



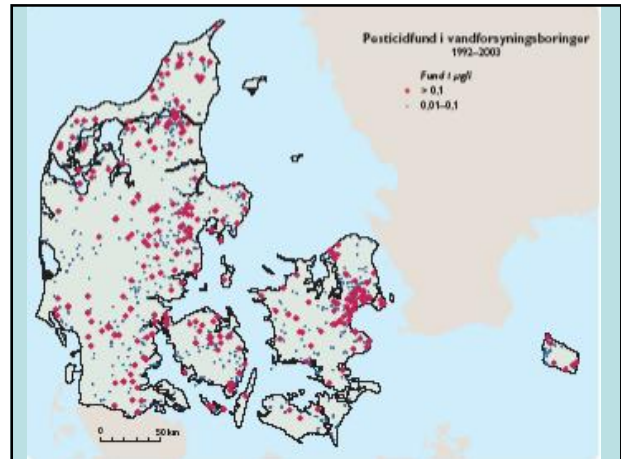
Pesticidfri bekæmpelse af ukrudt på belægninger

Bente Mortensen
Hortonom, Master of Environmental Management
GreenProject, bm@greenproject, +45 4119 8995

Indhold

- Baggrund
- Formål og skadetyper
- Typer af ukrudt
- Valg af metoder
- Tilstandskrav/udførselskrav
- Planlægning og strategi
- Økonomi og miljø
- Opsamling

Baggrund: Rent drikkevand - en begrænset ressource i Danmark



Glyfosat, Norge

- Glyfosat inngår er det virksomme stoffet som har høyest omsetning i Norge ca 292 tonn/ år (2002-2006).
- Overvåkingsprogrammet JOVA analyserer blant annet for rester av plantevernmidler i bekker og elver i Norge.
- Glyfosat og AMPA er funnet i ca. 90 % av overflatevann.
- I mange av prøvene var gjennomsnittskonsentrasjonen av glyfosat høyere eller lik 0,1 µg/L.
- Det er ikke funn av glyfosat eller AMPA over miljøfarlighetsgrensen hhv. 28 og 452 µg/l.
- Det vil si at det ikke er forventet at rester i vann etter sprøyting vil ha noen effekter i vannmiljøet

Ukrudt er en trussel!

- Fortove
- Stier
- Parkeringspladser
- Andre områder med faste belægninger



Formål med at bekæmpe ukrudt

Det er ikke pænt

Det er usikkert at færdes

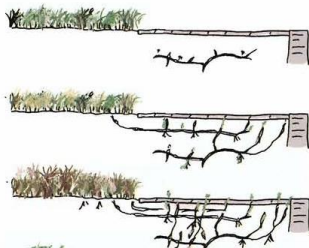
Uden bekæmpelse må et alm. fortov omlægges 10 år tidligere end normalt.



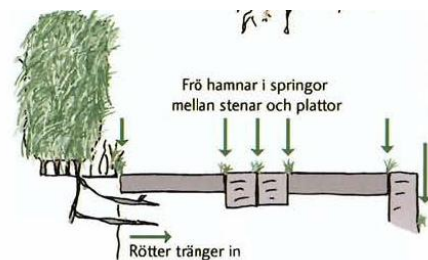
Skadetyper

- Asfalt
- Fliser, belægningssten og kantsten
- Grus og løse belægninger

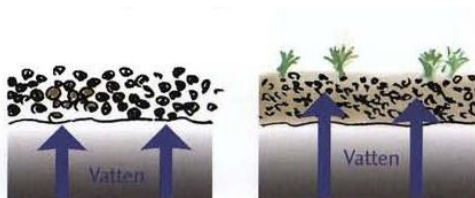
Asfalt



Fliser og kantsten



Grusgange



Hvorfor dør nogle græsarter efter bare 1 behandling, når andre stadig overlever efter et utal af behandlinger?

Hvor er vækstpunktet placeret?



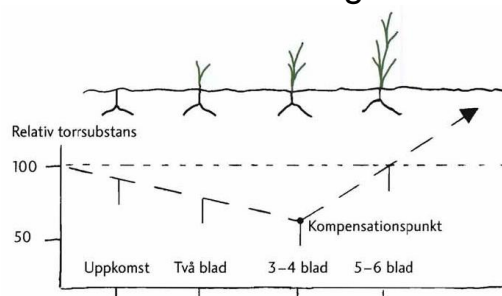
Vækstpunkt: ubeskyttet
- kamille

rosét
- mælkebøtte

bladskede
- tunrap

rodsystem
- kvik

Udsultning



Har betydning for tidspunktet for behandlingerne

Valg af metode og strategi

- Pesticidfrie metoder til bekæmpelse af ukrudt kræver en vedvarende indsats.
- De virker ikke systemisk og har ikke en længerevarende virkning.
- Den langsigtede effektivitet er baseret på bekæmpelse af frøukrudt og udsultning af etableret ukrudt.
- Før strategien vælges fastlægges et ønsket niveau for en acceptabel % ukrudt

Tilstandskrav

Normalt niveau

Dækningsgrad: 1%
Højde: 3 cm
Bredde: 3 cm



Antal planter med maximal størrelse: 10 stk.

Tilstandskrav

Minimum-niveau

Dækningsgrad: 5%
Højde: 5 cm
Bredde: 5 cm



Antal planter med maximal størrelse: 20 stk

Erfaringer S og DK

- Antal behandlinger kan reduceres, når man tager udgangspunkt i tilstandskrav
- Tilstandskrav og behovsbestemt udførelse gør driften billigere.
- Langt de fleste opgaver i 2004-06 har alligevel været udbudt på udførselskrav
- Utilstrækkelig behandling koster dyrt, erfaringer fra flere svenske kommuner!

Plejestrategi

I strategien sammenkædes:

- Plejeniveau (tilstand)
- Metoder (termisk, mekanisk)
- Frekvens og tidspunkt for bekæmpelsen
- Forebyggelse (belægning, fuger, børstning)

Termiske metoder

Ukrudtet varmes op -> Plantens celler sprænger -> Væsken fordamper -> Planten svækkes

Flammer

- Gas som brændstof (åben flamme eller skjærm)
- Effekt: Direkte påvirkning, varm luft, strålevarme

Damp

- Brændselsolie som energikilde (fordampning af vand)
- Effekt: Overfører store mængde energi med små mængder vand (0,05 liter/m²)

Varmt vand

- Brændselsolie som brændstof (oliefyr)
- Effekt: Hedt vand udbringes via dysser eller håndbårne udlæggere

Den biologiske effekt afhænger af mængden af energi udbragt pr. ha

Forsøg viser, at der skal bruges en dosering på op til 80 kg gas/ha (10.000 m²) for at reducere dækningsgraden af et tæt ukrudtsdække med 90%. Samtidig mindskes genvæksten med 20%.



Flammebehandling

Redskaberne er grundstammen i den pesticidfri bekæmpelse af ukrudt.

Kapacitet ved 80 kg gas/ha



500m²/time



200m²/time



1.400m²/time



200m²/time



1.400m²/time



5.880m²/time

Damp og varmt vand

Damp

Varmt vand

Varmt vand
+ skum

Kapacitet



2.100 m²/time



700 m²/time



300 m²/time

Mekaniske metoder

Mekanisk påvirkning af plantens overjordiske dele -> slider ukrudtet i stykker. Skaderne får væsken i cellerne til at fordampe og det udsulter planten.

Børster

- *Plastbørster* er generelt de mindst aggressive
- *Bladstål* er egnet til minimumsniveauet.
- Børster af *opflosset stålwire* er de mest aggressive (og hårdest mod belægningen).
- Børstebehandling med opsamling holder belægningen ren og kan supplere fejning.

Mekanisk og manuel

- Børstning



Kapacitet: 1.400 m²/time



1.800 m²/time



500 m²/time

Hvordan opnås det ønskede plejeniveau?

Tilstandskrav

Er baseret på maximal grænse for ukrudtets dækningsgrad fx 1 eller 5%

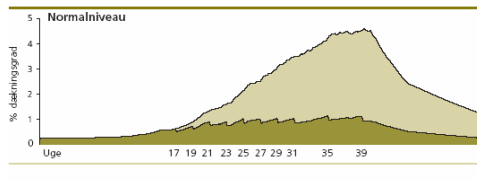
Udførelseskrav

Her arbejdes efter en fastlagt plan med et bestemt antal behandlinger og evt. hvornår de skal udføres

Bekæmpelsesstrategi

Normal-niveau

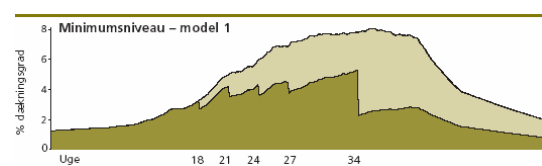
10 termiske behandlinger fra april til september med intensiv indsats i maj, juni og juli.



Bekæmpelsesstrategi

Minimum-niveau

4 termiske behandlinger i maj og juni og 1 børstebehandling i august.



Ukrudt bør kun bekæmpes efter behov/tilstand

Behandling	2004	2005	2006	SUM
Flammer	8	6	4	18
Damp	8	6	6	20
Varmt vand	4	4	2	10
Glyphosat	-	2	3	5

2004: Udførelseskrav
2005 og 2006: Tilstandskrav

P. Kristoffersen og A. M. Rask, S&L
Grønt Miljø nr. 5, 2008

Forebyggelse

Mere slid →
mindre ukrudt

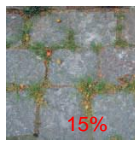


Mindre fugearreal →
mindre ukrudt



Fugernes areal er afgørende for mængden af ukrudt

- Fliser: ned til 2%
- Belægningssten: ca. 4-5%
- Fliser og chaussésten ca. 8%
- Chaussésten ca. 20%
- Brosten ca. 15%



Hvad koster det?

1 pesticidfri behandling koster stort set det samme som 1 sprøjtning med herbicider.

Pesticidfri drift kræver ofte 5-12 behandlinger/år.
Sprøjtning ofte kun 1-2 gange/år -> **Pesticidfri drift dyrere**

Opsamling af dødt ukrudt – pesticidder - børstning?
Levetid for belægninger – med og uden ukrudt?
Fortov – levetid 30 år – ukrudt forkorter den med 10 år?

Omkostningerne ved et totalforbud opvejes ikke af Miljøgevinsterne mener forfatterne til "*Koll på tillväxten*"

Kvalitet?

Bedre kvalitet med pesticidfri pleje?

Mere ukrudt på arealet med pesticider med kun 1 sprøjtning/år

Slid på belægningerne?

Hvad med miljøet?

- 10 årlige flammebehandlinger med gas
- Forbrug: 80 kg gas/ha/behandling
- Uledning: 3 kg CO²/kg gas

CO₂ –udledning pr. år:

10 x 80 kg gas/ha x 3 kg CO²/kg gas =
2.400 kg CO₂/ha/år

Opsamling

Utilstrækkelig behandling koster dyrt!

- At optimere den alternative bekæmpelse af ukrudt i forhold til både miljø og økonomi kræver godt kundskab til:
- Ukrudtets vækst
- De forskellige metoders muligheder og begrænsninger
- Plejeniveau og tilstandskrav
- Opsamling af erfaringer

Mere information

"Ukrudtsbekæmpelse på belægninger", S&L og Miljøstyrelsen, 2002. <http://www.sl.kvl.dk/upload/ukrudt.pdf>

Skov & Landskab, Videnblade (kræver abonnement!)

"Koll på tillväxten – uthöllig ugräsbekämpning hårdgjorda ytor", 2006. Håkan Schroeder og David Hansson, Alnarp, Sveriges Kommuner og Landsting.

