
Vinter

Salt sprednings måling

Epoke fugtsaltspreder
Ældre model (SW 3501)



Kørt den 6. oktober 2004

Indholdsfortegnelse:

Forord inclusive målsætning.....	1
Beskrivelse af spreder.....	2
Beskrivelse af spreder	2
Vejrmæssige oplysninger	3
Vejrudsigt fra DMI	3
Observationer på målestedet.....	4
Trafiktællinger.....	4
Belægning.	4
Planlægning af måling.....	5
Beskrivelse af målemetode (idé).....	5
Målestrækning	6
Ldv. 509 – km 5,0700-7,0900	6
Spredningsindstillinger.....	6
Måleresultater	7
Konklusion.....	11
Litteraturfortegnelse:.....	11

Epoke fugtsaltspreder (SW3501)

Forord inclusive målsætning

Når vi spreder salt har vi et ønske til fordelingen på vejen. Foreløbige resultater har vist, at vi ikke altid kan opnå de ønskede fordelinger.

I sommeren 2000 udførte Vinterudvalget forsøg med tre traditionelle fugtsaltspredere i Århus Lufthavn. Resultatet af forsøget viste en betydelig dårligere spredning af saltet end forventet [1] og [2].

En indvending mod forsøget kunne dog være, at den yderligere spredning af saltet, som trafikken kunne sørge for, ikke var til stede.

Men forsøgets resultater stemmer overens med resultater fra målinger i vinteren 1999 – 2000 på sydfynske veje med fuld trafik, der netop viste at tallerkensprederen gav et tab udelukkende på grund af skæv fordeling på vejen [3].

Der er således flere resultater, der tyder på at der er potentiale til betydelige reduktioner i udsprede saltmængde, hvis spredebilledet kan forbedres. Allerede udførte spredningsmålinger i efteråret 2004 i Fyns Amt underbygger de store muligheder.

Mål med salt sprednings målinger.

Få et realistisk billede af spreders evne til at fordele saltet på vejen som ønsket.

1. Få en måling af saltets fordeling, med begrænset usikkerhed på målingerne.
2. Få grundlag for at beslutte videre strategi for brug af dyser eller spredetallerken.
3. Få mulighed for i vinteren 2004-2005, indstillingsmæssigt, at kompensere for det dårlige spredebillede fra tallerkenspredere.

Medvirkende til udarbejdelse af nærværende rapport og planlægning, samt målinger med SOBO20:

Afdelingsingeniør:	Jens Kr. Fonnesbech, (jkf@vej.fyns-amt.dk)
Teknisk assistent, Assistent:	Tina Møller Nielsen og Vivi Andreasen
Vejassistent:	Helge lund, Arne Hansen
Vejmand, mekaniker:	Jakob Henriksen og Allan Christensen

Beskrivelse af spreder

Beskrivelse af spreder

Oplyste kalibreringer

Fyns Amts værksted, har kalibreret spreder ved sæsonstart og har igen, klargjort og kalibreret sprederen til spredningsmålingen.

Af kalibreringen der blev foretaget mandag den 4 oktober fremgår:



Vejrmæssige oplysninger

Vejrudsigt fra DMI

Fyn

Onsdag den 6. oktober 2004.

Regionaludsigter, der gælder til midnat, udsendt kl. 05.00.

Det fynske område

Nogen sol, men i eftermiddag også byger af og til, lokalt måske med torden. Temp. op omkring 15 grader og let til frisk vind fra sydvest, som tiltager til jævn til hård vind. I aften fortsat byger af og til.

Onsdag d. 6. oktober 2004

Odense

Sol op/ned: 7:33/18:39

Dagens længde aftaget 6:18

Måne op/ned 22:29/16:40

Assens

Sol op/ned: 7:34/18:41

Dagens længde aftaget 6:14

Måne op/ned 22:32/16:40

Årslev

Sol op/ned: 7:32/18:39

Dagens længde aftaget 6:15

Måne op/ned 22:30/16:39

Tåsinge

Sol op/ned: 7:31/18:39

Dagens længde aftaget 6:10

Måne op/ned 22:31/16:36

Månen

Sidste kvarter 6/10, nymåne 14/10, første kvarter 20/10, fuldmåne 28/10

Vejret lige nu

Observationer fra 6. oktober 2004, 6:20

Temperatur Vind Lufttryk

Odense 11.3°C 4 m/s 1007.5 hPa

Assens 12.8°C 9 m/s 1007.6 hPa

Årslev 11.1°C 5 m/s 1007.7 hPa

Tåsinge 12.2°C 3 m/s 1008.4 hPa



Observationer på målestedet

Vejret var tørt og overskyet med en kold vind



Trafiktællinger

I tidsrummet kl. 06.00-10.00 viser trafiktællingerne 1394 motorkøretøjer mod Odense og mod Otterup i samme tidsrum viser tællingerne 817 motorkøretøjer.

Belægning.

35 kg/m² TBK fra 2002.

Planlægning af måling

Beskrivelse af målemetode (idé)

Målingen foretages på en 4 sporet landevej med midterrabat, efter morgentrafik. Oprindeligt valgtes sporet fra Otterup mod Odense for at få mest muligt trafik. Det er ændret til at vi også bruger strækningen fra Odense mod Otterup. Foreløbige resultater tyder på, at trafikens indflydelse er minimal og det giver den fordel, at vi kan få et indtryk af evt indflydelse fra vindpåvirkning.

Spredetidspunktet kl. ca. 6.00 er valgt for at genere trafikken mindst muligt og samtidig få myldretrafikken til at fordele saltet bedst muligt. For at sikre at trafikken kan fordele saltet tilstræbes at vejen er fugtig.

Spredningen udføres i etaper på 400 m. I forhold til sprederetningen måles restsalt umiddelbart før næste strækning påbegyndes (360-380 m). Herved tilsigtes trafikens indflydelse ved at saltet trækkes med, er minimeret eller blevet konstant. Målepunkter er angivet med små hvide markeringer på vejen (Se billede 1).

Målingen udføres med fem stk. SOBO20 fra kl. 8.00.

I vejens længderetning tilstræbes 2 m mellem hvert målepunkt og i tværretningen måles pr $\frac{1}{2}$ m. Hver SOBO20 måler 16 punkter tværs over vejen, for hver prøvestrækning. Middelværdien af målingerne, f.eks. i afstanden 0,25 m til venstre for vejmidten repræsenterer så målt saltmængde i arealet fra vejmidten til 0,5 m til venstre for vejmidten.



(Billede 1)

Målestrækning

Ldv. 509 – km 5,0700-7,0900

Spredningsindstillinger

Forsøg med fordeling af salt fra Epoke fugtsaltspreder, ældre model..

Målingerne foretages med ½ m mellemrum tværs over vejen.

Km	Fart	NR	Spredde- bredde	Mængde	Bemærkning
Odense - Otterup					
5,7 – 6,1	60	1	4 m	5 g befugtet salt/m ²	(2m i højre spor og 2 m i venstre)
6,1 – 6,5	60	2	5 m	5 g befugtet salt/m ²	(2½ m i højre spor og 2½ m i venstre)
6,5 – 6,9	60	3	6 m	5 g befugtet salt/m ²	(3m i højre spor og 3m i venstre)
6,9 – 7,3	60	4	7 m	5 g befugtet salt/m ²	(3½ m i højre spor og 3½ m i venstre)
7,3 – 7,7	60	5	7 m	15 g befugtet salt/m ²	(3½m i højre spor og 3½m i venstre)
Otterup - Odense					
7,9 – 7,5	60	6	4 m	10 g befugtet salt/m ²	(2m i højre spor og 2 m i venstre)
7,5 – 7,1	60	7	5 m	10 g befugtet salt/m ²	(2½ m i højre spor og 2½m i venstre)
7,1 – 6,7	60	8	6 m	10 g Befugtet salt/m²	(3m i højre spor og 3m i venstre)
6,7 – 6,3	60	9	5 m	15 g befugtet salt/m ²	(2½ m i højre spor og 2½m i venstre)
6,3 – 5,9	60	10	6 m	15 g befugtet salt/m²	(3m i højre spor og 3m i venstre)

5 – 10 2004

Jens Kr Fønnesbech

Måleresultater

Måleresultaterne kan ses i detaljer i Excel regnearket "Data og diagram, epoke fugtsaltspreder, ldv. 509 6 oktober 2004" der vedlægges som bilag.

Målingerne er udført med ½ m afstand fra midt mellem de to spor og ud til asfaltkant. Diagrammerne ses, som om man betragter trafikken i færdselsretningen.

Generelt viser målingerne et meget entydigt spredbillede, når der spredes asymmetrisk til venstre. Ved 4 m bredde er fordelingen acceptabel med lidt for meget til venstre, ved 5 m bredde er der uacceptabel meget til venstre og ved 6 m bredde og 7 m bredde forværres situationen yderligere til det totalt uacceptable.

Ved den enkelte diagram er angivet tab af salt i %, ud fra den forudsætning, at det spor der har fået mindst salt også kan udnytte den salt, der er på den nærmeste halve meter i det næste spor.

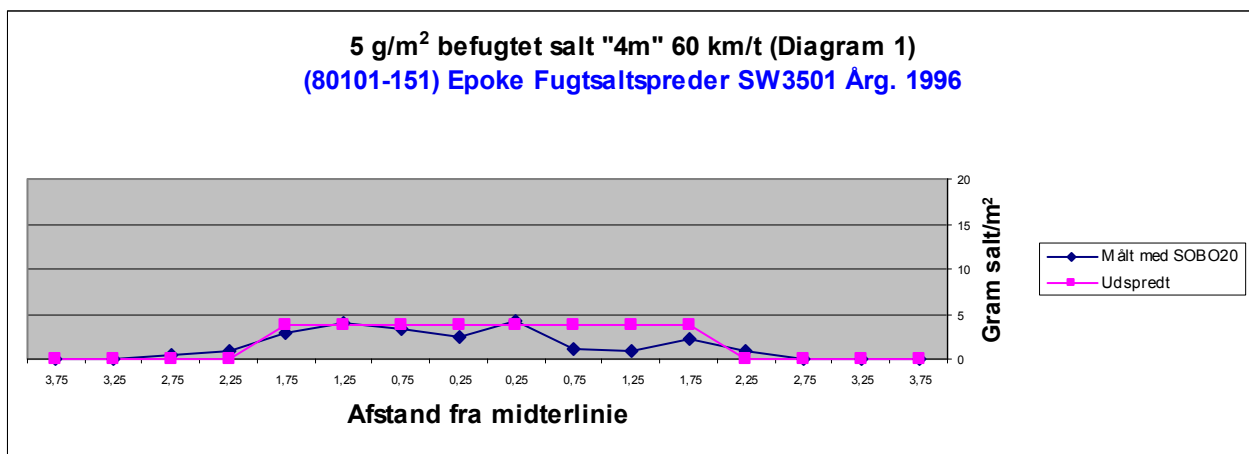


Diagram nr.1. Ingen tab af salt.

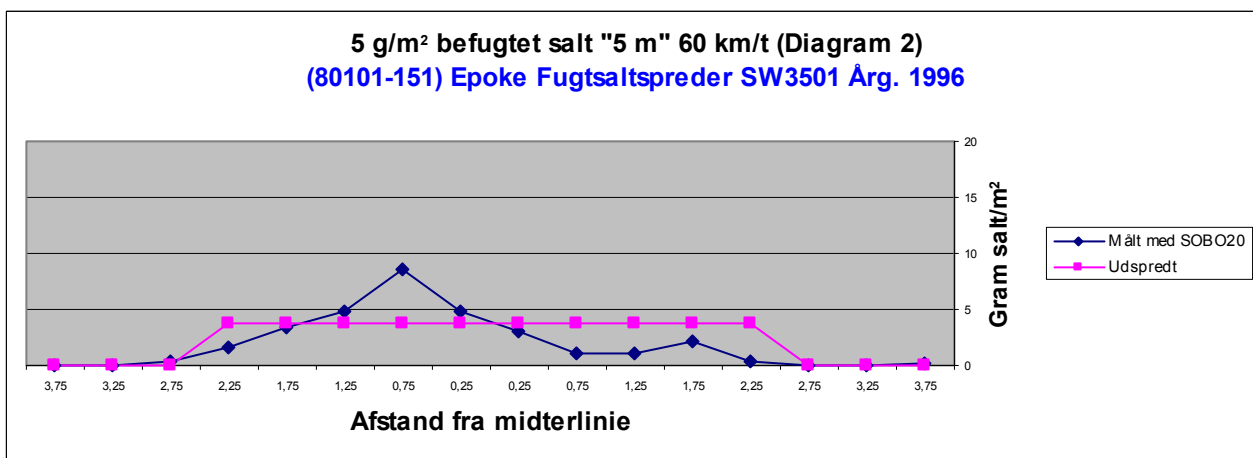


Diagram nr. 2. Tab ca. 20%.

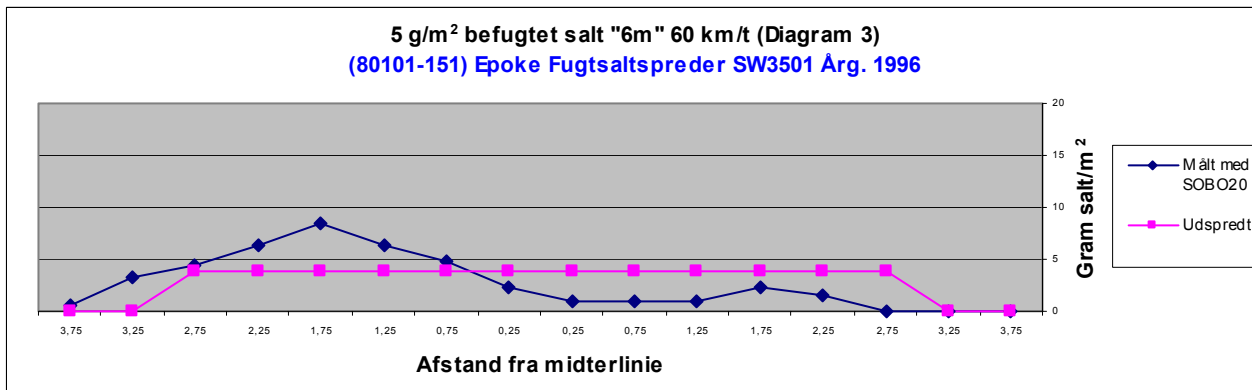


Diagram nr. 3. Tab ca. 55%

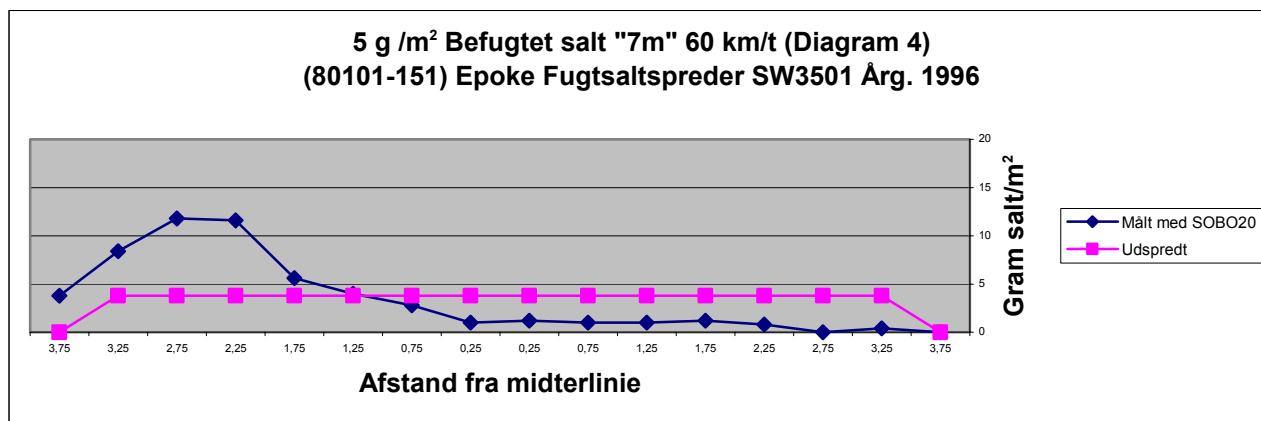


Diagram nr. 4. Tab ca. 75%

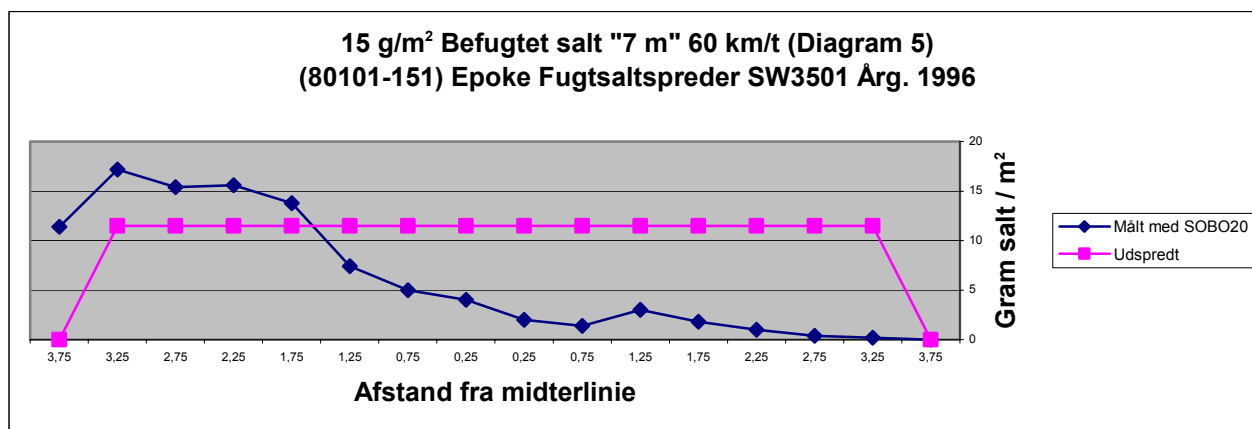


Diagram nr. 5. Tab ca 70 %

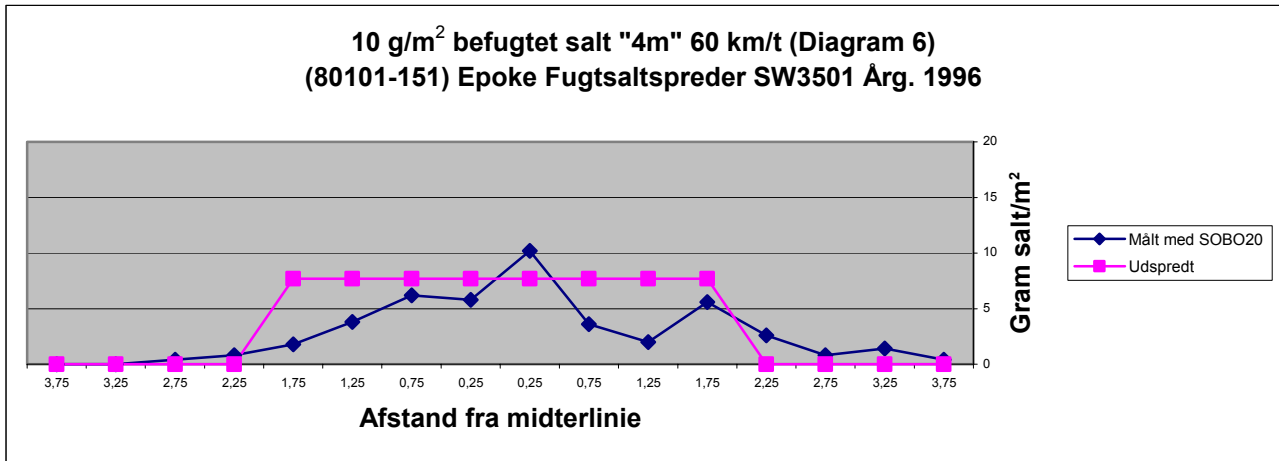


Diagram nr. 6. Ingen tab

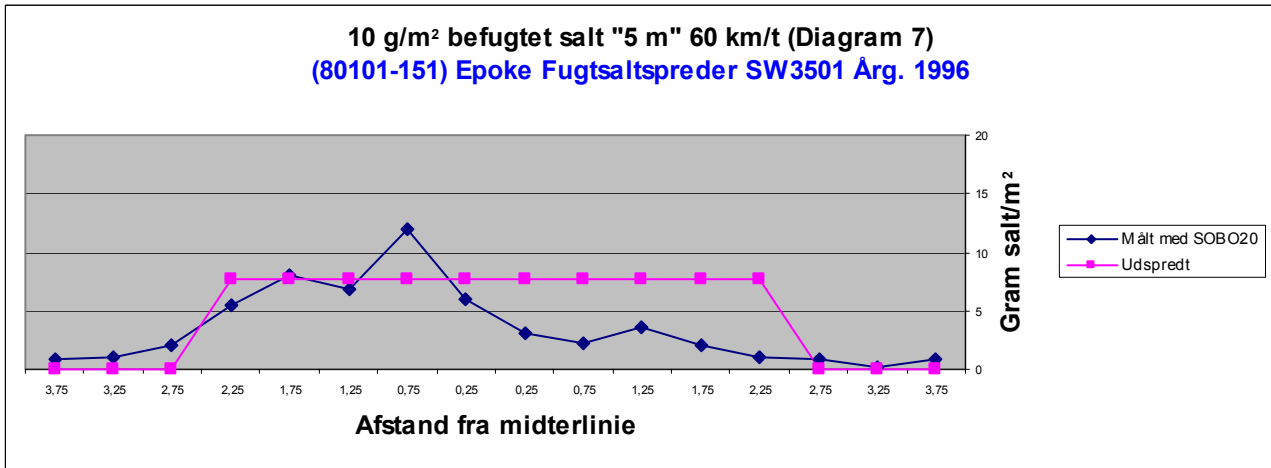


Diagram nr. 7. Tab ca. 30 %

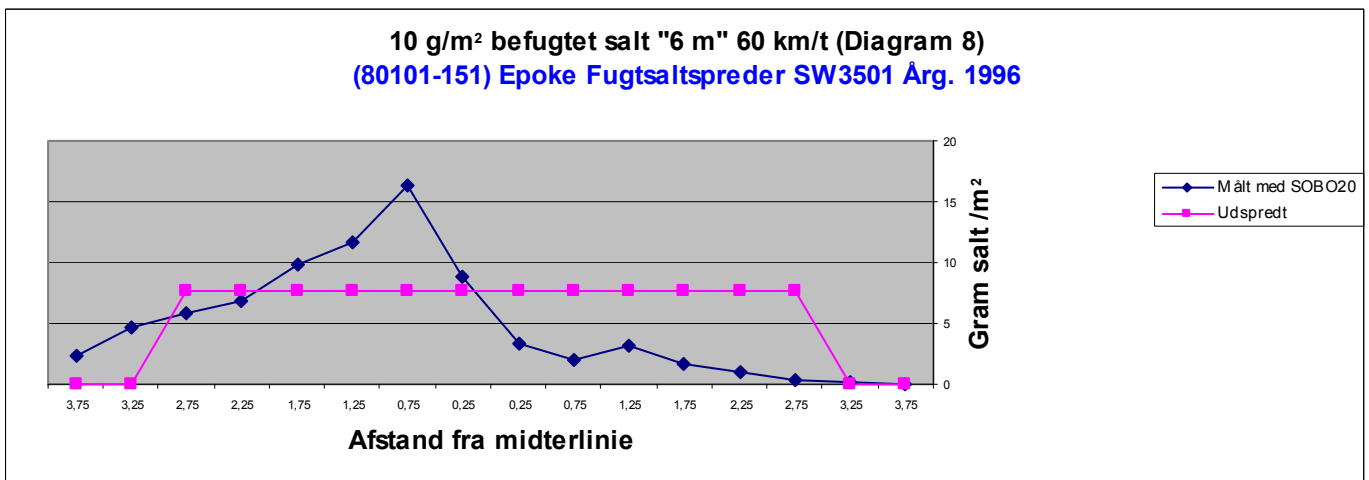


Diagram nr. 8. Tab ca.45 %

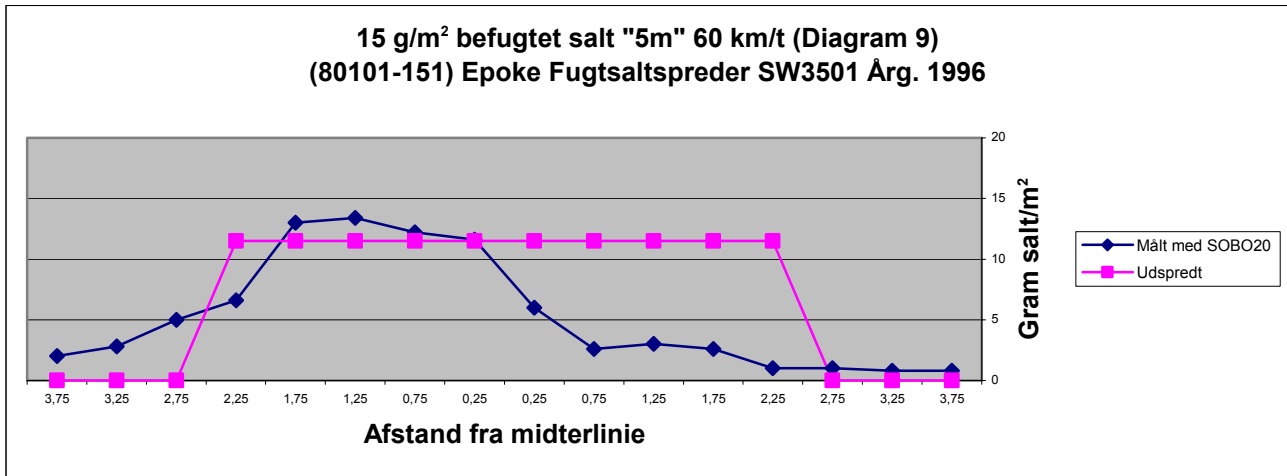


Diagram nr. 9. Tab ca. 30%

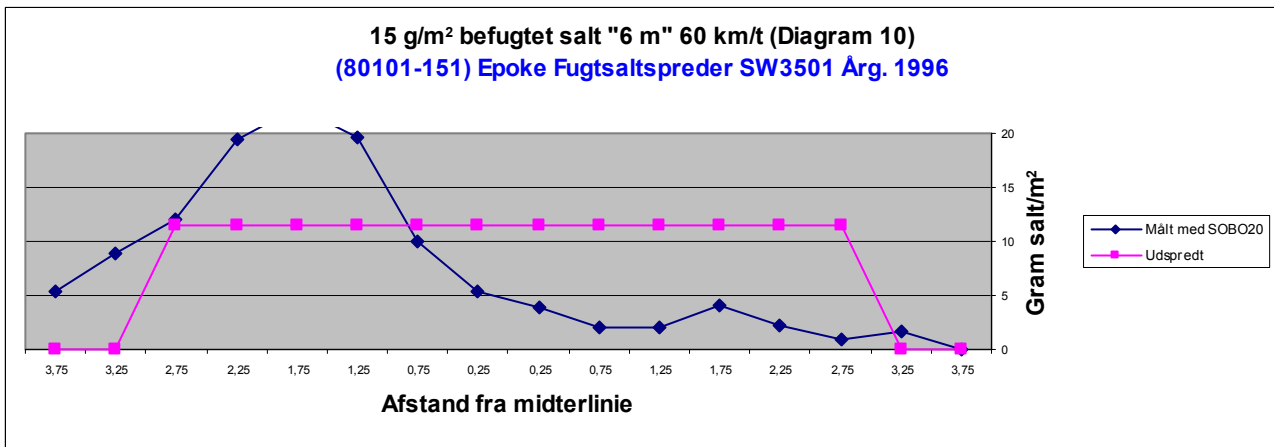


Diagram nr. 10. Tab ca. 60%

Konklusion

Målinger Overraskende ensartede målinger. Målinger viser klart, at fugtsaltsprederen giver et helt uacceptabelt spredbillede, med for meget salt i venstre spor og for lidt bag bilen.

Fremtid. Der udvikles i bedre sprede tallerkener, som måske kan forbedre spredningen.

Her og nu kan det overvejes kun at bruge 4 m spredbredde, men med varierende mængde afhængig af vejens bredde.

Litteraturfortegnelse:

[1] Saltspredningsforsøg. Århus lufthavn, den 20. - 23. juni 2000. Freddy Knudsen og Kim Niels Sørensen, Vejdirektoratet og danske amter. ISBN: 87-7923-154-3.

[2] Dansk Vejtidskrift, oktober 10 2001, Vintertjeneste, Forsøg med lagespredning. Jens Kristian Fønnesbech, Fyns Amt.

[3] Brug af 20 % saltvandsopløsning til glatføre bekæmpelse på større veje. Jens Kristian Fønnesbech, Fyns Amt. (<http://www.fyns-amt.dk/default.asp?id=103172>)