

Parkdrift – miljø- og klimavennlig?
Oslo 21.januar 2010

Kompetent plenuskjøtsel er god økonomi

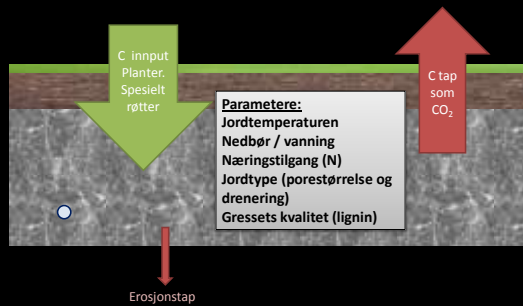
Agnar Kvalbein
Norwegian Turfgrass Research Group
agnar.kvalbein@bioforsk.no



Grunnleggende om gressplanter

- En svært lyskrevende plante
- Vekstpunktet ligger ved bakken
- Et dynamisk plantesamfunn med rask generasjonsveksling
- Mange arter med ulike miljøkrav og vokseformer

Karbonbalansen i jorda under gressmatter



Biomasse under bakken hos ulike arter greengress.

Klippehøyde 5 mm for rødsvingel og 3 mm for de andre artene.



Plenpasserens hovedutfordring er jordpakking og mangel på makroporer



Plenens beste venn men det er grenser for hvor han trives



Bioforsk

Bilde: National Turfgrass Foundation / Martyn Jones

Miljø- og klimavennlig skjøtsel er:

Sterk differensiering i ulike plentyper og individuelt skjøtelsopplegg. Bruk ressursene der det er nødvendig for å unngå at det blir 'svart'.

Tre erketyper av plen i park

- Ekstensiv gressareal – rekreasjonsareal
- Bruksareal – sport og lek (70% av skjøtselen)
- Skyggeareal – vern og hvile

Sterk plen = god rotutvikling



Godt lys, luft i jorda og moderat nitrogen gjødsling



Skygge gjør det umulig å lykkes med en slitesterk plen. Gress er en lyskrevende plante som trives i det åpne landskapet.



Miljøutfordringer ved plenskjøtsel

- Energiforbruk ved klipping
 - Skarpe klippere
 - Riktig gjødsling
- Ugrasbekjempelse uten bruk av kjemikalier
 - Rent ved anlegg
 - Svært vanskelig
- Gjødsling uten tap av næringsstoffer til miljøet
 - Fordel gjødsel gjennom sesongen
 - Holde plenen luftig
 - Bruke lokale næringsstoffer



Slitasjen på de store plenarealene er som regel er begrenset til en korte perioder og tørre fine dager!



Miljøvennlig plenvedlikehold i park:



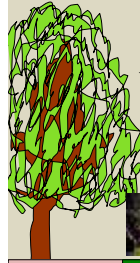
Inndeling av plenarealet i ulike slitasjeområder og skjøtsel etter behov. Bruke ressursene der det er nødvendig!

Skyggeplener	Rekreasjonsflate	Tråkk og spill
Fokus på skjerming	Fokus på meitemark	Fokus på å skape /beholde makroporer
Spesielle gressarter Redusert næringstilgang	Gress som ikke behøver mye gjødsel og stell	De sterkeste gressartene
Fjerning av løv	Resirkulering av løv.	Intensiv mekanisk skjøtsel

A. Rekreasjonsareal

Hvis resåing:
Rødsvingel +
mikrokløver (?)

Gjødsling med løv fra
trær som går
gjennom bioklipper.



Forutsetning: Godt drenert jord! (eget tema)

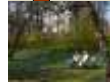
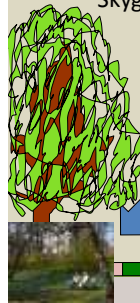


Hvis det er mye meitemark i jorda, vil det være mye 'søle' på plenen om høsten. Det er positivt! Søla er der når ingen bruker plenen.

Skyggeareal

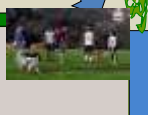
Resåing med **sølvbunke**

Gress i skyggen vil aldri tåle mye slitasje. Sitteplasser bør derfor settes på belegningsstein eller ute i sola. Fjern løv!



Sports- eller tråkk-arealet

Mye fokus på disse områdene:
Etableres med ferdigplen som inneholder mye **engrapp**. Resåing.
Dressing med riktig sand 2 ganger hver sommer
Gjødsling regelmessig og riktig.
Lufting ved behov.
Hull i plen kan ikke aksepteres



Skjøtsel av plen med stor slitasje

- Velg gress som tåler slitasje
- Hold plenen tett
- Dressing med sand uten finstoffer
- Lufting om jorda blir tett
- Riktig gjødsling



Noen rogalendinger lykkes:
Flor og fjære



A. Velg gress som tåler slitasje

Engrapp (*Poa pratensis*)

Har rotutløpere som armerer gressmatta og reparerer skader.

Meget vintersterk

Meget treg til å spire, men den finnes normalt i ferdigplen!

Krever god jord, fuktig og næringsrik.

Tåler ikke lav klipping



Slitesterke sorter : Broadway, Cocktail, Ikone, Julia, Limousine, Miracle

Skjøtsel av plen med stor slitasje

- Velg gress som tåler slitasje
- Hold plenen tett
- Dressing med sand uten finstoffer
- Lufting om jorda blir tett
- Riktig gjødsling



Skuddtetthet

- Store forskjeller mellom arter og sorter
- Lys ned til basis (nederst) på gressplanta fremmer dannelse av sideskudd
- Resåing
- Lav klipping gir tett plen, men ikke gå under 4 cm



Flekker uten gress

Gressrøttene skaper god jordstruktur. Når gresset er borte ødelegges jorda fort og det er neste umulig å så inn i slike flekker med godt resultat.



Bioforsk



Direktesåmaskin tilhørende Kristiansand kommune

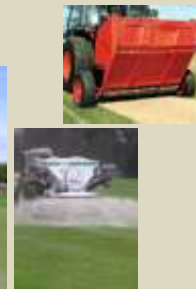
Skal du så, må frøet legges ned i jorda!.

Bioforsk



Skjøtsel av plen med stor slitasje

- A. Velg gress som tåler slitasje
- B. Hold plenen tett
- C. Dressing med sand uten finstoffer
- D. Lufte om jorda blir tett
- E. Riktig gjødsling



Dressing

Regelmessig dressing er en forutsetning for slitesterk plen

1. Uttynning av fillag - skaper grove, luftfylte porer i jorda
2. Jevnere (unngår søkk med vann)
3. Beskyttelse rundt vekstpunktet

Vi bør dresse regelmessig, f. eks to ganger i året med 5 tonn pr dekar (4 mm) sand hver gang



'Skippertaks-dressing' annenhvert eller tredjehvert år kan føre til svært uheldig sjiktdannelse

Dressing

- Spør alltid etter kornfordelingskurven for dressanden. Sanden skal være ensartet og ha korn i området 0.25 – 2.00 mm (mellom / grov-sand)
- Til toppdressing anbefaler vi rein sand, uten organisk materiale
- Sanden finfordeles om nødvendig med børste. Dressenett sliter unødvendig på bladoverflatene.



Filt må ikke begraves i sand. Hvis filt er dannet må den fjernes og sand legges ned gjennom filten. Ellers kan det dannes 'black layer' – jernsulfid i det vannmetta laget.



Filt kan fjernes ved dyp vertikalskjæring

- Utføres i perioder når graset er i god vekst, ikke når det er for varmt og ikke for seint om høsten
- Etterfølges av resåing og dressing



Skjøtsel av plen med stor slitasje

- A. Velg gress som tåler slitasje
- B. Hold plenen tett
- C. Dressing med sand uten finstoffer
- D. **Lufting om jorda blir tett**
- E. Riktig gjødsling



Raske og rimelige valser med kniver bryter den tette grasmatta. Gir vannet større mulighet til å renne ned og bidrar til bedre luftskifte.

Kan med fordel brukes før dressing.



Høytrykk vanninjeksjon lufter også om jorda er full av stein

Målet med mekanisk skjøtsel av tråkkutsatte arealer er å skape en 'støtpute' med sandblandet organisk materiale oppå jorda. Dette vil bevare jorda mot pakkeskader og sikre et sterkt godt rotsystem



Skjøtsel av plen med stor slitasje

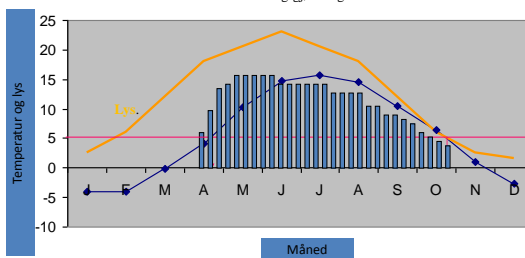
- A. Velg gress som tåler slitasje
- B. Hold plenen tett
- C. Dressing med sand uten finstoffer
- D. Lufting om jorda blir tett
- E. **Riktig gjødsling**

1. Tilfør gjødsel i takt med plantenes behov (temperatur og lys) i flere små posjoner
2. Gi alle de næringsstoffene plantene behøver, ikke bare nitrogen. Pass spesielt på kalium og magnesium, mangan og jern.
3. Unngå mye nitrogen, særlig om høsten.

Ideelt gjødselprogram til plen i forhold til lys og temperatur

Lys og temperatur i Stokke

Ukentlig gjødsling



Bioforsk

Ved å bruke gjødsel som virker langsomt, for eksempel organiske gjødselslag, vil næringen frigjøres over tid i takt med temperaturen. Dette er gunstig.

Likevel bør vi tilføre også organisk gjødsel i flere posjoner, 30 % i april
50 % i slutten av mai
20 % i slutten av august.

Størst tap og miljøproblem:

Spredning av all gjødsel tidlig om våren før veksten er kommet i gang.

(Bruk av mye kompost og kloakkslam i vekstmediet ved anlegg gir avrenning om vinteren og dårlig vekstavlutning /overvintring av gresset.)

Ved bruk av lettløselig gjødsel, for eksempel fullgjødsel™ bør gjødslingsintervallet ikke være over en måned. Når vi gjødsler ofte, kan mengden totalt sett reduseres.

Fullgjødsel™ 22 - 2- 12 og 12 - 4 - 18 mikro utfyller hverandre OK og vil kunne tilføre det meste plantene behøver.

Avfallsproduktene beinmel og aske fra bioenergianlegg utfyller hverandre bra, og på plen med kløver vil dette kunne dekke næringsbehovet.

Mye nitrogen øker veksten over bakken på bekostning av rotutviklingen. Vi skal gi nok N til å få sunn grønnfarge, men ikke mer vekst enn nødvendig for reparasjon av skader!

Mye klipping er dårlig ressursforvaltning!

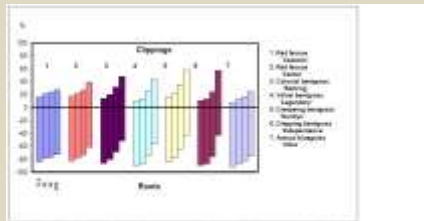


Figure 3. Partitioning of total nitrogen across stem and root, as percent of total plant mass, as measured in nitrogen supply, 13.5 - 200 mg N/m² in the nitrogen rate. The bar size and color per week at a range of N rates.

Fornuftig gjødsling til *slitasjeutsatt* parkplen.

Forutsetter at alt avklipp blir resirkulert.

Næringsstoff	Kyststrøk, lang sesong	Innlandsstrøk
Nitrogen	15	12
Fosfor	3	2,4
Kalium*	12	10
Kalsium	0,9	0,7
Magnesium*	1,2	0,9
Svovel	1,1	0,9
Jern*	0,1	0,08
Bor	0,03	0,02
Mangan*	0,06	0,05

* Pass på at det ikke blir for lite av disse stoffene

Hold gresset passe grønt, men gi ikke ren N-gjødsel for å regulere fargen

Rekreasjonsareal

Dette er **de store plenflatene** som brukes mest om sommeren når det er fint vær. Bør stelles med så enkelt som mulig.

1. Klipping med skarp rotorklipper, gjerne 6-7 cm Vannes aldri
2. Gjødsles primært med løv som blåses ut og klippes med rotorklipper uten utblåsning. Meitemark trekker dette ned på et døgn
3. Resås ved behov med rødsvingel og kløver (?)

Bioforsk

Direkte resirkulering av løv er mulig hvis meitemarkbestanden er god! Det sparer mye transport, men kan kreve effektiv løvblåse.

Hvis meitemarkbestanden ikke tar unna, må løvet komposteres og komposten spres om våren. Hagekompost er flott gjødsel for ekstensive gressarealer.






Kvitkløver. Ny sort: mikroklover

+ skaffer nitrogengjødsel fra lufta.

- Bier – helsefare
- Vokser i tuer med markert annerledes farge
- Mer grønne på klærne



Skyggeareal

Resåing med **sølvbunke** i glisne og bare flekker (sort: Barcampsia)

Fjern løv fordi det bidrar til skygge
Gress i skygge behøver mindre næring enn gress i lys.

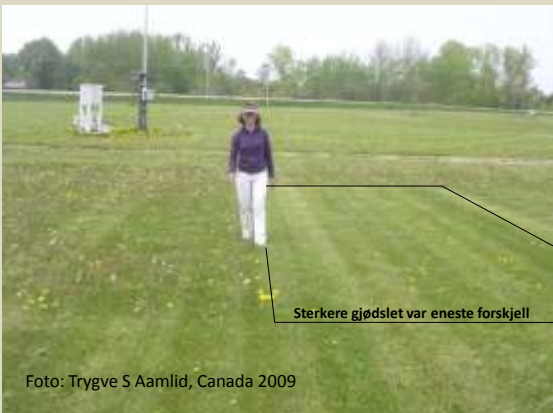
Ugresskamp uten bruk av sprøytemidler – vanskelig/umulig

- Dansk forskningsprosjekt viste at kjemikaliefri kamp er 'umulig'
- Viktig med rein jord ved etablering (sand + rein (!) kompost)
- En sprøyting under etablering vil som regel være nok mot rotgras.
- Hold plenen tett!
- Engangsgriller skaper åpning for tunrapp og andre ugress
- Dårlig drenering favoriserer krypsoleie, groblad, mose og tunrapp

Tunrapp fyller alle hull i plenen, og krever mye gjødsel!




Løvetann og Groblad er svært vanskelige å bekjempe uten kjemikalier

Sterkere gjødslet var eneste forskjell

Foto: Trygve S Aamlid, Canada 2009

Vanning av plen

- Plen overlever tørkeperioder selv om den blir brun, og rekreasjonsflatene bør derfor ikke prioriteres ved vannmangel
- Tørt gress har dårlig sliteståleranse.
- Bioforsk starter nå stort prosjekt om vanning av plener. Resultater og anbefalinger følger om 3 år.



Vakker plen som skal tåle slitasje krever mye kunnskap og store økonomiske ressurser.



agnar.kvalbein@bioforsk.no
Turfgrass Research Group,
Bioforsk Øst, Landvik