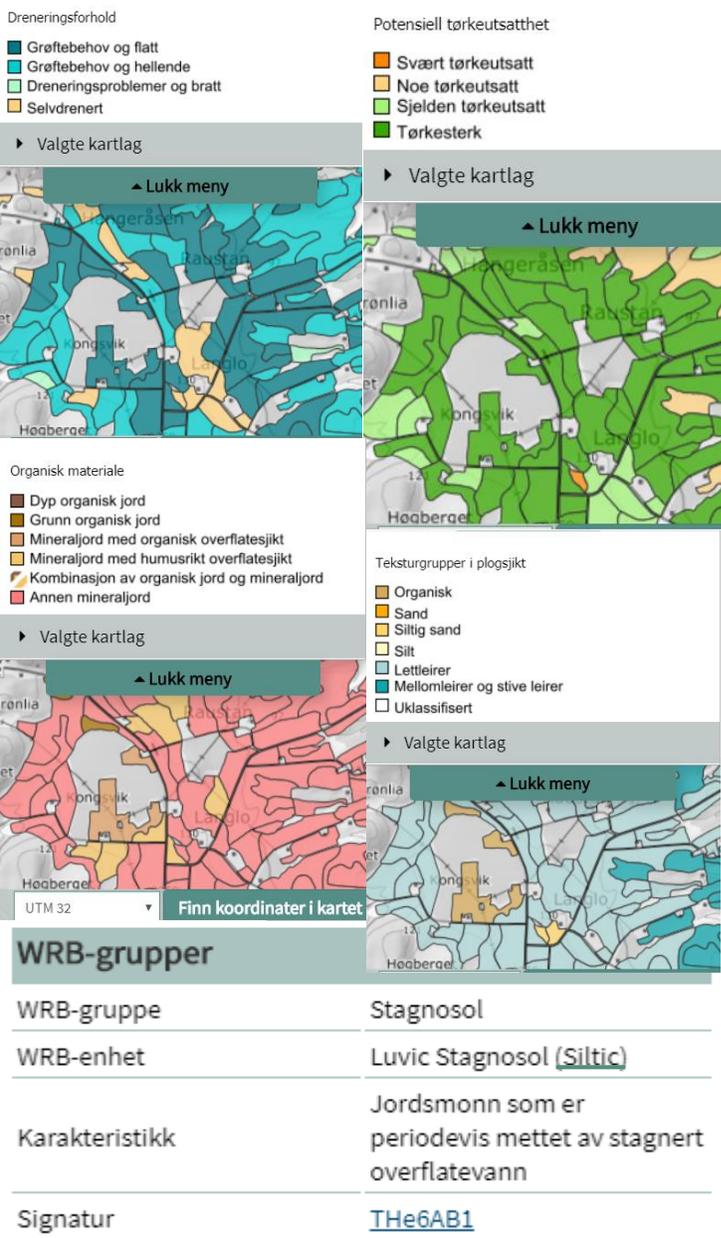
1. Jorddybde
- 2. Jordstruktur**
3. Silt- og leirinnhold
4. Jord med høyt leirinnhold
5. Organisk jord
6. Naturlig dreneringsevne
7. Stein og blokkinnhold, jordforbedring
8. Forventet avlingspotensial nå og etter flytting

Dersom jord fra jordbruksareal skal flyttes, må jorda rekonstrueres på en måte som sikrer at funksjonene til jorda opprettholdes. Kart og feltundersøkelser gjør det mulig å utrede om et jordsmonn egner seg for flytting eller ikke.

A, B og C sjiktet må flyttes hver for seg ved lagelig vanninnhold.

## Viktige jordrelaterte faktorer

- Siltinnhold – jorda er pakkingsutsatt, jorda har ikke evne til sprekkdannelse ved varierende værforhold
- Jord med høyt leirinnhold? – jorda er pakkingsutsatt, avhengig av loddrette poresystemer lagd av meitemark, røtter, og ved tining/frysing; opptørking/regn som fører til sprekkdannelse. Flytting vil ødelegge sprekkesystemet i jorda, men det finnes eksempler på vellykket flytting av i alle fall lettere leirjord.
- Organisk jord – godt omdannet myrjord har dårlig bæreevne og kan bli svært kompakt – kan få dårlig vannledningsevne ved flytting m.m.
- Dreneringsforhold – jorda må ikke ha høyt vanninnhold når den flyttes. Dette må man passe ekstra godt på dersom jord fra arealer med dårlig dreneringsforhold skal flyttes.
- Stein og blokkinnhold – stein og blokk kan soldes ut i forbindelse med jordflytting, men kan også forvanske flytteprosessen.
- Jorddybde – jordmasser kan tilføres grunne arealer for å bedre dyrkingsegenskaper; når jord flyttes må jorddybden på det nye arealet helst være rundt 1 meter (noen skriver 60 – 70 cm). Grunnen som jordmassene legges på må være egnet.
- Jordstruktur – det aller viktigste når man flytter jord er å bevare jordstrukturen slik at vann- og lufttransport fungerer også etter flytting
- Avlingspotensial nå og etter evt. flytting – «dårlig» jord er det ikke lønnsomt å flytte. Man må benytte seg av fagkompetanse for å vurdere om det er sannsynlig at jorda kan oppnå et godt avlingsnivå få sesonger etter flytting



## Aktuelle kart

- Drenering – ekstra viktig å passe på opptørking før flytting; vurdere dreneringsbehov etter flytting
- Organisk jord, dyp eller grunn, omdanningsgrad
- Tørkeutsatthet – tørkeutsatt jord bør flyttes til område med mulighet for vanning
- Tekstur – høyt siltinnhold og svært omdannet myrjod er spesielt problematisk å flytte
- WRB-gruppe – (siltic) betyr høyt siltinnhold under A-sjiktet



# Oppfølging på anlegg

- Maskinvalg, beltegående gravemaskin
- Faste kjøreveier
- Sjiktvis flytting av A, B og C sjikt
- Tilstrekkelig jorddybde
- Jordforbedring
- Mellomlagring av jord i anleggsfase

# Nibio har ekspertise på jordflytting



**Håkon Borch**

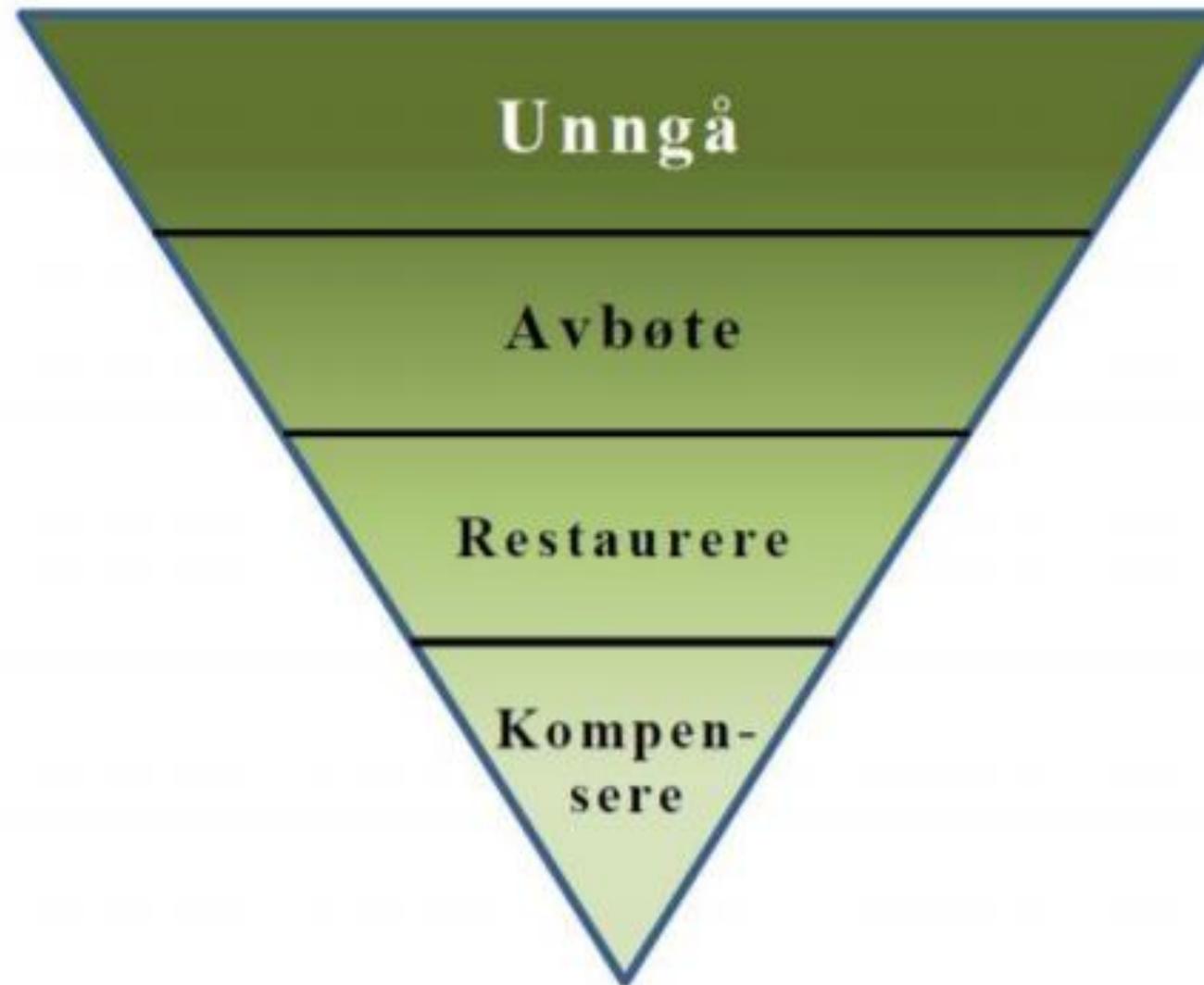
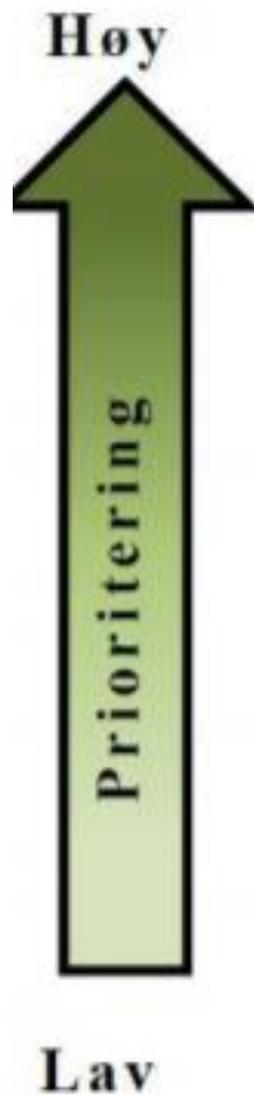
Avdelingsleder – Divisjon for miljø og naturressurser



(+47) 970 67 685

hakon.borch@nibio.no

Kontorsted Ås - Bygg 043



- Det har ikke vært forsket mye på jordflytting i Norge
- Mye av kunnskapen vi har i dag er erfaringsbasert
- Erfaring fra planering, masseforflytning, opprydding etter jordskred, grøntanlegg m.m. har gitt nyttig kunnskap å bygge videre på

## Kilder til mer informasjon

- [Jordmasser fra problem til ressurs, NLR](#)
- [Foredrag av Trond Knapp Haraldsen](#)
  - En rekke eksempler, bl.a. fra Lierdalen og Steinberg
- [Skriv av Trond Knapp Haraldsen](#)
- [Planering og jordflytting, NIBIO](#)

# Nylige og pågående prosjekter der NIBIO er involvert

- Høn boligfeltutbygging på dyrket mark i Asker. (Problematiske hønsehirsefunn).
- Veiutbygging E6 Kvithamar - Åsen (Stjørdal kommune)
- Veiutbygging E6 Roterud - Storhove Lillehammer  
Veiutbygging Del av E6 - Holvegen rigg og masselagringsområde på Holan og E6 Langsteindalen
- Veiutbygging E6 Levanger
- Veiutbygging fra Trondheim til Malvik
- Jernbaneutbygging for BaneNOR Sandbukta - Såstad i Moss kommune
- Drømtorp, et jorde i Ski kommune som skal bli bussparkering
- Øhrebekken - Færder kommunen, utbygging hvor jordressursene skal bruke til jordforbedring
- Holt gård i Frogn. Jordforbedring av jordbruksarealer med noe skrint jordsmonn ved å ta skogsjord fra utbyggingsområdet i nærheten.
- Jordflytting i forbindelse med bygging av lakseoppdrettsanlegg for Lerøy i Belsvik (Hemne kommune)

# Flere prosjekter

- IKEA varehus i Vestby (Reguleringsplan og opplegg for jordflytting ved etablering av IKEA varehus på S9 ved Deli, Vestby kommune, oppdrag for IKEA). Ble ikke realisert
- E18 Retvet-Vinterbro. 6 nye ny jord utredninger på oppdrag for Statens vegvesen)
- E6 Kolomoen-Arnkvern (Oppfølging av massehåndtering i anleggsfasen for Hæhre Entreprenør AS)
- E6 Storhove-Øyer (Jordflyttingsplan for Nye Veier AS)
- RV3/RV25 Løten (Oppfølging av massehåndtering i anleggsfasen for Skanska AS)
- IC Nykirke-Barkåker jernbane (Reguleringsplan og utredning av massehåndteringsplan sammen med Aas Jakobsen/Vianova for Bane NOR)
- IC Sørli-Brumunddal (Kommundelsplaner, reguleringsplan, spesialundersøkelser på alunskiferjordsmonn sammen med Rambøll Sweco ANS for Bane NOR)
- Nytt forskningsprosjekt fra januar 2021: ROADSOIL

Hege Ulfeng  
hege.ulfeng@nibio.no



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



NIBIO\_no



NIBIO.no



NIBIO\_no

[www.nibio.no](http://www.nibio.no)

