

JORD - hvorfor bruker vi jord som vekstmedium?

Hva skjer med jordmassene som fjernes fra et utbyggingsområde eller som tilføres i
et annet?

Trond Knapp Haraldsen

NIBIO, Divisjon for miljø og naturressurser

Seksjon for grøntanlegg og miljøteknologi

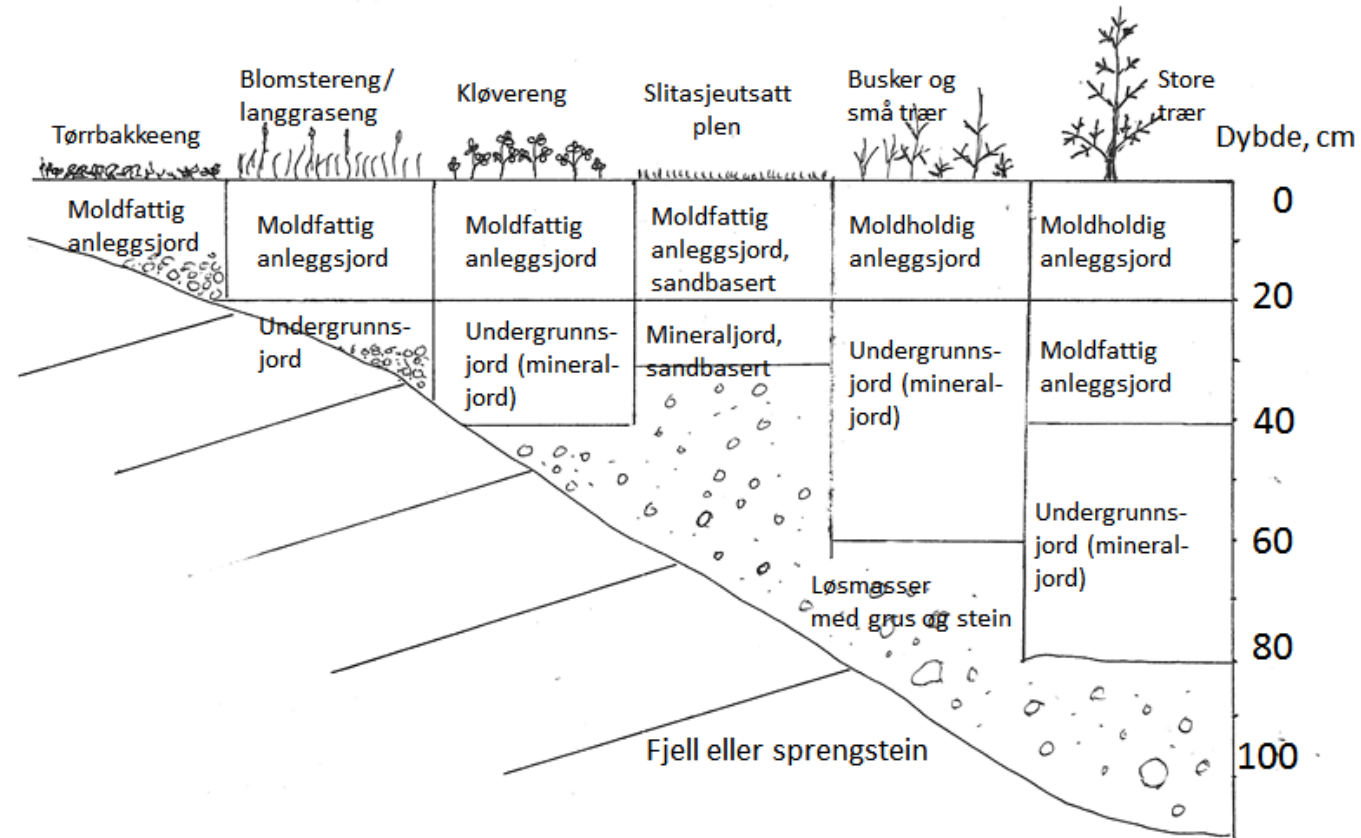
Jord og masser - gjenbruk og handlekraft, FAGUS

Bergen 15.02.2023

Hva slags jordkvalitet trenger ulike vekster for å vokse normalt?

- Tilstrekkelig vannlagringsevne til å tåle perioder med lite nedbør, og evne til å lagre overskuddsnedbør uten at det oppstår erosjon
- Muligheter for rotutvikling til minst 100 m dybde (store trær), 80 cm dybde (åkervekster) og minst 60 cm dybde for grasmark
- Høyere moldinnhold (3-6 % organisk materiale) i topplaget enn i undergrunnsjorda (vanligvis <1 % organisk materiale)
- Jorda bør ikke inneholde for mye stein av jordarbeidingshensyn
- **Det kreves mer enn et godt topplag for at vekster skal vokse normalt og oppnå god tilvekst**

Forskjellige vekster har ulike krav til jorddybde



Ulike typer produsert jord

- **Anleggsjord** – jord produsert i produksjonsanlegg for bruk til grøntareal utendørs, jfr. NS 2890, B3
- **Blandet dyrkingsmedium** – produsert jord av flere råvarer (kompost, torv og lignende) til pottevekster, drivhusplanter og lignende, jfr. NS 2890, B 2.
- **Matjord** - folkelig betegnelse på dyrket jord med høyt moldinnhold. Et matjordlag er blitt til gjennom langvarig jordarbeiding, gjødsling og kalking, og ved at meitemark og andre jordorganismer har omsatt råtnende planterester til humus og næringsstoffer som plantene kan utnytte.

Forskrifter, standarder og anbefalinger som gjelder jordkvalitet

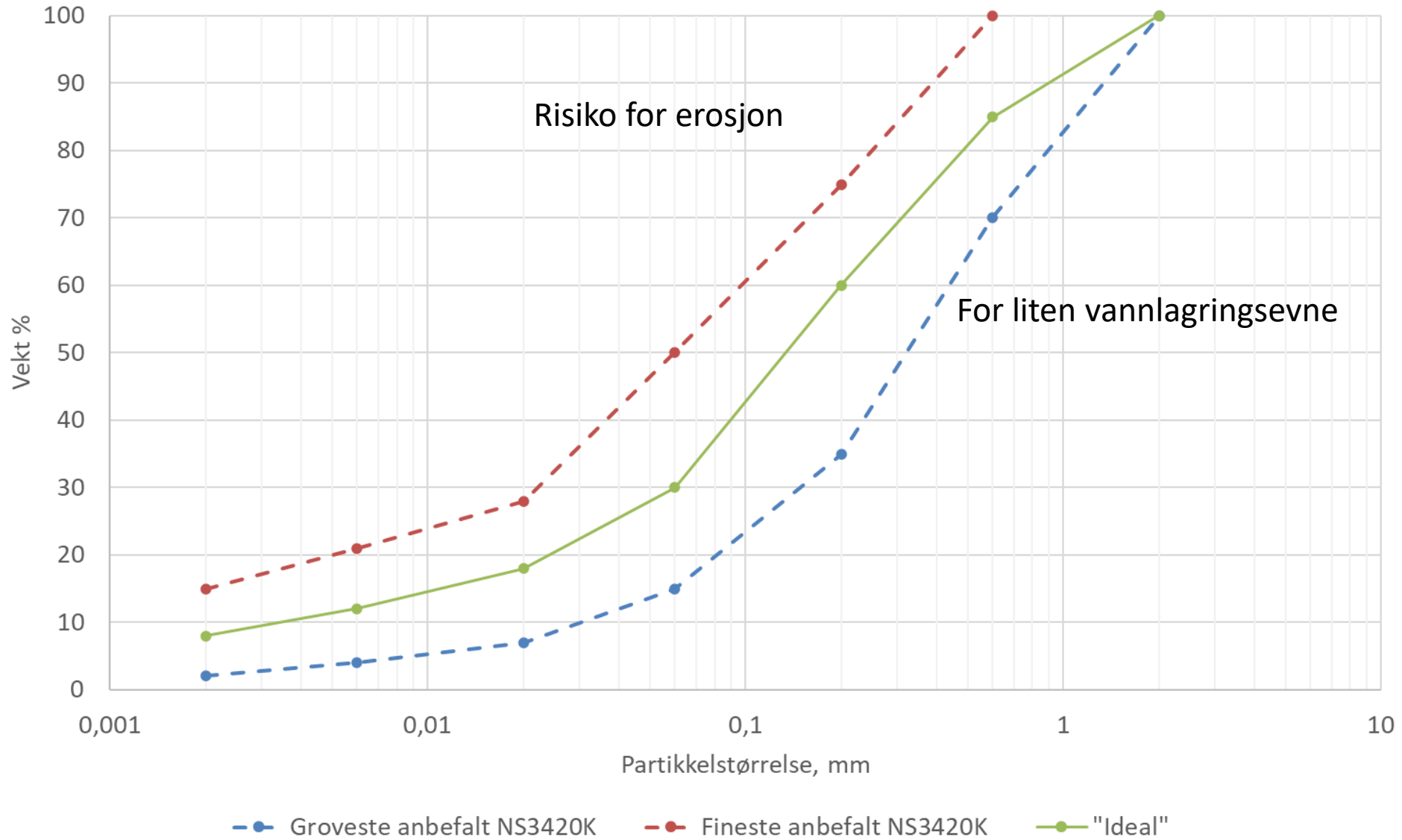
- Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav (2003)
- **NS 2890.** Dyrkingsmedier, jordforbedringsmidler og jorddekkingsmidler. Varedeklarasjon, pakking og merking (deklarasjonsstandard)
- **NS 3420-K|2022.** Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner. Del K: Anleggsgartnerarbeider (gode anbefalinger for oppbygging av jord til grøntanlegg)
- **Statens vegvesen prosess 74.44** i Håndbok R761
- **Temahefte:** Jord til grøntanlegg - sammensetning, egenskaper og vekstenes vitalitet (Haraldsen & Krogstad 2018, park&anlegg)

Kjøp av anleggsjord



- Det er stor forskjell i egenskaper mellom ulike typer anleggsjord som er på markedet
- Den billigste jorda kan være helt uegnet til formålet, og vegetasjonsetableringen kan bli mislykket (overvekst/misvekst)
- Til områder i hellende terreng må en ta hensyn til erosjonsrisikoen, og velge jord som har motstandevne mot erosjon og er brukbart vanngjennomtrengelig
- Til områder som skal beferdes må det tas hensyn til at jord og vegetasjon skal tåle tråkk

Anbefalt kornfordeling anleggsjord



Anbefalte egenskaper for anleggsjord, prosess 74.44

Jordtype	Fraksjon, mm	Enhet	Mineraljord	Anleggsjord moldfattig	Anleggsjord moldholdig
Største partikkel		mm	20		
Største partikkel i jord til plen		mm	10		
Max grus av jordmassen	>2	% av massen	20	20	20
Krav til leir	<0,002	% < 2 mm	2-15	2-15	2-15
Idealverdi leir	<0,002	% < 2 mm	5-12	5-12	5-12
Krav til leir+silt	<0,06	% < 2 mm	15-50	15-50	15-50
Idealverdi leir+silt	<0,06	% < 2 mm	25-40	25-40	25-40
Organisk materiale (glødetap, korrigert)		% av TS	<1	1-3	4-6
pH			5,5-7 (7,5*)		
K-AL		mg/100 g	<15	7-15	15-50
P-AL		mg/100 g	<7	5-15	10-30
Mg-AL		mg/100 g	4-15	6-15	6-15
Na-AL		mg/100 g	<5	<10	<15
Bruksområde			Mineraljord, undergrunnslag	Nedre del av rotsone for trær/busker, ekstensive grasarealer	Øvre del av rotsone for trær/busker, prydplantefelt, plen

*Dersom pH er i området 7-7,5 må jorda i tillegg deklarerer for løselig Mn og Zn, samt titrerbar alkalinitet.

Grøntanlegg på brukonstruksjon



Anlegg av park over parkeringshus



RGA-Lierdalen

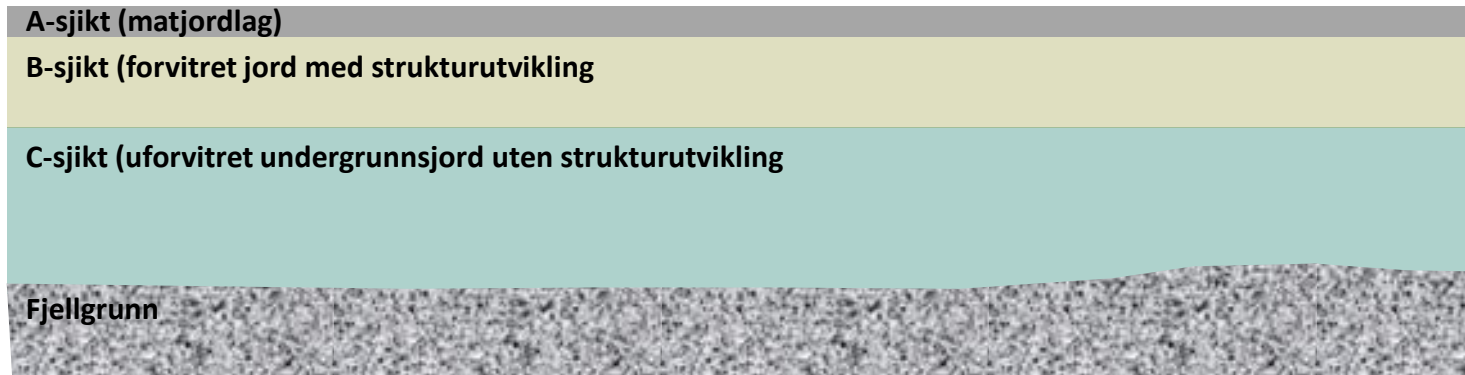


- Vannledning på tvers av Lierdalen
- Store forskjeller i jordsmonn i anleggstraseen: siltjord, sandjord, leirjord, torvjord
- Hovedprinsipp: tilbakelegging av jordlag i samme dybde som opprinnelig
- Forskjellig plan for ulike parseller avhengig av jordsmonnsegenskaper
- Resultat: Ingen tvister i etterkant, og opprettholdt produksjon av grønnsaker og matvekster

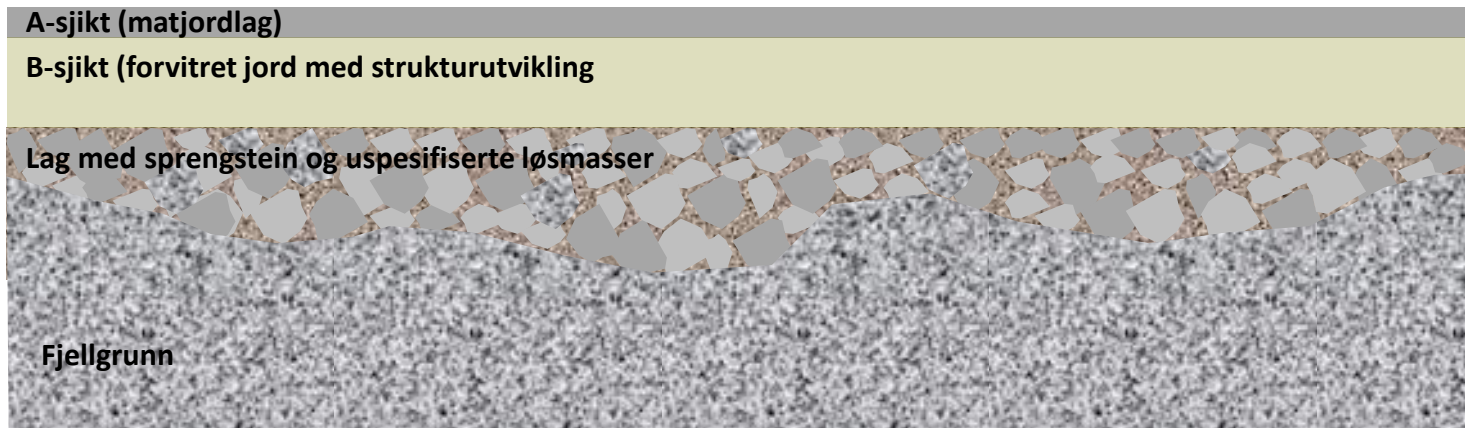
Hovedprinsipper i RGA-prosjektet i Lierdalen

- Topplaget ble ranket opp og lagret separat
- Øverste del av undergrunnsjorda, B-sjikt med best struktur, ble tatt opp separat og lagret i egen ranke
- Nedre del av undergrunnsjord, B-sjikt, som hadde rotutvikling og smuldrende egenskaper ble tatt opp og lagret i egen ranke
- Jordlag som lå dypere enn det var rotutvikling ble kjørt bort
- Tilbakelegging av jord ble gjort med gravemaskin
- Områder med kjøresoner ble løsnet med gravemaskin
- Det ble lagt vekt på naturlig setning uten komprimering

Naturlig lagret jord



Flyttet jord



Ulike nivå av jordflytting

- **Flytting av topplag***(matjordlag) til områder med liten jorddybde eller grunn jordsmonnsutvikling -> jordforbedring eller nydyrking
- **Flytting av flere jordsjikt** og reetablering av jordsmonn på udyrkbar grunn -> nydyrking

**Jfr Vestfold: I planer som tillater omdisponering av jordbruksareal, skal det innarbeides bestemmelser om at matjordlaget skal benyttes til forbedring av annen dyrka eller dyrkbar mark til matproduksjon.*

Jordflytting med opparbeiding av beitemark til fulldyrka jord



Steinrikt beite med lite grasvekst



Ferdig fulldyrket areal etter jordflytting

Sjiktvis oppbygging av jordsmonn med mottak av masser fra utbyggingsområder



Jordhauger i utbyggingsområde



Noen ingredienser for produksjon av kombinasjonsblandinger av anleggsjord

Torv fra utbyggingsområde



Steinmel 0-2 mm



Jordranker med ensartede masser



Jordproduksjon

