
Vinter

Salt sprednings måling

Nido fugtsaltspreder
Ældre model (N9040-36 WAN)



Forsøg kørt den 19. 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 |

Nido fugtsaltspreder (Ældre model)

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 fugtsaltspreder 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 spredbilledet 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 sprederens 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 2004-5, indstillingsmæssigt, at kompensere for det dårlige spredbillede fra tallerkensprederne.

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

| | |
|-------------------------------|---|
| Afdelingsingeniør: | Jens Kr. Fønnesbech, (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

Nido N 90:

Befugtningsspreder.

Kan indeholde 4-m³ salt og 2-m³ væske.

Den er drevet hydraulisk af et vejhjul.

Den er computerstyret og hastighedskompenserende.

Den kan sprede fra 2 til 10 meter bredde med interval af 1 meter.

Den kan sprede fra 5 til 40 gram pr. m² tørsalt.

Den kan sprede fra 5 til 20 gram pr. m² befugtet salt.

Med indkoblet befugtning reduceres saltmængden med 30 %.

Spredeskiven er venstredrejende (mod uret).

Ved strømsvigt kan der spredes manuelt.

Vore Nido spredere er ophængt i galge (hængende i front) og med støtteben bag.

Oplyste kalibreringer

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



Vejrmæssige oplysninger

Vejrudsigt fra DMI

Fyn

Mandag den 19. oktober 2004.

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

Det fynske område

Endnu mulighed for tåge en del steder, men ellers tørt med nogen sol. Ret svag skiftende vind, og temp. op mellem 10 og 12 grader.

Odense






Sol op/ned: 8:00/18:06

Dagens længde aftaget 7:17

Måne op/ned 15:32/20:51

Vejret lige nu

Observationer fra 19. oktober 2004, 6:40

| | | Temperatur | Vind | Luftryk |
|---------|---|------------|---|------------|
| Odense |  | 5.3°C |  3 m/s | 1007.5 hPa |
| Assens | | 8.2°C |  4 m/s | 1007.7 hPa |
| Årslev | | 6.3°C |  3 m/s | 1007.4 hPa |
| Tåsinge | | 8.1°C |  3 m/s | 1007.5 hPa |

Observationer på målestedet

Vejret var tørt med en del sol, det var ca. 7 grader varmt/koldt.



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 Nido 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/m ² | (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/m ² | (3m i højre spor og 3m i venstre) |

5 – 10 2004

Jens Kr. Fønnesbech

Måleresultater

Måleresultaterne kan ses i detaljer i Excel regnearket :

L:\tmn\saltspredning\spredningsmålinger\spredningsmåling Nido ældre model 19 okt 2004\Data og diagram, Nido fugtsaltspreder ældre model, ldv 509 19 oktober 2004.xls

Diagrammerne ses, som om man betragter trafikken i færdselsretningen.

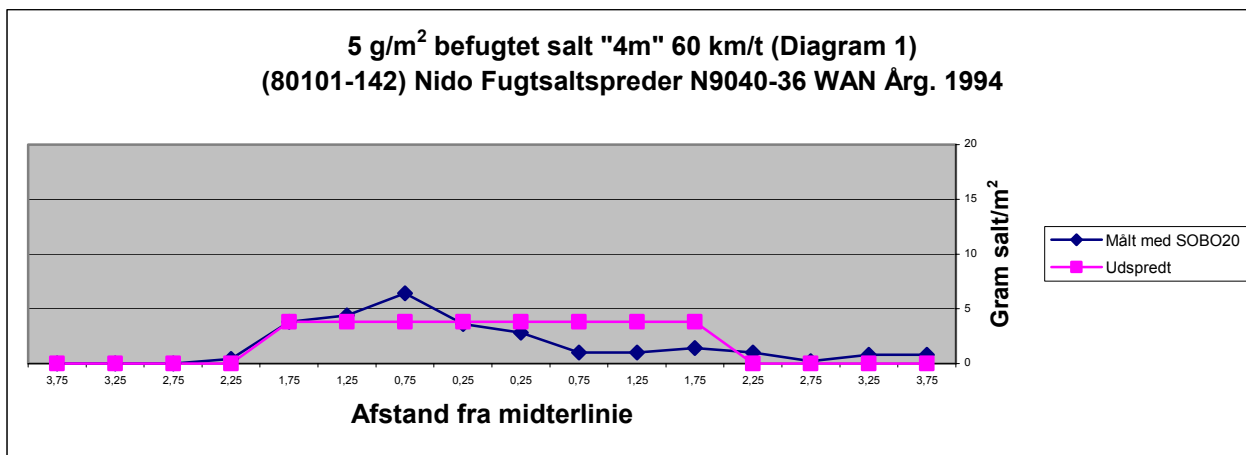


Diagram 1

Kun 26 % af den målte saltmængde er i højre spor. Uacceptabelt.

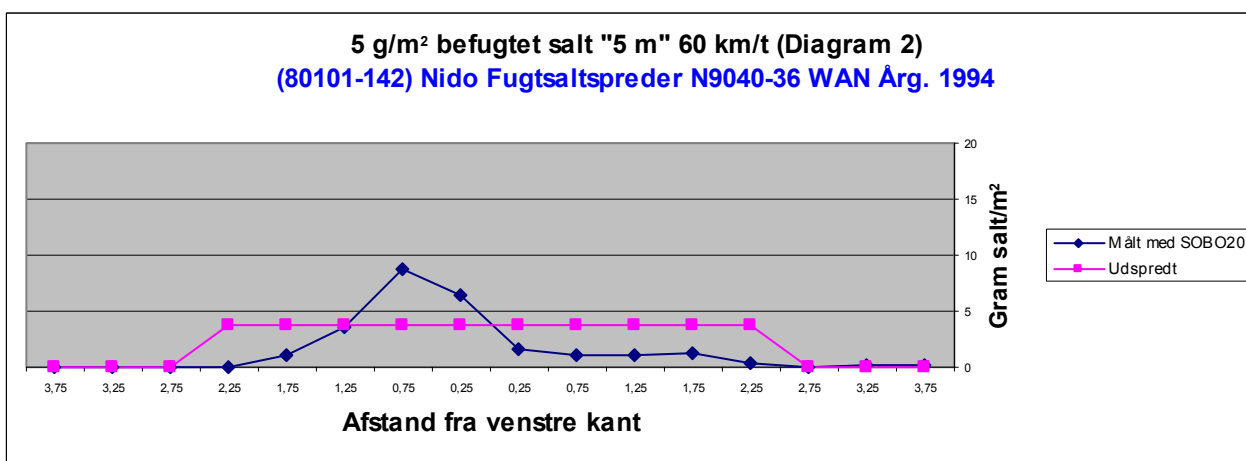


Diagram 2.

Kun 20 % af den målte saltmængde er i højre spor. Uacceptabelt.

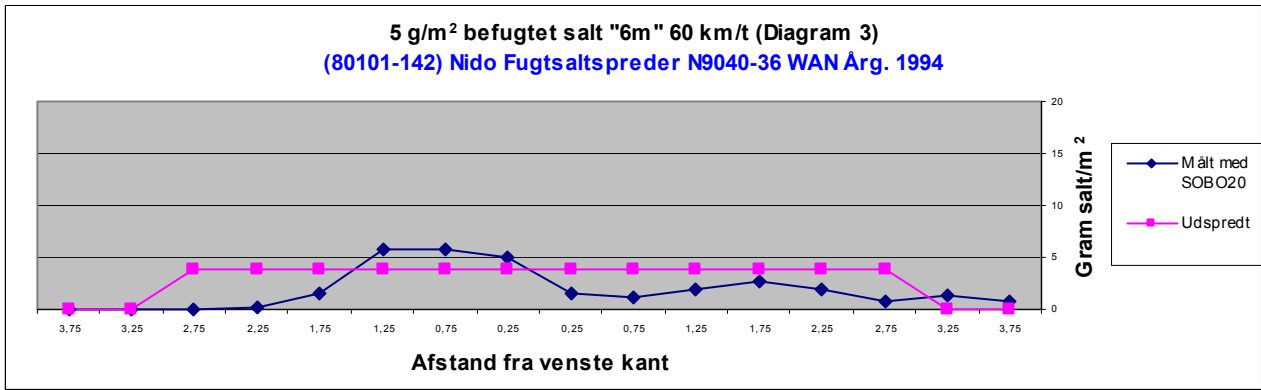


Diagram 3. 38 % af den målte saltmængde er i højre spor. Tæt på det acceptable, men til gengæld spredes kun 2 meter over i venstre spor.

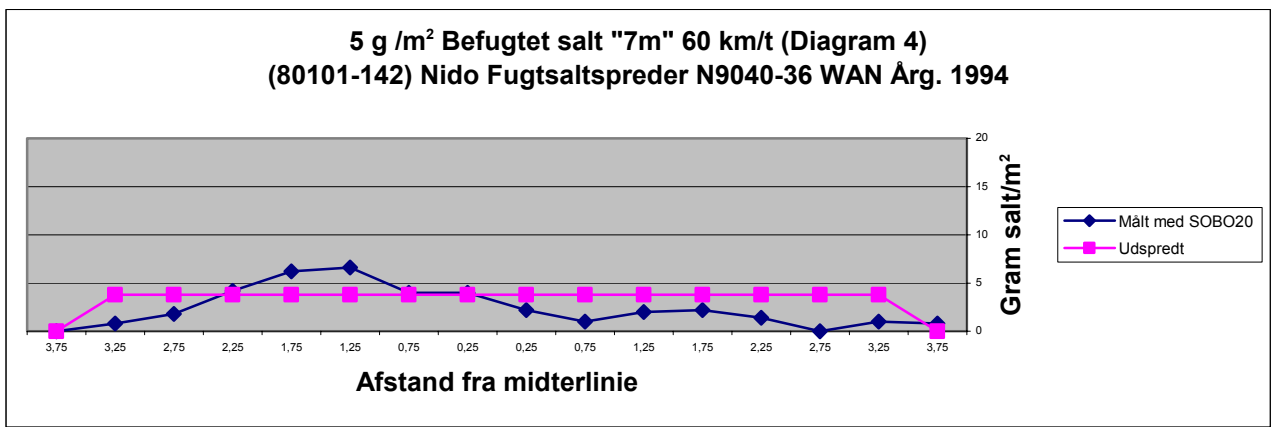


Diagram 4. Kun 28 % af den målte saltmængde er i højre spor. Uacceptabelt.

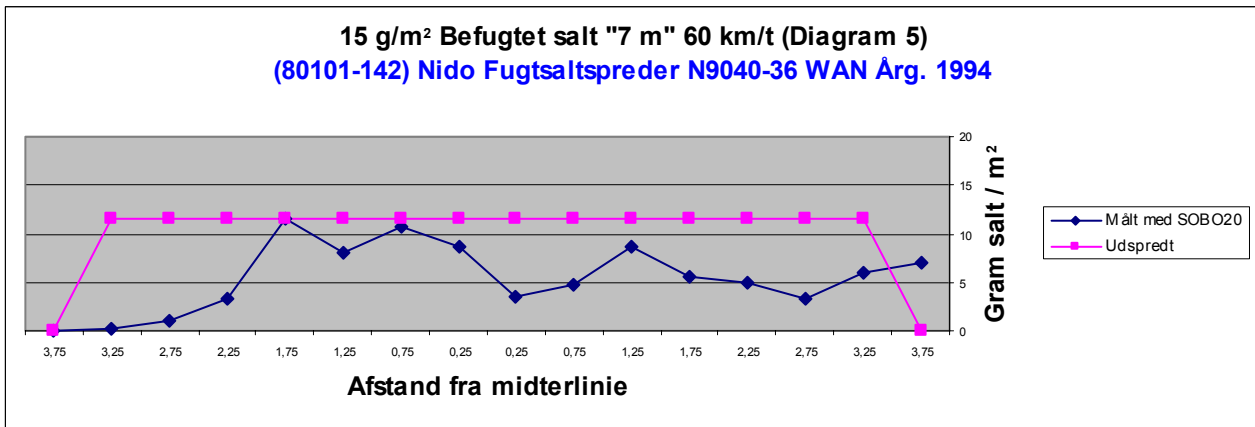


Diagram 5. Acceptabelt spredsbillede, selvom der mangler spredning på den yderste meter i venstre side.

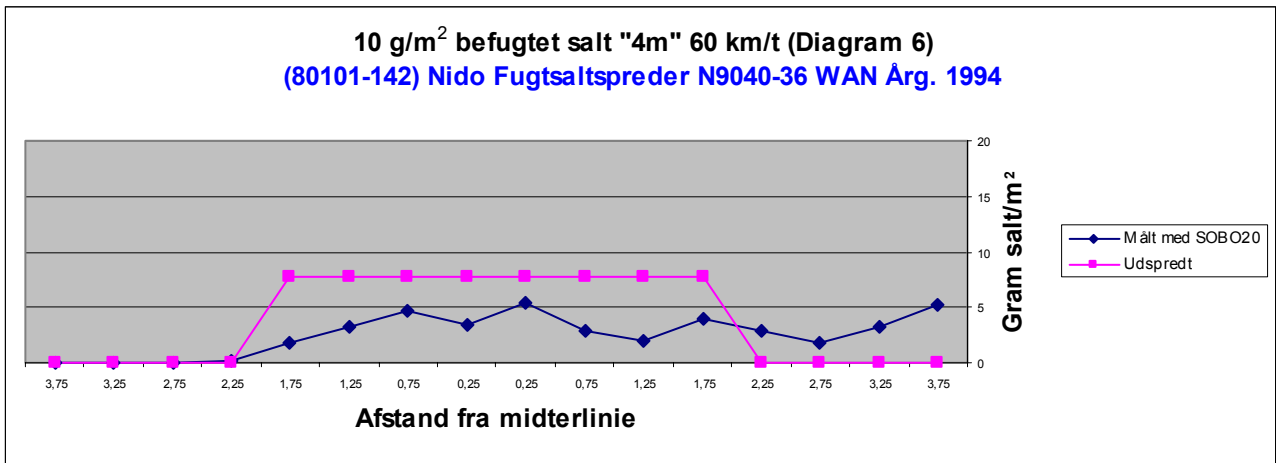


Diagram 6. For meget salt spredt til højre, men ellers tæt på acceptabelt spreddebillede.

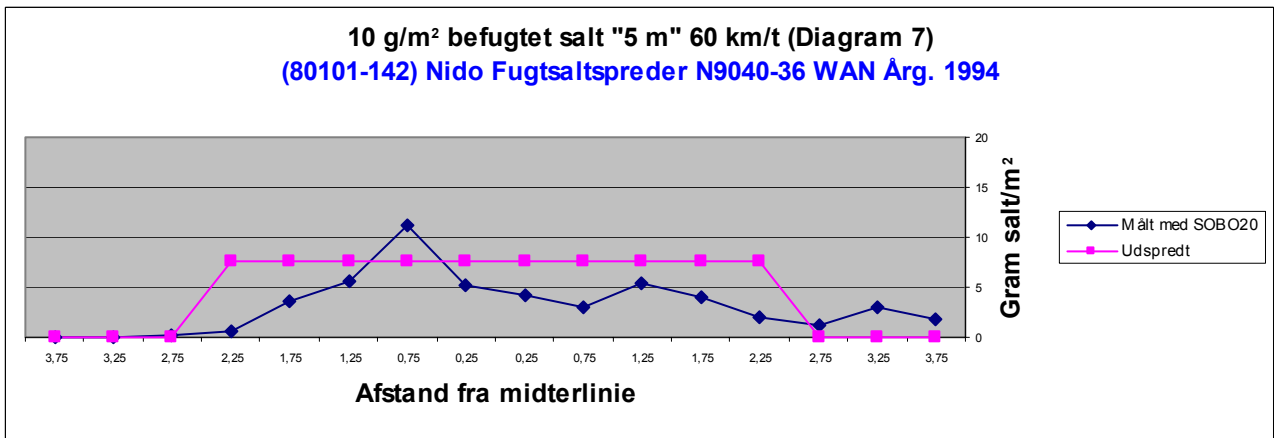


Diagram 7. Tæt på acceptabelt spreddebillede.

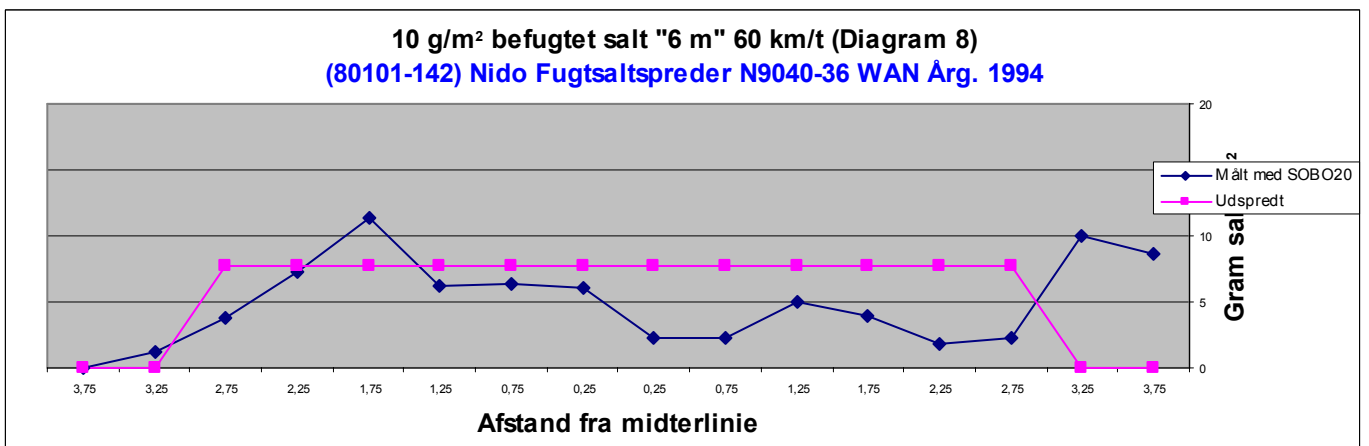


Diagram 8. Tæt på acceptabelt spreddebillede, men med lidt for lidt i højre spor.

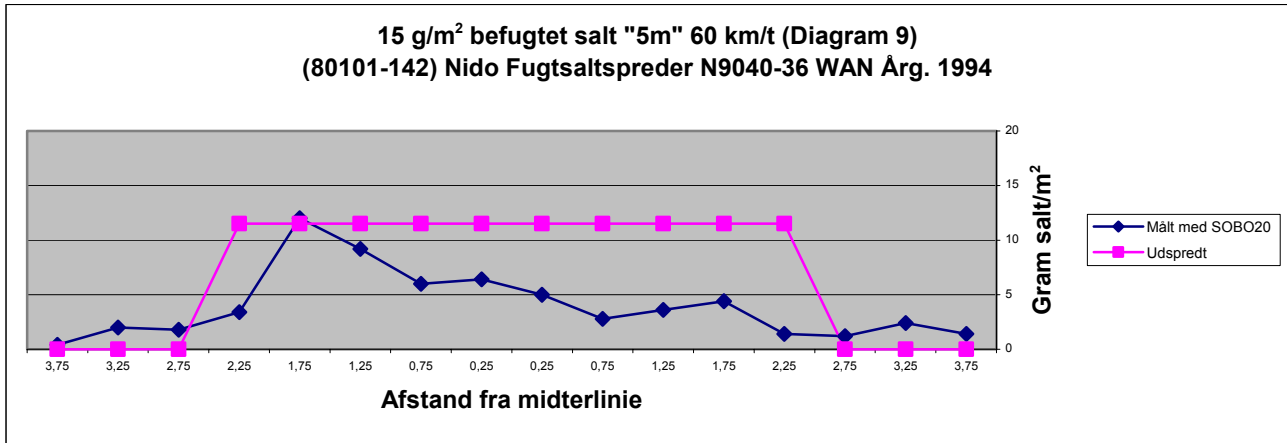


Diagram 9. Kun 29 % af den målte saltmængde er i højre spor. Uacceptabelt.

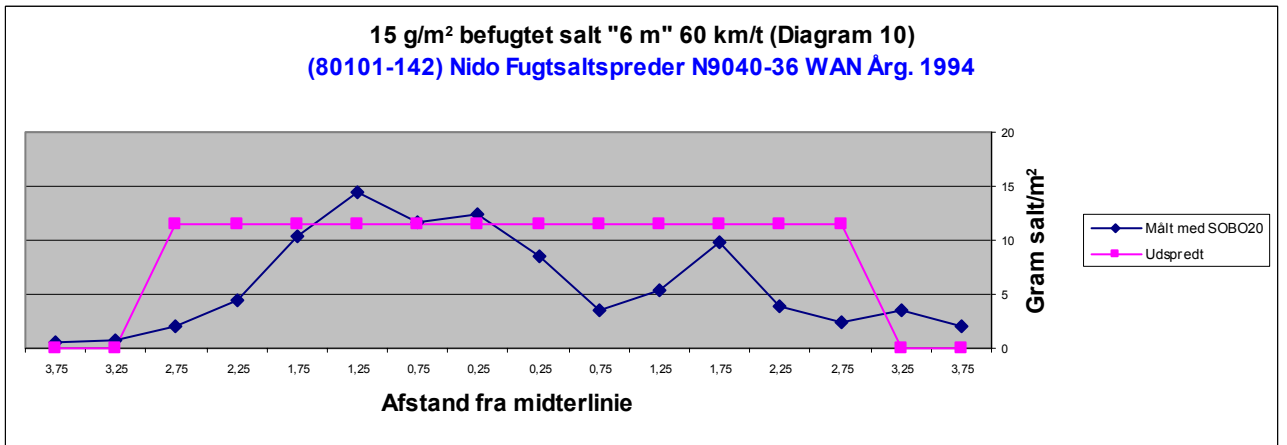


Diagram 10. Acceptabelt spredsbillede.

Konklusion

Målinger Sprederen har tendens til at sprede for meget til venstre, en tendens der kan forklares med spredetallerkenens omløbsretning. Problemet reduceres noget ved, at sprederen generelt er indstillet så der ikke spredes i fuld omfang til venstre.

Fremtid. Målingerne giver ikke anledning til yderligere justeringer denne vinter, hvorefter sprederen udfases.

Litteraturliste:

[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>)