

UNIVERSITETET I BERGEN



UNIVERSITETSMUSEET / UNIVERSITETSHAGENE

VÅRE ERFARINGER MED VEKSTMEDIUM

JORD OG MASSER PÅ VESTLANDET,
GJENBRUK OG HANDLEKRAFT!

Mladen Golubović, overgartner
15.02.2023

UNIVERSITETET I BERGEN

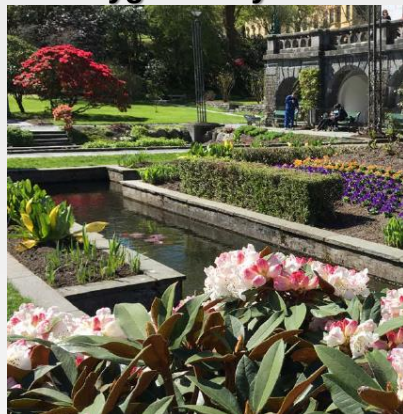


UNIVERSITETSHAGENE – 3 hager

UNIVERSITETET I BERGEN



Nygårdshøyden



**Muséhagen - ble anlagt i årene 1897-1899
14 mål og over 3.000 planteslag**

Total 24 ansatte:

- 1 seksjonssjef
- 2 informasjonsansatte
- 3 første amanuensis
- 18 gartnere

**Milde
ca. 600 mål og over 6.000 planteslag**



Arboretet - stiftet i 1971



Bergen botaniske hage - etablert i 1996





VIRKSOMHET

Forskjellige plantesamlinger og hagerom organisert i forhold til:

- **Botanikk / taksonomi** (f. eks. Rhododendron-artsamling)
- **Geografi** (f. eks. Nordamerikansk samling)
- **Tema** (f. eks. Fjellhagen eller truede arter)

Aktiviteter:

- **Forvaltning** - Vi kuraterer og utvikler samlingene som forskningsprosjekt
- **Forskning** - Vi viser frem de vakreste plantene, vi bevarer truede arter for fremtiden
- **Formidling** - Vi bruker våre planter i formidling og undervisning

Planteopprinnelse:

Hovedsakelig fra villinnsamlet plantemateriale

- **Frø fra «Index Seminum»**
- **Feltarbeid - Norge og utlandet**
- **Annet** (Kulturhistorisk verdi f. eks. Blondehushagen)



BRUK AV PLANTEVEKSTMEDIUM

Innendørs bruk i Veksthus ved planteformering

- Forsyner hagene med nye planter
- Oppbevaring (f. eks. genressurs- og overvintring)



Plantejord i sekker til diverse formeringsfaser:

- Såing
- Prikling
- Potting

Stor mangfold av planter

- 11 produksjonsavdelinger

Produksjonsveksthus på Milde 1.295 m²





BRUK AV PLANTEVEKSTMEDIUM

Utendørs bruk i forskjellige plantebedene

- Påfyll og jordforbedring i uteområder
- Blanding med rhododendron **torv** i skogsbenker
- Forskjellige bed i Kjøkkenhagen og Fjellhagen
 - * Potetjord i sekker
 - * Grønnsaksjord
 - * Kalkbed
- Sikring av vekstforhold med olivin og serpentin



Fjellhagen i Bergen botaniske hage



Rhododendron-skogsbank i Arboretet



Kjøkkenhagen i Bergen botaniske hage





ANSKAFFELSE AV PLANTEVEKSTMEDIUM

Ved anskaffelse av jord som plantevekstmedium for oss - profesjonelle brukere er det særlig tre viktige punkt:

Kvalitet på vekstmedium

- ✓ Troverdig produktmarkering om pH, mengde av næringsstoffer, mekanisk sammensetning, ugressfritt osv.
- ✓ Dette introduserer spørsmålet om kvalitetskontroll av inputprodukter før produksjonsprosess, samt standardisering av ferdigprodukter av ulike typer vekstmedier

«Grønne» løsninger

- ✓ Mer og mer etterspurt
- ✓ Torvreduserte og torvfrie løsninger - mer ettertraktet

Mengde og tilgjengelighet

- ✓ Ved større prosjekter er det behov for større mengder av plantevekstmedium i bulk som kan skaffes i nærheten





TORVREDUKSJON

UiB BÆREKRAFT

Klimanøytralt UiB

- *Universitetsstyret har vedtatt et mål om at UiB innen år 2030 skal være et **klimanøytralt** universitet*
- **Hva det betyr for Universitetshagene?**
- **Blant annet, det viktigste er:**
- ✓ **Bruk av **torvfri** jord**



TORV REDUKSJON

UNIVERSITETET I BERGEN



Jakten på torvfri løsninger:



TORV REDUKSJON

UNIVERSITETET I BERGEN



Jakten på torvfri løsninger:

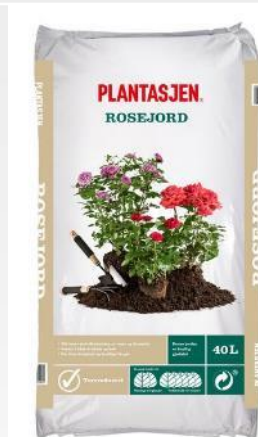
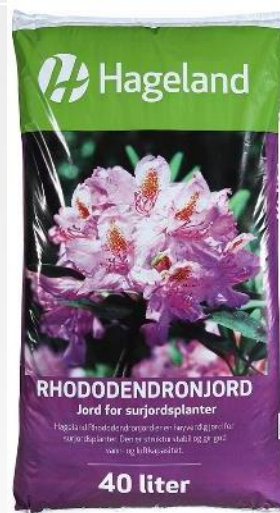
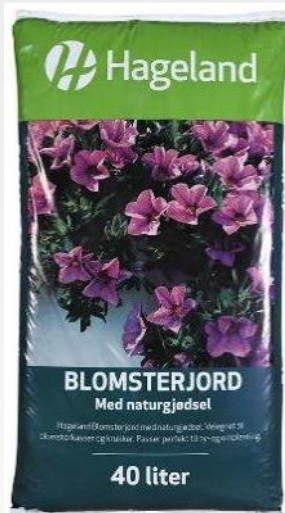


TORV REDUKSJON

UNIVERSITETET I BERGEN



Eller torvredusert løsninger ?





TORV REDUKSJON

HVA SKAL VI VELGE?

- **Til innendørsbruk i Veksthuset ?**
- **Til utendørsbruk ?**
 - ✓ forskjellige behov til forskjellige planter
 - ✓ tett myrjord
 - ✓ masse nedbør og lav pH
 - ✓ dreneringsbehov osv.

I fjor fant vi endelig et tilbud av bulkjord i nærheten...

- Ganske «sandig»?
- Er det nok næring?
- Ugressfrø?
- Transport?
- Skal vi prøve det som rent vekstmedium eller blander vi med noe kjent vekstmedium?





TORV REDUKSJON

HVA SKAL VI VELGE?

➤ ØKONOMI?

✓ **20% av driftsbudsjett**

13% jord

5% gjødsel

2% jordforbedringsmateriale

➤ UiBs INNKJØPSMAKT?

✓ **UiB kjøper varer og tjenester for over 1,5 milliarder kroner i året**

✓ **Som offentlig aktør er vi avhengig av tillit fra samfunnet**

➤ RISIKOER?

✓ **Ukjente vekstmedium for plantesamlinger**

✓ **Uønskede organismer (ugress, invasive planter, skadedyr)**





ULIKE PLANTEJORD I SEKKER - februar 2019

F1

F2

F3

F4

F5

F6

Bilder: E. J. Melstokkå
driftsleder i veksthus



Tagetes patula L.

F1 – EKO-jord med torv

F2 – Kompost jord torvfri

F3 – Rhododendron jord med torv

F4 – P-jord med torv

F5 – «Bioerde» torvfri

F6 – Garnterjord med torv





ULIKE PLANTEJORD I SEKKER - april 2019



F1

F2

F3

F4

F5

F6

Tagetes patula L.

F1 – Garnterjord **med torv**

F2 – P-jord **med torv**

F3 – EKO-jord **med torv**

F4 – «Bioerde» **torvfri**

F5 – Kompost jord **torvfri**

F6 – Rhododendron jord **med torv**





VÅRT FORSØK

ULIKE PLANTEJORD I SEKKER



februar 2022



mai 2022

Viola

- Blomsterjord 2019 **torvredusert**
- P-jord **med torv**
- Blomsterjord 2021 **torvredusert**
- «Bioerde» **torvfri**





ULIKE PLANTEJORD I SEKKER

➤ Blomsterjord 2019 **torvredusert**

➤ Blomsterjord 2021 **torvredusert**



➤ P-jord **med torv**

➤ «Bioerde» **torvfri**





Kompostanlegget i Muséhagen



Hagekompost

Løvkompost



KOMPOSTERING I MUSÉHAGEN



Løvet fra i 2022

- Alt løv blir samlet i en «bås» på kompostplassen
- Etter hvert som «båsen» fylles opp blir det strødd med naturgjødning og litt kompostjord innimellom. Dette bidrar til varmgang i haugen og nedbrytingen går fortere
- **Avant** (el. kompaktlaster-maskin med skuff) brukes til å løfte og skubbe løvet sammen, på denne måten blir haugen vendt



KOMPOSTERING I MUSÉHAGEN



Løvjord fra 2020

Løvjord fra 2021 ligger på baksiden og er ikke synlig



Ferdig løvjord fra 2019

- **Ferdig løvjord** kan brukes til å lage jordblanding til bedene i hagen
- En gang i året, i løpet av sommeren blir alle løvhaugene lagt om. Vi bruker **Avant** med skuff for det også





KOMPOSTERING I MUSÉHAGEN



Hagekompost fra 2021/22

Hagekompost fra 2020/21 ligger bak og er ikke synlig

Kompostjord lages av:

➤ Alt som kommer fra plantehuset:

- ✓ jord
- ✓ planterester
- ✓ røtter ved ompotting
- ✓ visnet plantemateriale
- ✓ blad
- ✓ beskjæringsavfall

➤ Plantemateriale fra hagen:

- ✓ nedklipp av stauder på høsten
- ✓ sommerblomster som blir tatt opp om høsten + avfall ved stell av de gjennom sommeren
- ✓ urter og grønnsaker som blir tatt opp fra kjøkkenhagen om høsten + avfall som visne blader ved stell gjennom sommeren





KOMPOSTERING I MUSÉHAGEN



Ferdig hagekompost fra 2019/20

- Etter hvert som vi fyller opp haugen, bruker vi Avant til å løfte det opp og presse det sammen. På denne måten blir det vendt
- En gang i løpet av sommeren blir hagekompost haugene lagt om. Vi bruker Avant med skuff, tar ut haugene, og legger de på plass igjen
- Ferdig hagekompost kan brukes til å lage jordblanding til bedene
- På våren lages jordblandinger til bedene og nytteveksthagen
Standard jordblanding til påfylling i bed:
 - ✓ 2 skuffer ferdig hagekompost
 - ✓ 2 skuffer ferdig løvkompost
 - ✓ 1-2 skuffer sand
 - ✓ 1 bønne naturgjødelse og ca. 30% jord i sekk i blanding
- Ugress, plenklipp og avfall etter beskjæring blir lagt i en egen haug og kjørt bort til avfallstasjon



JORDFORBEDRING I ROSARIET

Bilder: Stefan Reimann – gartner i Rosariet



- **Dreneringstiltak med lecakuler (lett drensmateriale) og strøsingel som topplag (fiberduk som skiller mellom jord og grøften)**



Knust lecakuler til jordforbedring

JORDFORBEDRING I ROSARIET

Forsøk på biokullproduksjon



Takrør plante (omsettes lett til kull)

JORDFORBEDRING I ROSARIET



Dobbel-fat prinsipp



JORDFORBEDRING I ROSARIET



Fint ferdigprodukt pga.
fint plantemateriale





JORDFORBEDRING I ROSARIET

Tang og tare som gjødsel (masse næring)



JORDFORBEDRING I ROSARIET



Fraksjonering/siling av tang og tare



Plast



JORDFORBEDRING I ROSARIET



Sauemøkk fra fjøs i nærheten

JORDFORBEDRING I ROSARIET



Sauemøkk



Hestemøkk



JORDFORBEDRING I ROSARIET



Mask fra Hansa bryggeri

JORDFORBEDRING

UNIVERSITETET I BERGEN



Blanding mask med flis pga. lukt



Spredte mask





Takk for oppmerksomheten!

UNIVERSITETSMUSEET / UNIVERSITETSHAGENE

