



Slutrapport over GEP forsøg 860/06 og forsøg 861/06

SPIRING OG VÆKST AF UKRUDT I DANFUGESAND®



Peter Hartvig

December 2006

Fortrolig rapport til Dansand A/S



Titel: Spiring og vækst af ukrudt i Danfugesand®

Forsøgs nr: 860/06 – 861/06

Antal sider: 11 (ekskl. appendiks)

Udført for: Dansand A/S
Lervejdal 8b, Addit
Postboks 39
8740 Brødstrup

Udført af: Danmarks JordbrugsForskning
Afdeling for Plantebeskyttelse
Forskningscenter Flakkebjerg
DK-4200 Slagelse

Forsøgsperiode: November 2005 – november 2006

Forsøgsleder: Peter Hartvig

Teknikere: Peter Hartvig, Jakob Sørensen, Lis Madsen

Laborant: Karen Jensen

Udførelseskriterier: Forsøg 860/06 er udført efter GEP retningslinjer (Good experimental practice)

Publicering: Denne rapport er fortrolig, og må ikke offentliggøres. Rapporten eller informationer herfra må kun udleveres til 3. person efter aftale med rekvirent og forsøgsleder.

Rådata: Kan rekvireres hos forsøgslederen

Det bekræftes hermed, at forsøg 860/06 er gennemført i overensstemmelse for principperne for GEP:

Dato Peter Hartvig



INDHOLD

Titelblad	2
Indhold	3
Sammendrag	4
Materialer og metoder.....	4
Resultater	8
Konklusion.....	11
Appendiks (tabelbilag).....	A-J



SAMMENDRAG

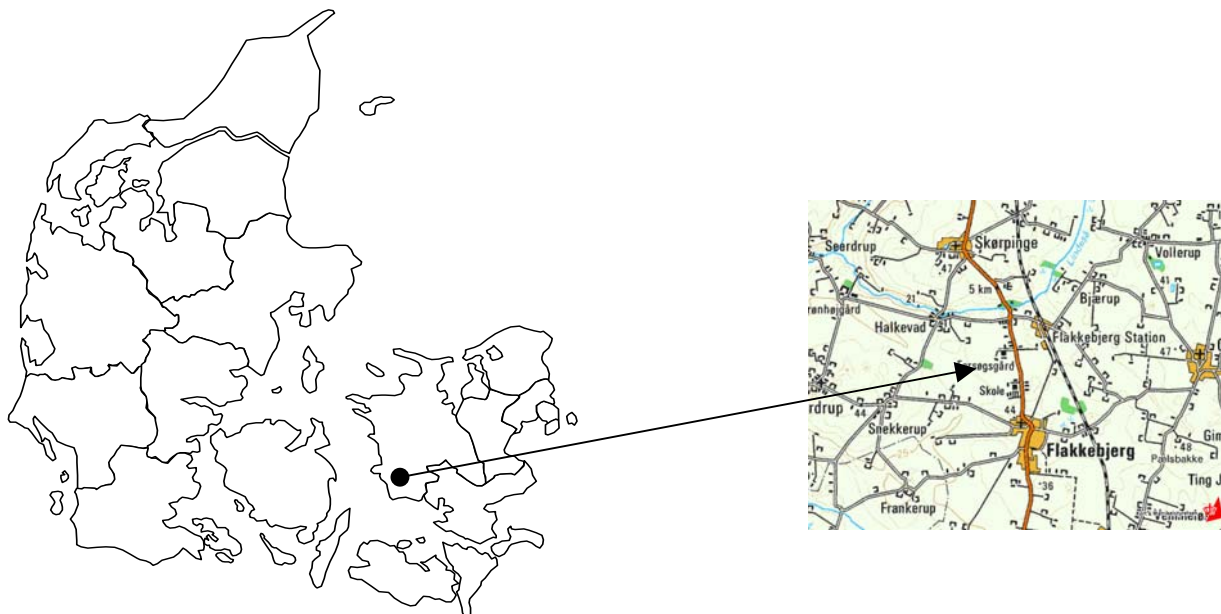
Der er i 2006 udført to ukrudtsforsøg med Danfugesand® ved Danmarks JordbrugsForskning i Flakkebjerg. Danfugesand® er et patentanmeldt sandprodukt til fuger mellem belægnings af beton, tegl eller natursten. Produktet er et naturprodukt, baseret på kvartssand tilsat natrium-silikat.

Forsøgene har vist, at frøkrudt som *enårig rapgræs*, *alm. brandbæger* og *mælkebøtte* ikke har kunnet gro i Danfugesand. Spiring af frø er forekommet, men efter få uger er spirene sygnet hen, og i forsøgsperioden på 11 måneder er der ikke fundet overlevende ukrudt i fuger med Danfugesand. Det skal dog bemærkes, at forsøgene alene belyser effekt af Danfugesand under kontrollerede forhold. I praksis vil belægning og fuger ofte blive forurenet af jord eller organisk materiale, som begunstiger ukrudtsvækst, og vægten af disse faktorer er ikke undersøgt i forsøgene.

MATERIALER OG METODER

Der er i 2006 udført to ukrudtsforsøg med Danfugesand® ved Danmarks JordbrugsForskning i Flakkebjerg. Danfugesand® er et patentanmeldt sandprodukt til fuger mellem belægnings af beton, tegl eller natursten. Produktet er et naturprodukt, baseret på kvartssand tilsat natrium-silikat.

I det følgende vil produktet omtales som Danfugesand. I forsøgene er det markedsførte produkt Danfugesand testet mod tilsvarende type fugesand, dvs. kvartssand, men uden natrium-silikat. Der er udført dels et større forsøg på belægnings af beton og chaussé sten, dels et pottforsøg med forskellige koncentrationer af Danfugesand. I det følgende vil de blive omtalt henholdsvis som "belægningsforsøget" og "pottforsøget".



Figur 1. Forsøgene er udført ved Forskningscenter Flakkebjerg, DK-4200 Slagelse.
UTM koordinater N-6134 E-651



Belægningsforsøget er udført på specialkonstruerede træpaller på ca. 1 m². Pallerne er forsynet med sider, og der er etableret bærelag, afretningsslag og belægning af henholdsvis betonsten (parketsten) og natursten (chaussé sten). Opbygning af paller og etableringen af belægningen er udført hos RC Betonvarer, og for at sikre udførelse af de i praksis anvendte normer og metoder for etablering af belægninger, er denne del af arbejdet udført af en professionel brolægger. Fyldning af fuger er udført efter den nedenstående forsøgsplan (tabel 1) under tilsyn af Danmarks JordbrugsForskning. Til begge belægningstyper er der anvendt fugesand af typen ”all round sand”. Efterfølgende blev fuger og belægning komprimeret med en pladevibrator.

Tabel 1. Forsøgsplan for forsøg med fugesand i beton- og naturstensbelægninger (belægningsforsøget, 860/06).

Faktor 1. All round fugesand	Faktor 2. Belægning
1. Standard fugesand (0% Danfugesand)	1. Beton sten (parket)
2. 100 % Danfugesand	2. Natur sten (chaussé)
3. 50 % Danfugesand + 50 % standard fugesand	

1.) Standard fugesand = fugesand tilsvarende Danfugesand, men uden natrium-silikat

Efter transport til Forskningscenter Flakkebjerg blev de 24 paller (der var 4 gentagelser af hvert forsøgsled) placeret udendørs i en overdækket forsøgsvoliere. For at undersøge Danfugesands effekt på ukrudt er der hver 5. uge i perioden april til august 2006 udlagt 100 frø af *enårig rapgræs*, *alm. brandbæger*, *mælkebøtte* og *agertidsel* i fugerne efter nedenstående plan (tabel 2). Arterne hører til de almindeligst forekommende ukrudtsarter på belægninger. Visse arter, bla. vejbred og vej-pileurt har også stor udbredelse, men frøene er vanskelige at få til at spire. Arterne er udsået manuelt i en blanding, men i nye fuger ved hver såning, således at spiring og vækst for de enkelte såtidspunkter har kunnet registreres separat. I chaussé stenene, hvor fugen var ca. 10 mm bred, er der sået ca. 1 meter fuge pr. gang, mens der i betonstenenes 3-4 mm brede fuge er sået ca. 1,5 meter fuge. Ved første såning i december er frøene dækket af et tyndt lag sand, men ikke ved såning i april, maj og juni. Såningerne i juli og august er igen dækket af et tyndt lag sand. Over hver palle er der etableret et finmasket net, der dels har beskyttet belægningerne mod naturligt indflyvende ukrudtsfrø, dels har reduceret negative påvirkninger af vanddråber ved vanding. Ved den overlige såning er der nemlig en betydelig risiko for at frøene transporteres bort fra fugen med vand, og dette er årsagen til at forsøget er udført i en overdækket voliere, hvor vandtilførslen har kunnet kontrolleres.

Tabel 2. Plan for udlægning af ukrudtsfrø i fuger med fugesand mellem beton- og naturstensbelægninger (belægningsforsøget, 860/06).

	Enårig rapgræs	Alm. brandbæger	Mælkebøtte	Agertidsel
1. Uge 49 (december 2005)	•	•		
2. Uge 14 (april 2006)	•	•		
3. Uge 19 (maj 2006)	•	•	•	
4. Uge 24 (juni 2006)	•	•	•	
5. Uge 29 (juli 2006)	•	•	•	•
6. Uge 34 (august 2006)	•	•	•	•



Til vanding er der opsamlet regnvand fra volierens plastiktag, og vanding er udført ved hjælp af mikrosprinklere ved lav vandingsintensitet. Det blev observeret, at allerede ved vanding med 2 mm var der risiko for at frøene i fugerne mellem betonstene kunne transporteres bort, og der er derfor maksimalt tilført 1 mm pr. vanding. Der er udarbejdet 3 vandingsprogrammer, henholdsvis for perioden april-maj, juni-juli og august-november (se appendiks). I hvert vandingsprogram er der på den ene side søgt tilgodeset de udlagte frøes krav til spiring, samt på den anden side, et ønske om at tilføre fugerne mindre vand end under praktiske forhold. Baggrunden for dette ønske var, at det antages at hovedparten af nedbør på en belægning afstrømmer, og kun en mindre del trænger ned i fugen. Ved vanding med lav intensitet formodes en større del at trænge ned i fugen, og den bliver derved mere fugtig end under naturlige forhold. Der eksisterer ikke dokumentation for denne hypotese, men det forekommer sandsynligt, at kun en mindre del af vandet vil trænge ned i fugen under naturlige forhold, hvor nedbøren ofte falder med en højere intensitet, og kun sjældent med kun 1 mm af gangen.

Vandingsprogrammerne følger såningens 5 ugers cyklus, og er tilrettelagt således, at der i 7 dage efter såning vandes 3 gange dagligt med 1 mm for at sikre frøenes spiring. Herefter er der indlagt 3 perioder på 5-12 dage uden vanding, afbrudt af 2 gange 2 dages vanding. Antallet af nedbørsdage svarer nogenlunde til praksis, mens nedbørsmængden er reduceret med ca. 50% i forhold til normalnedbøren.

Vandingsprogrammerne er således tilstræbt at efterligne praktiske forhold med periodisk nedbør og tørre perioder, under hensyntagen til forsøgets krav.



Figur 1. Belægningsforsøget 860/06. Frø af almindeligt forekommende ukrudtsarter er udlagt i fugerne manuelt hver 5. uge (billedet tv.). Ved såning i december, juli og august er frøene dækket af et tyndt lag sand, svarende til samme type som i de pågældende fuger.

I pottforsøget er forskellige koncentrationer af Danfugesand testet i to typer: *All round sand* og *Herregårdssand*. Sidstnævnte har en partikelstørrelse på 0-1 mm, mens All round sand varierer fra 0 til 3,5 mm. Derudover er de to produkter ens. Bakkesand er anvendt som referencebehandling, mens en spagnum – jordblanding er anvendt som reference for spireevne. Forsøget er udført i 1 liters plastpotter. Fugesandet er afvejet efter forsøgsplanen (tabel 3), og blandet i en blandemaskine. Til fortynding af Danfugesand er samme kvartssand anvendt, men uden tilsætning af natrium-silikat. Efter blanding er der afvejet fugesand for hver enkel potte, og efterfølgende er disse komprimeret på et vibrationsbord. Enårig rapgræs og mælkebøtte er anvendt som testukrudt, og der er sået 25 frø i hver potte.



Tabel 3. Forsøgsplan for pottforsøget (861/06).

	Fugesandstype	Koncentration af Danfugesand®	Testplante
0.	Bakkesand (kontrol)		Enårig rapgræs
1.	All-roundsand	0	Mælkebøtte
2.	Herregårdssand	20%	
3.		40%	
4.		60%	
5.		80%	
6.		100%	

Spiring og vækst af ukrudtet er i belægningsforsøget registreret ved optælling af hver art i intervaller 3-12 uger efter såning, og i pottforsøget ved optælling 8 uger efter såning. Variansanalyser er foretaget med PROC GLM på PC-SAS, hvor middelværdier for spireprocent er udregnet. Hvor der er fundet signifikans er LSD95 beregnet. I alle forsøgene er varianshomogenitet undersøgt grafisk, og der er ikke fundet anledning til at transformere eller kassere data.



Figur 2. Belægningsforsøget (860/06) blev udført i beton- og naturstensbelægninger, lagt på specialfremstillede træpaller. For at undgå indflyvende ukrudtsfrø, er pallerne overdækket med et finmasket net. Pallerne er placeret i en overdækket voliere, hvor regnvand blev opsamlet i beholdere, og efterfølgende vandet ud med mikrosprinklere efter faste vandingsprogrammer.

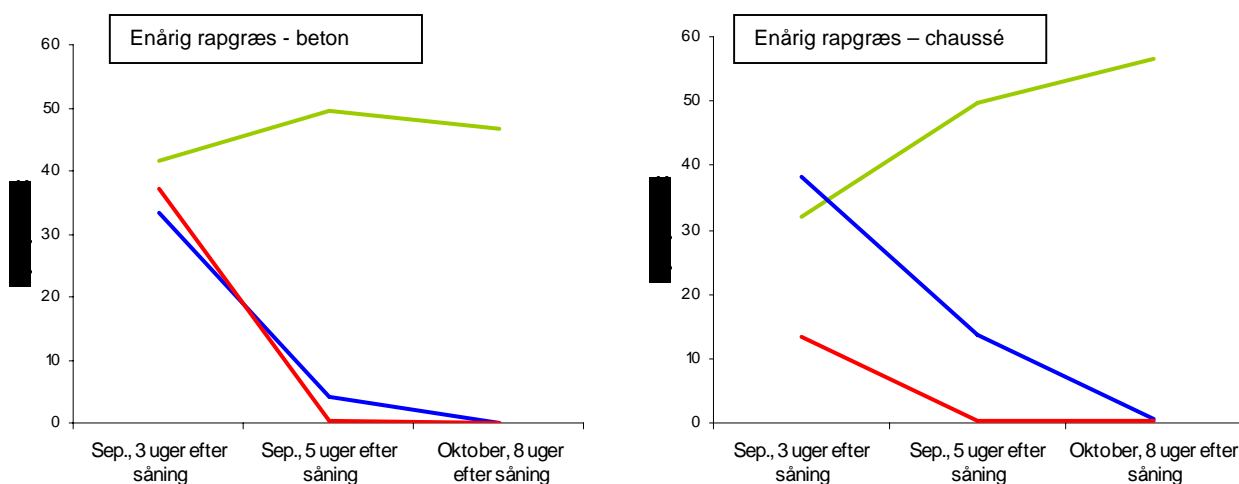


RESULTATER

I det følgende gengives uddrag af de væsentligste resultater. Det komplette datamateriale findes som bilag i appendiks.

Generelt har fremspiringen og planteetableringen i belægningsforsøget været bedre i de brede fuger mellem naturstenene end i de smalle fuger ved betonstenene. Det skyldes antageligvis bedre spirebetingelser i det større volumen af sand, men mere kompakte fuger mellem betonstenene kan også have betydning (ved såning er det observeret, at fugerne mellem betonstenene har været meget hårde). Enårig rapgræs og mælkebøtte har generelt spiret bedst med spireprocenter på henholdsvis ca. 55 og 45 mellem naturstenene, mens alm. brandbæger ligger på en gennemsnitlig spiring på 35%. Agertidsel har spiret meget dårligt, og er ikke medtaget i opgørelsen.

I belægningsforsøget er der udført såninger i december, april, maj, juni, juli og august. For hvert såtidspunkt er der udført 1-3 tællinger af hver ukrudtsart i intervaller på 3-12 uger efter fremspiring. For såningen i december er der endvidere udført en optælling 45 uger efter såning. Figur 4 og 6, der viser optællingerne af enårig rapgræs og mælkebøtte 3-8 uger efter såning i august, gengiver det typiske forløb for ukrudtsvækst i Danfugesand. På dette såtidspunkt har der været lige god fremspiring i begge belægningstyper.



Grøn = 0% Danfugesand, blå = 50% Danfugesand, rød = 100% Danfugesand

Figur 4. Belægningsforsøg 860/06: Antal planter af **enårig rapgræs** 3-8 uger efter såning i august i fuger mellem betonsten (til venstre) og chaussé sten (til højre) med 0, 50 eller 100% Danfugesand.

Ved optælling ca. 3 uger efter såning er der spiret en del enårig rapgræs, og mellem betonstenene har Danfugesand endnu ikke virket på denne art. Derimod er alm. brandbæger (appendiks) reduceret med ca. 85%, mens mælkebøtte er reduceret med ca. 75%. Mellem chaussé stenene er enårig rapgræs reduceret med ca. 60%, mens der allerede er tæt ved 100% virkning på brandbæger og mælkebøtte. Hvor der er anvendt 50% Danfugesand, er der 3 uger efter såning endnu ingen virkning på enårig rapgræs, men virkningen på brandbæger og mælkebøtte er henholdsvis 70 og 60%. Ved optællingen ca. 5 uger efter såning er stort set alt ukrudt dødt, hvor der er anvendt rent Danfugesand, mens der ved 50% Danfugesand

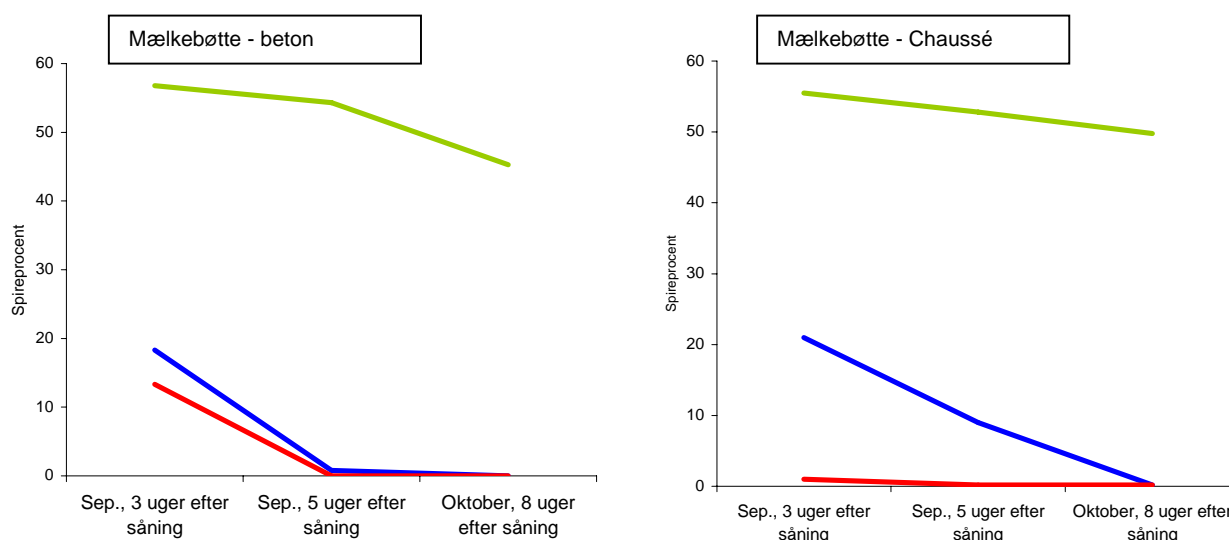


er 70-100% virkning uanset belægningstype. Ved sidste registrering 8 uger efter såning er det sidste overlevende ukrudt også dødt.



Figur 5. Belægningsforsøg 860/06: Hvor der er anvendt 50% Danfugesand når ukrudtet ofte at spire frem, men efter nogle uger dør det (billedet til højre).

I kontrolbehandlingen uden Danfugesand, dvs. kvartssand uden natrium-silikat, er antallet af enårig rapgræs oftest stigende med tiden (der spirer flere frem), mens antallet af både brandbæger og mælkebøtte reduceres. Det antages, at enårig rapgræs er mere robust end de tokimbladede arter, og derfor trives bedre på et dårligt og næringsfattigt vækstmedie som kvartssand. Med tiden ses der tydelige symptomer på næringsstofmangel, især de tokimbladede arter lider, og alle ukrudtsplanter er forblevet ret små.



Grøn = 0% Danfugesand, blå = 50% Danfugesand, rød = 100% Danfugesand

Figur 6. Belægningsforsøg 860/06: Antal planter af mælkebøtte 3-8 uger efter såning i august 2006 i fuger mellem betonsten (til venstre) og chassé sten (til højre) med 0, 50 eller 100% Danfugesand.



Potteforsøget blev etableret i juli, men et svigt i vandingen medførte at forsøget måtte laves om, og et nyt forsøg blev derfor etableret d. 6. september. To måneder senere er forsøget gjort op ved at tælle antal planter i hver potte. Det er imidlertid vanskeligt at konkludere noget ud fra resultaterne. Således har der overhovedet ikke været spiring i potterne med Herregårdssand. I potterne med All round sand ses der fuld virkning, dvs. der er intet ukrudt, allerede ved 20% iblanding (Se skema i appendiks). En efterfølgende spiretest af sand uden natrium-silikat har imidlertid vist fuld fremspiring, og det antages derfor at en forbigående udtørring af potternes øverste lag kan være årsagen til den manglende fremspiring. Potterne er ellers opvandet efter såning, og har været placeret på et vandingsbord, men kapillærvirkning i sandet er tilsyneladende ikke tilstrækkelig til at sikre frøspiring. Der er også målt et uventet højt pH i sandet. Som konsekvens af denne usikkerhed omkring spireforholdene, vil et nyt potteforsøg blive etableret i foråret 2007.



Figur 7. Belægningsforsøg 860/06: Enårig rapgræs og alm. brandbæger er generelt spiret godt i fugerne mellem naturstenene, men hvor der er anvendt 100% Danfugesand er intet fremspiret.

Generelt har projektets resultater underbygget hypotesen om Danfugesands ukrudtshæmmende virkning. I belægningsforsøget er der tydelig forskel i effekt mellem 0, 50 og 100% Danfugesand, og der har generelt været god overensstemmelse mellem resultaterne fra de enkelte såtidspunkter. Tidspunktet for registrering af effekt er væsentlig, idet ukrudtet somme tider spirer frem inden virkningen indtræffer, men senere registreringer har alle vist, at efter et par måneder er der intet overlevende ukrudt, hvor der er anvendt 100% Danfugesand.



KONKLUSION

Belægningsforsøget viser, at kvartssand tilsat natrium-silikat (Danfugesand) har en kraftig virkning på såvel spiring som vækst af, de på belægninger almindeligt forekommende ukrudtsarter, *enårig rapgræs*, *alm. brandbæger* og *mælkebøtte*.

Spiring af frø er forekommet, især hvor der kun er anvendt 50% Danfugesand, men efter få uger er spirerne sygnet hen, og efter såning af ukrudt på 6 forskellige tidspunkter, er der i forsøgsperioden på 11 måneder ikke fundet overlevende ukrudt i fuger med Danfugesand.

Den langsommere virkning af 50% Danfugesand, og antydningen af dosis-respons bekræfter, at natrium-silikat er det virksomme stof i Danfugesand. Den generelt svage og dårlige vækst i kontrolparcellerne med kvartssand alene, og resultaterne fra pottforsøget, indikerer dog at også kvartssand i sig selv har en hæmmende effekt på spiring og vækst af ukrudt sammenlignet med f.eks. bakkesand.

Afslutningsvis skal det bemærkes, at forsøgene alene belyser effekt af Danfugesand under kontrollerede forhold. I praksis vil belægning og fuger ofte blive forurenede af jord eller organisk materiale, som begunstiger ukrudtsvækst, og vægten af denne væsentlige faktor er ikke undersøgt i forsøgene.



APPENDIKS

- Forsøgsplaner..... B-C
- Skema for såning..... D
- Vandings skemaer..... D-E
- Resultatskemaer..... F-I
- GEP-certifikat..... J



Forsøgsplan for forsøg med fugesand i beton- og naturstensbelægninger

Forsøgsnr. 860/06

Formål: At undersøge fremspiring af indflyvende ukrudtsfrø i fuger med Danfugesand mellem beton- og naturstensbelægninger under kontrollerede forhold og efter certificerede metoder.

Faktor 1. Fugesand

1. Standard fugesand (0% Danfugesand)
2. 100% Danfugesand
3. 50% Danfugesand + 50% standard fugesand

Faktor 2. Belægning

1. Beton parketsten
2. Natursten (chaussésten)

Forsøgsdesign: Split-plot med 4 blokke, i alt 24 parceller.

Guidelines: GEP



Potteforsøg med Danfugesand® – ukrudtshæmmende fugesand

Forsøgsnummer: 861/06 Enårig rapgræs, mælkebøtte

DJF Flakkebjerg

Formål: At sammenligne fremspiring og vækst af enåring rapgræs og mælkebøtte, udsået i fugesand med forskellig kornkurve og indhold af natrium-silikat med henblik på at fastlægge ”minimum effective dose”.

Forsøgsplan:

	Fugesandstype	Koncentration af Danfugesand® (natrium-silikat holdig)	Testplante
0.	Bakkesand (kontrol)		Enåring rapgræs
1.	All-roundsand	0	Mælkebøtte
2.	Herregårdssand	20%	
3.		40%	
4.		60%	
5.		80%	
6.		100%	
2 fugesandstyper x 6 koncentrationer + kontrol x 2 testplanter x 3 blokke = 78 potter			
Kontrol for spireevne: 3 potter pr. art sås i 'Flakkebjerg jordblanding'			

Udførelse: Fugesand blandes ifl. planen, afvejes og fyldes i 1 liters potter. Potterne komprimeres på et vibrationsbord (ca. 5 sek. med modvægt), og der udsås 25 frø pr. potte. Frøene dækkes med en afvejet mængde sand (jf. forsøgsplanen) svarende til 1-2 mm tykkelse. Potterne vandes i regnsimulator så hele potten er opvandet. Derefter udsættes potten i overdækket voliere sammen med GEP forsøget, der vandes med mikrosprinklere ovenfra i et vandingsprogram, der sikrer planternes vækst, samtidig med at oversvømmelse af potten undgås.

Registreringer: Antal fremspirede planter pr. potte hver 2.-3. dag indtil fremspiringen er afsluttet
Frisk- og tørvægt pr. potte ca. 2 uger efter afsluttet fremspiring.

Forsøgsdesign: Fuldstændig randomiseret forsøg,
39 potter pr. art

Guidelines: Semifield standard.

Forsøgsstatus: Konfidentielt

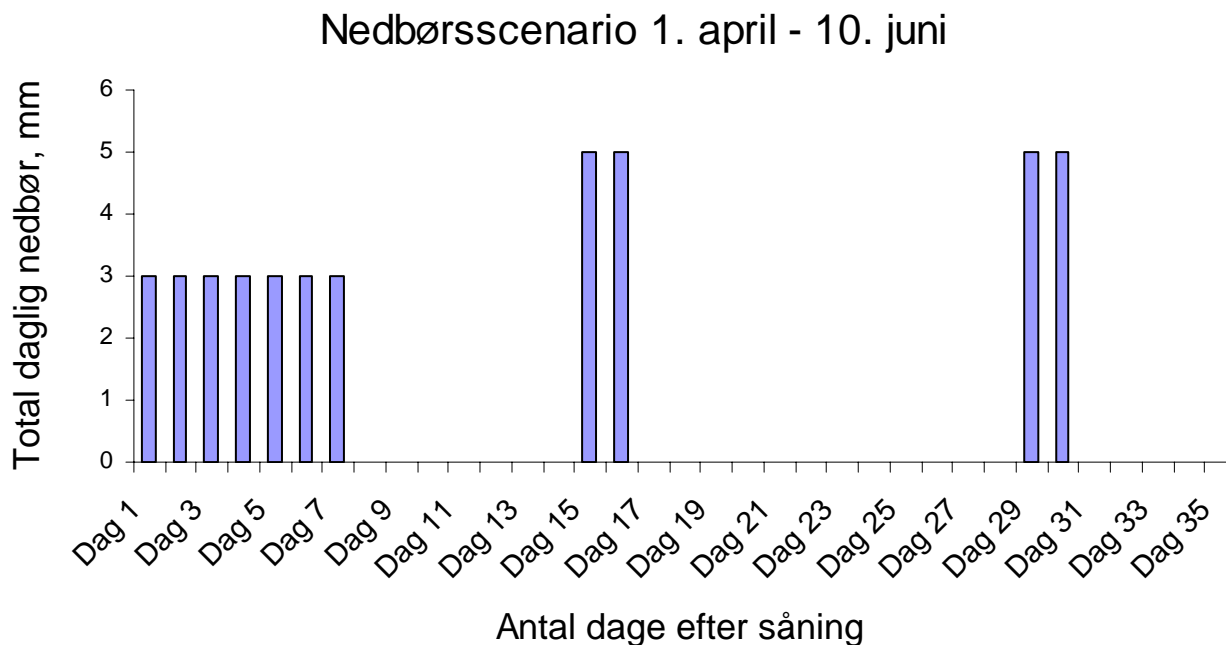


Såning af ukrudtsfrø

Plan for udlægning af ukrudtsfrø i fuger med fugesand mellem beton- og naturstensbelægninger
(belægningsforsøget, 860/06).

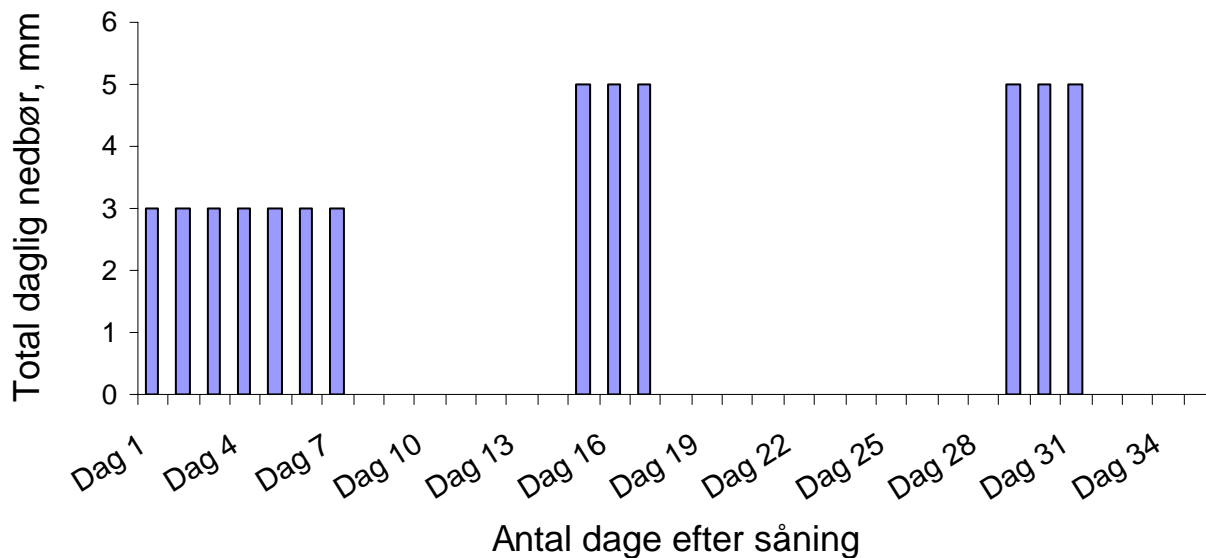
	Enårig rapgræs	Alm. brandbæger	Mælkebøtte	Agertidsel
1. Uge 49 (december 2005)	•	•		
2. Uge 14 (april 2006)	•	•		
3. Uge 19 (maj 2006)	•	•	•	
4. Uge 24 (juni 2006)	•	•	•	
5. Uge 29 (juli 2006)	•	•	•	•
6. Uge 34 (august 2006)	•	•	•	•

Frøene for de enkelte arter er talt på maskine. 100 frø pr parcel pr art. Disse kommes i glas.

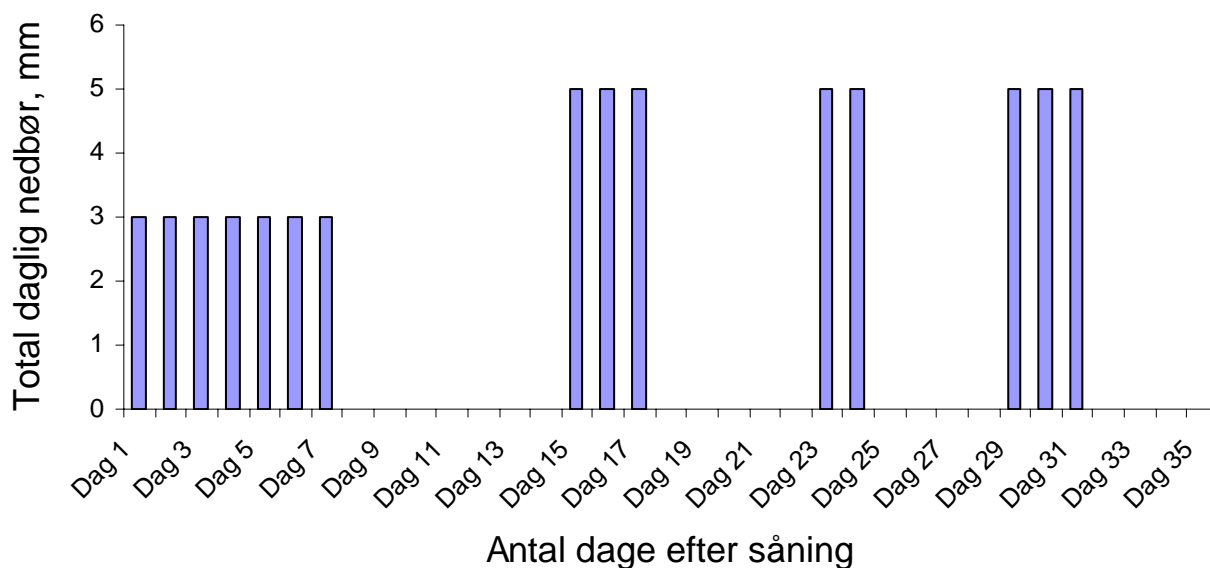




Nedbørs scenario 11. Juni - 20. august



Nedbørs scenario 21. august - 1. december





SPIREPROCENT AF UKRUDT, UDLAGT I FUGER D. 6. DECEMBER 2005

Forsøg 860/06 Forskningscenter Flakkebjerg 4200 Slagelse			Spireprocent Enårig rapgræs			Spireprocent Alm. brandbæger		
			Dato for optælling			Dato for optælling		
Belægning	Produkt	Koncentration	27/4	22/5	20/6	27/4	22/5	20/6
Beton	Allround sand	0 %	18.0	14.8	13.3	2.0	12.3	6.0
Beton	Allround sand	50 %	10.8	6.3	4.0	1.0	6.8	1.8
Beton	Allround sand	100 %	12.3	11.0	6.0	0.0	5.3	2.8
Chaussé	Allround sand	0 %	29.5	51.5	44.8	10.5	28.5	11.3
Chaussé	Allround sand	50 %	1.8	4.3	3.8	1.5	8.5	4.8
Chaussé	Allround sand	100 %	0.0	0.3	0.0	0.0	1.0	0.0
<i>LSD95, led af beton belægning</i>			<i>5.8</i>	<i>4.3</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>2.8</i>	<i>n.s.</i>
<i>LSD95, led af chaussé belægning</i>			<i>6.0</i>	<i>7.8</i>	<i>7.1</i>	<i>5.1</i>	<i>6.8</i>	<i>5.4</i>

SPIREPROCENT AF UKRUDT, UDLAGT I FUGER D. 3. APRIL 2006

Forsøg 860/06 Forskningscenter Flakkebjerg 4200 Slagelse			Spireprocent d. 10/5	
			Enårig rap- græs	Alm. brand- bæger
Belægning	Produkt	Koncentration		
Beton	Allround sand	0 %	11.0	1.3
Beton	Allround sand	50 %	2.3	0.0
Beton	Allround sand	100 %	3.8	0.0
Chaussé	Allround sand	0 %	15.0	4.3
Chaussé	Allround sand	50 %	1.0	0.0
Chaussé	Allround sand	100 %	0.0	0.0
<i>LSD95, led af beton belægning</i>			<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>
<i>LSD95, led af chaussé belægning</i>			<i>2.1</i>	<i>1.9</i>



Fortrolig rapport

UKRUDTSFORSØG MED DANFUGESAND® - 'BELÆGNINGSFORSØGET'

SPIREPROCENT AF UKRUDT, UDLAGT I FUGER D. 9. MAJ 2006

Forsøg 860/06 Forskningscenter Flakkebjerg 4200 Slagelse			Spireprocent Optælling d. 8/6		
			Enårig rap- græs	Alm. brand- bæger	Mælke- bøtte
Belægning	Produkt	Koncentration			
Beton	Allround sand	0 %	47.3	-	26.3
Beton	Allround sand	50 %	40.0	-	12.8
Beton	Allround sand	100 %	8.8	-	1.0
Chaussé	Allround sand	0 %	69.3	-	32.0
Chaussé	Allround sand	50 %	20.3	-	8.0
Chaussé	Allround sand	100 %	0.8	-	0.0
<i>LSD95, led af beton belægning</i>			<i>14.6</i>	<i>-</i>	<i>12.4</i>
<i>LSD95, led af chaussé belægning</i>			<i>16.3</i>	<i>-</i>	<i>9.3</i>

SPIREPROCENT AF UKRUDT, UDLAGT I FUGER D. 14. JUNI 2006

Forsøg 860/06 Forskningscenter Flakkebjerg 4200 Slagelse			Spireprocent Optælling d. 26/6			Spireprocent Optælling d. 27/9		
			Enårig rap- græs	Alm. brand- bæger	Mælke- bøtte	Enårig rap- græs	Alm. brand- bæger	Mælke- bøtte
Belægning	Produkt	Koncentration						
Beton	Allround sand	0 %	2.5	10.8	1.0	-	-	-
Beton	Allround sand	50 %	2.0	2.8	0.8	-	-	-
Beton	Allround sand	100 %	1.0	1.0	0.0	-	-	-
Chaussé	Allround sand	0 %	64.3	32.8	56.0	63.8	7.3	42.0
Chaussé	Allround sand	50 %	45.8	20.8	28.0	0.0	0.0	0.0
Chaussé	Allround sand	100 %	39.3	5.5	15.3	0.0	0.0	0.0
<i>LSD95, led af beton belægning</i>			<i>n.s.</i>	<i>5.9</i>	<i>n.s.</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>LSD95, led af chaussé belægning</i>			<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>5.7</i>	<i>5.7</i>	<i>7.1</i>



SPIREPROCENT AF UKRUDT, UDLAGT I FUGER D. 21. JULI 2006

Forsøg 860/06 Forskningscenter Flakkebjerg 4200 Slagelse			Spireprocent Optælling d. 2/8			Spireprocent Optælling d. 27/9		
			Enårig rap- græs	Alm. brand- bæger	Mælke- bøtte	Enårig rap- græs	Alm. brand- bæger	Mælke- bøtte
Belægning	Produkt	Koncentration						
Beton	Allround sand	0 %	10.5	7.5	6.3	-	-	-
Beton	Allround sand	50 %	0.8	0.0	0.0	-	-	-
Beton	Allround sand	100 %	0.5	0.0	0.0	-	-	-
Chaussé	Allround sand	0 %	67.3	36.0	39.3	63.8	20.3	34.5
Chaussé	Allround sand	50 %	21.0	1.8	8.3	0.5	0.0	0.0
Chaussé	Allround sand	100 %	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>LSD95, led af beton belægning</i>			<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	-	-	-
<i>LSD95, led af chaussé belægning</i>			<i>14.0</i>	<i>3.2</i>	<i>14.8</i>	<i>5.3</i>	<i>6.7</i>	<i>11.9</i>

SPIREPROCENT AF UKRUDT, UDLAGT I FUGER D. 24 AUGUST 2006

Forsøg 860/06 Forskningscenter Flakkebjerg 4200 Slagelse			Spireprocent Enårig rapgræs			Spireprocent Alm. brandbæger			Spireprocent Mælkebøtte		
			Dato for optælling			Dato for optælling			Dato for optælling		
Belægning	Produkt	Koncentration	13/9	27/9	25/10	13/9	27/9	25/10	13/9	27/9	25/10
Beton	Allround sand	0 %	41.5	49.5	46.8	21.5	11.5	5.5	56.8	54.3	45.3
Beton	Allround sand	50 %	33.3	4.0	0.0	5.3	0.0	0.0	18.3	0.8	0.0
Beton	Allround sand	100 %	37.3	0.3	0.0	2.8	0.3	0.0	13.3	0.0	0.0
Chaussé	Allround sand	0 %	32.0	49.8	56.5	19.8	13.8	6.0	55.5	52.8	49.8
Chaussé	Allround sand	50 %	38.3	13.8	0.5	6.3	0.8	0.0	21.0	9.0	0.0
Chaussé	Allround sand	100 %	13.3	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
<i>LSD95, led af beton belægning</i>			<i>n.s.</i>	<i>19.4</i>	<i>25.8</i>	<i>7.0</i>	<i>7.5</i>	<i>n.s.</i>	<i>14.1</i>	<i>14.7</i>	<i>23.8</i>
<i>LSD95, led af chaussé belægning</i>			<i>13.6</i>	<i>17.4</i>	<i>11.1</i>	<i>8.8</i>	<i>7.3</i>	<i>3.8</i>	<i>12.3</i>	<i>10.6</i>	<i>5.7</i>



UKRUDTSFORSØG MED DANFUGESAND® - 'POTTEFORSØGET'

SPIREPROCENT AF UKRUDT, SÅET I POTTER D. 6. SEPTEMBER 2006

Forsøg 861/06 Forskningscenter Flakkebjerg 4200 Slagelse	Spireprocent		Spireprocent	
	Herregårdssand		All round sand	
	Enårig rap-græs	Mælkebøtte	Enårig rap-græs	Mælkebøtte
	7/11	7/11	7/11	7/11
Danfugesand Koncentration				
Flakkebjerg jordblanding (kontrol)	60	72	60	72
Bakkesand (kontrol)	60	84	60	84
Danfugesand 0 %	0	0	68	76
Danfugesand 20 %	0	0	0	0
Danfugesand 40 %	0	0	0	0
Danfugesand 60 %	0	0	0	0
Danfugesand 80 %	0	0	0	0
Danfugesand 100 %	0	0	0	0

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Danmarks JordbrugsForskning

Afdeling for Plantebeskyttelse og Skadedyr

Fortrolig rapport

