

# Daglig brug:

## Indsåning:

- Tryk på knappen drift/menu.
- Flyt markeringen op på Dos./indstilling og tryk enter.
- Vælg Kg/ha og tryk enter.
- Indgiv den mængde der skal spredes og tryk enter.
- Vælg bredde og tryk enter.
- Indgiv arbejdsbredden og tryk enter.
- Vælg vægtfylde og tryk enter.
- Indgiv vægtfylden og tryk enter.
- Tryk på knappen drift/menu for at komme tilbage til driftsbilledet.

## Vejning:

Når der vejes skal traktoren holde stille, vandret og med pto-akselen slået fra. Skal vejning anvendes for at kontrollere den udsåede mængde, skal følgende fremgangsmåde anvendes:

- Fyld gødning på sprederen.
- Kør hen til marken hvor spredning skal startes.
- Tryk på knappen vejning.
- Tryk på fylde programtasten for at nulstille tæller.
- Tryk på knappen drift/menu for at komme tilbage til driftsbilledet.

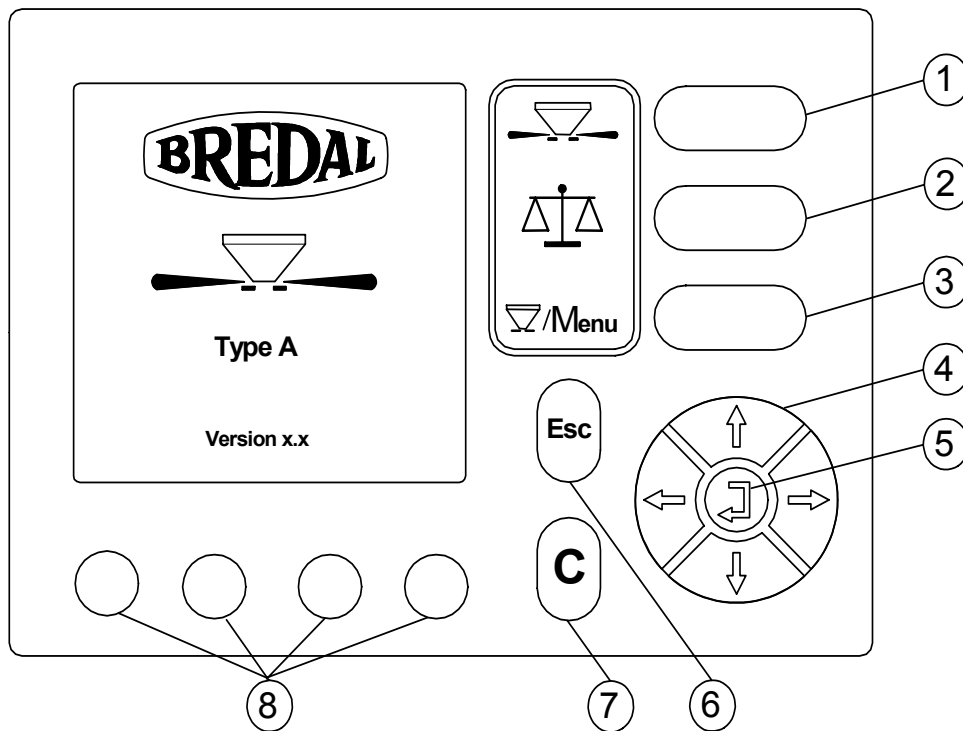
Nu kan spredning i marken startes. Når der er kørt en passende mængde gødning (jo større mængde des mere nøjagtig vejning) kan det kontrolleres om den teoretisk udbragte mængde passer med den vejede.

- Tryk på knappen vejning.
- Tryk på programtasten under vægtsymbolet.
- Tryk på programtasten gemme for at acceptere den nye flowfaktor eller-
- Tryk på tasten drift/menu for at vende tilbage til driftsbilledet uden at gemme den foreslåede flowfaktor.

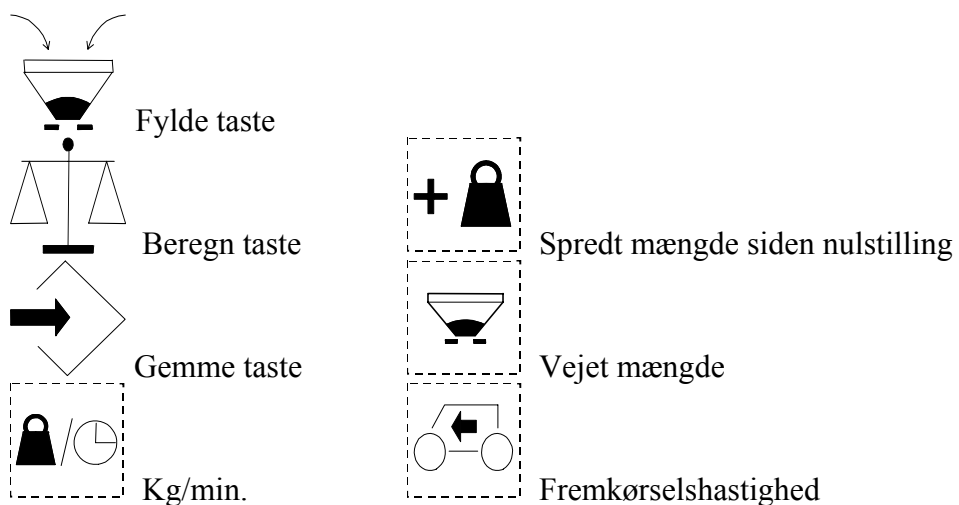
## Kantspredning:

- Kantspredning slås til og fra ved hjælp af en dobbeltvirkende hydr. udgang.
- Når kantspredning er aktiv vises der et symbol i driftsbilledet på computeren.
- Der kan **ikke** skiftes mellem kant- og normalspredning når tallerknerne roterer.

## OVERSIGT



Pos.	Beskrivelse
1	Start-/Stoptaste, starter og stopper spredning
2	Doseringstaste, vælger vejemenu
3	Menutaste, skifter mellem drift og menu
4	Piletaster, flytter cursoren og indgiver talværdier
5	Returtaste, vælger det markerede eller accepterer indtastede talværdier
6	Escapetaste, retunerer til forrige menu uden at ændre
7	Clear taste, kvitterer for alarmer eller sletter talværdier
8	Programtaster, vælger det der vises over den enkelte taste



# *Bredal type A2 & A2X*



## Maskinfabrikken Bredal A/S

Hjemmeside: [www.bredal.com](http://www.bredal.com) E-mail: [info@bredal.com](mailto:info@bredal.com)

Type A2 / A2X

**Dansk**

Nr. 02008001

## EU Overensstemmelseserklæring

*(Direktiv 89/392/EØF, Annex II, supl. A)*

Fabrikant: Maskinfabrikken BREDAL A/S  
Overgårdsvej 19, DK 7120 Vejle Ø

Erklærer hermed at

**BREDAL type** \_\_\_\_\_ **Serienr.** \_\_\_\_\_

Vejetal \_\_\_\_\_

Dosering  $\text{Cm}^3/\text{impuls}$  \_\_\_\_\_

Impulser/100 meter \_\_\_\_\_


Computer nr. \_\_\_\_\_

Ventil type Danfoss

er fremstillet i overensstemmelse med Maskindirektivet  
(Direktiv 89/392/EØF) med ændringer, og med nationale bestemmelser.

BREDAL DK-7120 Vejle Ø

Bredal d. 26 november 2003



Anders Buhl

**Indholdsfortegnelse**

<b>OPSTART</b> .....	<b>6</b>
MONTERING AF HASTIGHEDSFØLER .....	6
STRØM TIL COMPUTEREN .....	6
MONTERING AF COMPUTEREN .....	6
INDKODNING AF FREMKØRSELHASTIGHED .....	6
KALIBRERING AF DET HYDRAULISKE SYSTEM .....	6
KALIBRERING AF VÆGT.....	6
TILKOBLING .....	7
NEDLØBSINDSTILLING.....	7
<b>SPREDEPRØVE</b> .....	<b>8</b>
<b>TIL / FRAKOBLING I FORAGER</b> .....	<b>10</b>
<b>KANTSPREDNING</b> .....	<b>11</b>
<b>SENGØDSKNING</b> .....	<b>12</b>
<b>KILER I FORAGER</b> .....	<b>13</b>
<b>RESTBREDDER</b> .....	<b>14</b>
<b>VÆGTFYLDE</b> .....	<b>16</b>
<b>TØMNING AF BEHOLDEREN</b> .....	<b>16</b>
<b>GØDNINGSKVALITET</b> .....	<b>17</b>
<b>GØDNINGSKVALITETENS PÅVIRKNING AF SPREDEEGENS KABER</b> .....	<b>18</b>
<b>SPECIELLE GØDNINGER</b> .....	<b>19</b>
ANBEFALINGER VEDR. SPREDNING AF N34 AMMONIUMNITRAT .....	19
REN KALI OG SVOVLSUR AMMONIAK.....	19
UREA .....	20
GRANULERET UREA .....	21
<b>DOSERINGSPRØVE</b> .....	<b>21</b>
<b>VEDLIGEHO LDELSE</b> .....	<b>22</b>
<b>TEKNISKE DATA</b> .....	<b>24</b>
<b>SIKKERHED</b> .....	<b>24</b>
<b>BETJENING AF BREDAL 500 COMPUTER</b> .....	<b>26</b>
TASTERNES BETYDNING.....	26
DRIFT .....	30
DOSERING / INDSTILLING .....	33
NEDLØB .....	33
TØMNING .....	34
KANTSPREDNING .....	34
DRIFTSALARMER.....	35
ALARMER.....	36
HASTIGHEDSFØLER .....	36
HYDRAULIKKALIBRERING.....	37
DOSERINGSKALIBRERING.....	38
VEJNING.....	38
KALIBRERING AF VEJESYSTEMET .....	39
INFO .....	40
DATA / SLET (OPGAVE) .....	40
SYSTEM.....	41
TEST.....	42

## Opstart

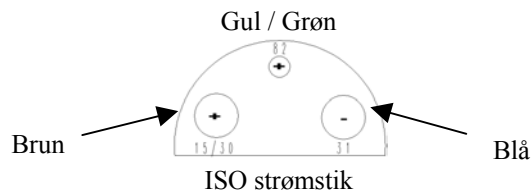
### Montering af hastighedsføler

Nogle traktorer har et stik i førerkabinen der passer sammen med det 7 benede ISO stik fra Bredal computeren, i disse tilfælde skal der ikke monteres en føler. Findes der ikke et stik skal den medfølgende føler monteres på traktoren, det nemmeste er at montere magneten for føleren på kardanakselen til firehjulstrækket, derefter monteres føleren så den har en afstand på 2-5 mm til magneten, benyt eventuelt det medfølgende beslag.

Det er også muligt at bruge traktorcomputeren og tage signalet herfra. Oplysninger om hvilke ledninger der skal bruges fås ved traktorforhandleren / importøren.

### Strøm til computeren

De fleste traktorer har et stik der passer til computerens trebenede ISO strømstik. Findes der ikke et stik i traktoren kan der købes en powerboks hos Bredal, som kan monteres i traktoren. Monter først stikket i førerkabinen, træk ledningen ned til traktorens batteri, og monter ledningen mærket med + på batteriets + pol (rød) og ledningen mærket med - på batteriets - pol (blå). Husk at slukke for powerboksen når computeren ikke skal bruges.



### Montering af computeren

Monter computeren så den er nem at betjene fra førersædet, stik det 7 benede ISO stik fra computeren i det modsvarende stik på traktoren, eller stikket fra den medfølgende føler. Stik det 3 benede ISO strømstik i traktorens strømstik, eller i powerboksen. Saml stikket fra sprederen med det 3. stik fra computeren.

### Indkodning af fremkørselshastighed

Tryk på knappen *drift/menu* flyt markeringen med *piletasterne* til den står på *indkodning* tryk *enter* flyt markeringen ned på *hastighedssensor* og tryk *enter* vælg mellem *rader* og *hjulføler* med *softkey* knapperne under skærmen, tryk på knappen *kør 100 meter*, kørsel 100 meter frem, og tryk *enter* for at gemme de optalte antal pulser. Der bør minimum være 3-400 impulser.

Det er også muligt at indtaste impulser pr. meter direkte.

### Kalibrering af det hydrauliske system

P. ventilen er kalibreret fra fabrikken. Det kan dog i nogle tilfælde være nødvendigt at gøre dette igen. Monter hydraulikslangerne i et ledigt udtag, slangen med den grønne markering er fremløb og den røde er retur.

Traktorens motor skal køre med normale omdrejninger som ved drift, mens ventilen kalibreres, husk at sætte tryk på hydraulikudtaget inden kalibrering startes.

Tryk på tasten *drift/menu*, flyt markeringen med *piletasterne* til den står på *indkodning* og tryk *enter*, flyt markeringen ned på *Hydr. kalibrering* og tryk *enter*, tryk på *enter* for at starte kalibrering. Vent til computeren er helt færdig med at kalibrere det varer ca. 3-4 min.

### Kalibrering af vægt

Vejecellen er indvejet fra fabrikken, det vil normalt ikke være nødvendigt at kalibrere systemet igen, medmindre det viser sig at vægten ikke vejer korrekt. Hvis det er nødvendigt at kalibrere vejesisystemet, følges nedenstående vejledning.

Tryk på tasten *drift/menu*, flyt markeringen med *piletasterne* til den står på *vejning* og tryk *enter*, der fremkommer en advarsel på displayet, tryk *enter* for at fortsætte, sprederen skal nu hænge vandret, beholderen skal være tom og pto. akselen skal være stoppet. Tryk *enter*, påfyld en kendt vægt, indgiv vægten i kg med *piletasterne* og tryk *enter*. Nu er vejecellen kalibreret.

Det er også muligt at indtaste vejetallet direkte, hvis det kendes på forhånd. Tryk på tasten *drift/menu*, flyt markeringen til den står på *vejning* og tryk *enter*, flyt markeringen ned på *vejetal* og tryk *enter*, indtast *vejetallet* i kg. og tryk *enter*. Nu er vejetallet ændret.

Det er også muligt at beregne et nyt vejetal, hvis vægten ikke passer. Først tareres vægten derefter fyldes en kendt vægt på sprederen. Beregn hvor mange % vægten vejer forkert, vejer den feks.10% for meget trækkes der også 10% **fra** vejetallet.

## Tilkobling

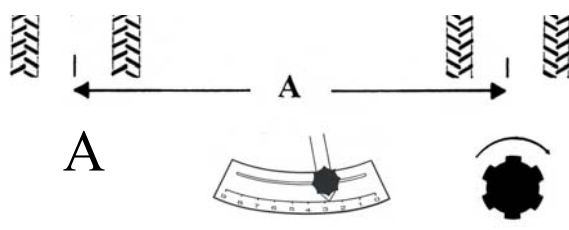
Monter a-rammen på traktoren. Bak ind under sprederen med a-rammen og løft den. Spredetallerkenene skal være ca. 85-90 cm. over jorden ved kørsel i marken. Sprederen skal hænge vandret eller svagt fremover mod traktoren. Monter hydraulikslangerne i et ledigt udtag, Slangen med den grønne markering er fremløb, og den røde er retur. Desuden er der 2 slanger til at aktivere / deaktivere kantspredning. Monter kraftoverføringen fra spredkassen til traktorens kraftudtag. Saml el-stikket fra sprederen med stikket fra computeren.

## Nedløbsindstilling

Nedløbene indstiller sig selv til den arb.bredde der vælges, det er dog muligt at ændre indstilling hvis en spredeprøve viser at en anden indstilling er mere optimal. For at ændre indstilling følges denne fremgangsmåde. Tryk på knappen *menu* vælg *dos./indstilling*, vælg *nedløb*, indtast den nedløbsindstilling der ønskes og tryk *enter*. Nu køres der med denne indstilling indtil auto vælges igen, eller der ændres arb.bredde.

Ved spredning af ammoniumnitrat (N34), urea , ren kali og svovlsur ammoniak se under specialgødninger side 15.

Nedenstående tabel viser standard indstillingerne for nedløbene på de forskellige arb.bredder.



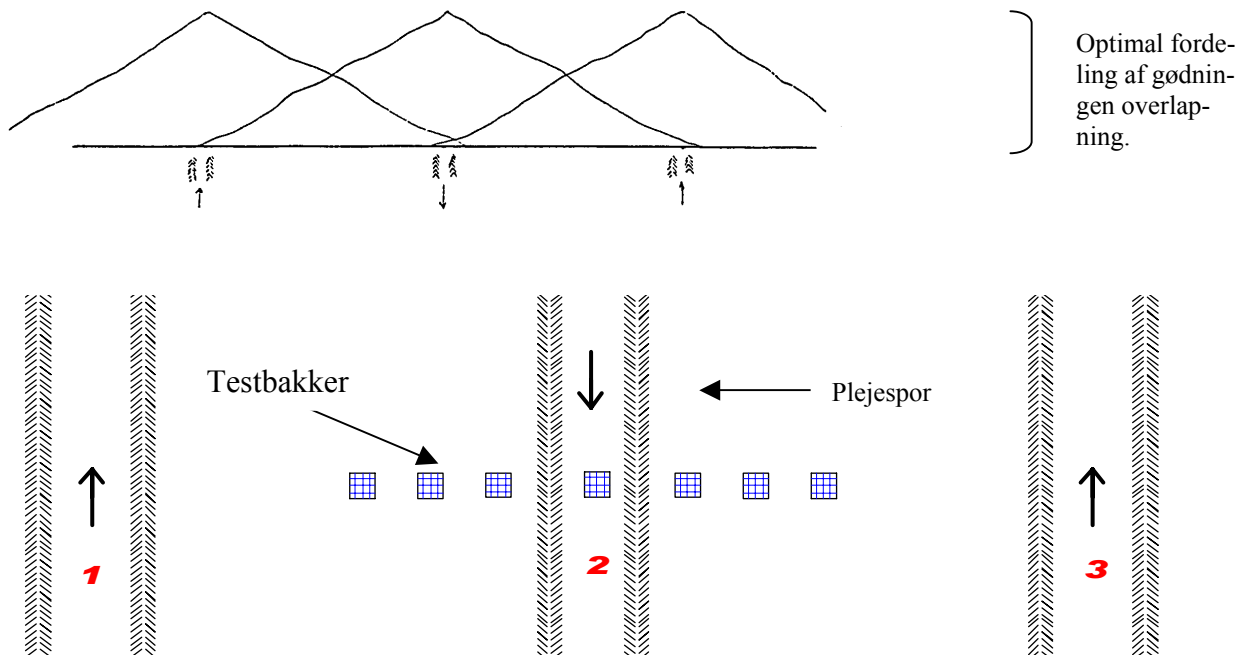
12 m	0	450
15 m	1	540
16 m	1	540
18 m	2	600
20 m	2,5	700
24 m	4	900*
28 m	4	1000*
30 m	4,5	1000*
32 m	5	1000*
36 m	5,5	1000*

\*Prillet gødning max 800 rpm

## Spredeprøve

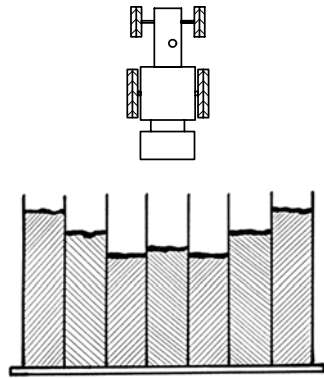
Har man mistanke om at maskinen ikke spreder korrekt, eller har man indkøbt en gødningstype der har andre egenskaber end normalt, er det fornuftigt at foretage en spredeprøve. Under udførelsen er det vigtigt at følgende punkter tages i betragtning:

- Prøven skal foretages under tørre forhold ( mark/maskine )
- Prøven skal foretages på en mark, som er dækket med en god afgrøde, - ca. 10 cm kraftig plantedække, således at opspringere undgås.
- Sørg for at udføre prøven på en flad del af marken, samt at stille bakkerne ud så de så vidt muligt alle står vandret.
- Prøven skal udføres med den fremkørselshastighed, der normalt anvendes under spredning (optimalt er 10 - 15 km/t, hvis marken tillader det).
- Sørg for at køre ca. 100 -> 200 kg gødning gennem sprederen inden testen udføres. Der vil altid være belægninger af gl. gødning, ir og rust på sprederens tallerkner og vinger, som skal slides af, inden sprederen viser et konstant spredebillede.
- Den enkleste måde at udføre prøven på, er at stille bakkerne i 1/2 arbejdsbredde til begge sider af det midterste af 3 kørespor. Kørsen foretages i det 1., tilbage i det 2. og frem igen i det 3. For at få så store mængder i bakkerne, at det kan bruges til vurdering, er det nødvendigt at sprede ca. 400 kg/ha eller evt. køre hen over bakkerne flere gange.
- Sørg for at køre langt frem, inden doseringen kobles fra, idet sprederen kaster gødningen ca. en arbejdsbredde bagud.

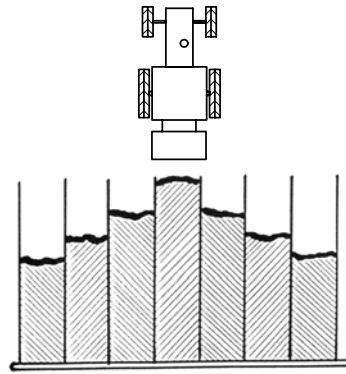


**BREDAL anbefaler at der anvendes min. 7 bakker til testen.**

## Korrektion af spredningen



For meget gødning mellem køresporene



For meget gødning bag sprederen

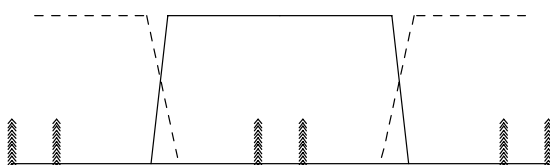
### Hvis der ligger for meget gødning midt mellem køresporene

- A. **12-16 m:** Hæv omdrejningstallet til 540 rpm for 12 m vedkommende. Ved 15-16 m øges PTO omdrejningstallet med 100 rpm pr. test, indtil spredningen er ideel.
- B. **18-36 m:** Nedløbsskalaen flyttes mod 0. 1 - 2 skalatrin af gangen alt efter udfaldet af den første test.

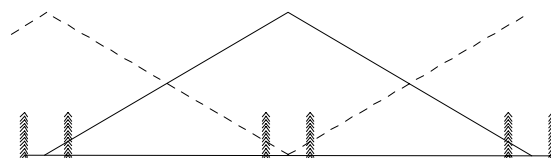
### Hvis der ligger for meget gødning bag sprederen

- A. **12-16 m:** Flyt nedløbene mod skala 9, flyt altid 2 skalatrin af gangen.
- B. **18-36 m:** Hvis gødningen overholder kravene til kornstyrke- og kornstørrelse, flyttes skalaen 1 - 2 skalatrin af gangen mod skala 9, alt efter testens udfald.

Hvis kornstyrken og/eller kornstørrelsen ikke overholder kravene (se side 14), så kan kombinationen af omdrejninger på pto og nedløbsskala-indstilling ændres. Som anvist herunder: Sæt omdrejningerne ned med ca. 20%. Da vil sprederen i sig selv skåne gødningen (kornstyrkekravet er da mindre) samt aflevere gødningen tidligere og dermed give mere gødning mellem køresporene. Rækker dette ikke, så flyt nedløbsskalaen et fuldt skalatrin af gangen mod 9. Vær opmærksom på at denne form for spredning er væsentlig mere sensibel mod udsving i gødningskvalitet, udsving i køresporsafstand og variation i omdrejningstal end den std. anbefalede, idet overlappningen bliver reduceret, fordi der opnås en kasseformet spredekurve uden stor overlappning.



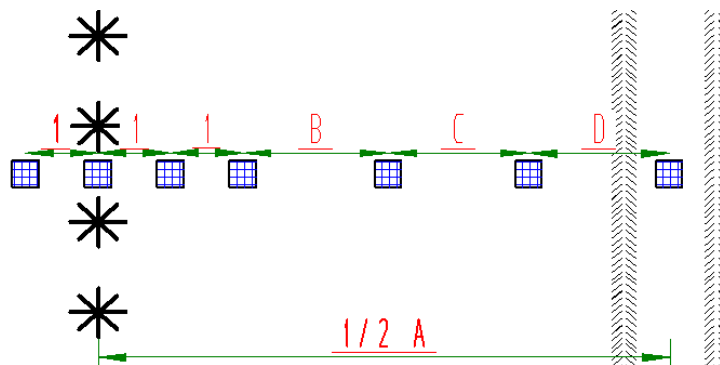
Spredning med lille overlappning



Spredning med stor overlappning

## Spredeprøve med kantanordning

Stil bakkerne som anvist nedenfor. Indstil maskinen som anvist under kantspredning. Giver maskinen for meget gødning ud over skellet i forhold til det ønskede, så sænk omdrejningstallet med 50 omdr./minut pr. test, indtil spredningen kan accepteres. Modsat skal omdrejningstallet hæves med 50 omdr./minut, hvis der ikke spredes nok ud til skel.



Opstilling af testbakker ved kantspredning

De vidste tal er meter. Afstanden B,C og D fordeles over den resterende afstand.

## Til / frakobling i forager

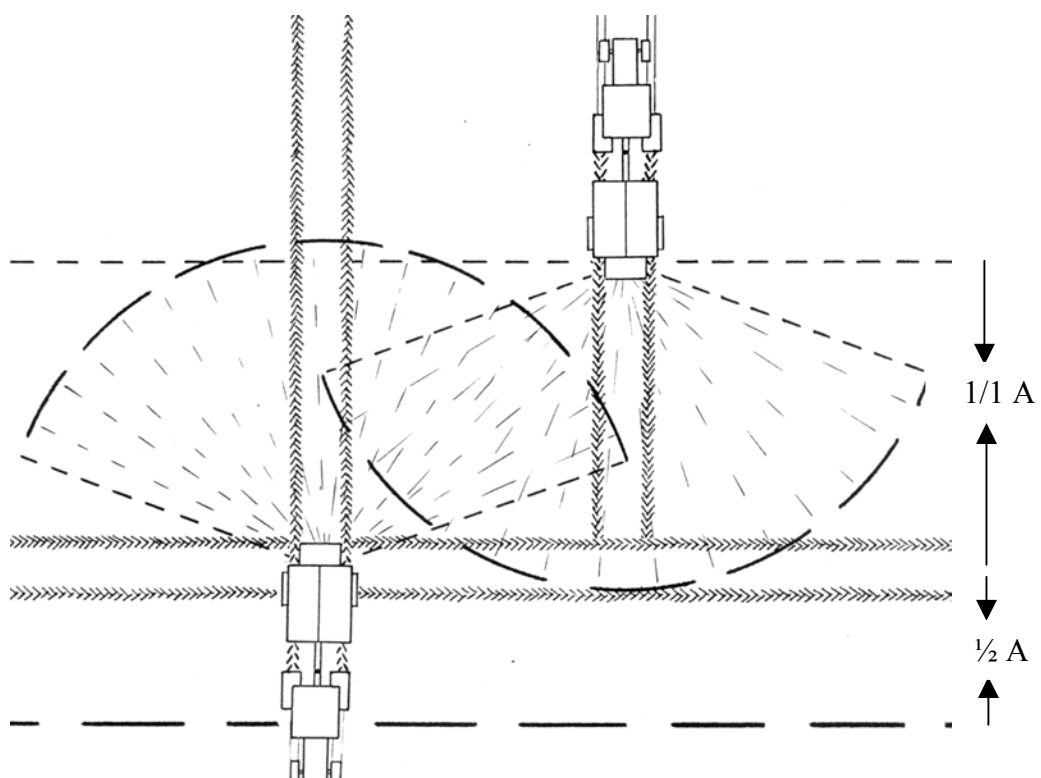
Gødningen sendes langt bagud af sprederen. Kør derfor langt frem mod foragerens skel, når der kobles fra. Kør langt ind i marken før der kobles til igen.

**En general regel er:**

Når tallerknerne passerer foragerens kørespor, så slås der fra. Ca. 5-10 meter før doseringen slås fra tages gassen af traktoren for at samle spredeviften ind bag maskinen.

Der slås til igen når tallerkenerne er én arbejdsbredde fra foragerens kørespor.

Arbejdes der på denne måde, så opnås der en pæn afslutning i forageren.

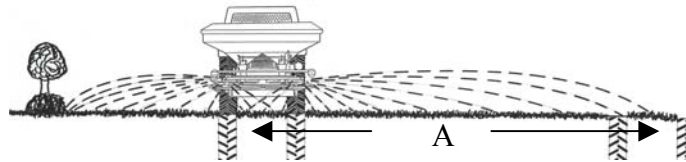


## Kantspredning


Kør med venstre side ud mod skel. Brug de omdrejninger som vist i tabellerne nedenfor (se også side 28-> betjening af kantspredning).

(Pto akslen skal være slået fra for at kantspredning kan slås til og fra).


Hvis kantspredningen skal overholde norm EN 13739-1 skal tallene i tabel 2 anvendes. Ønskes fuld dosering helt ud til skel skal tallene i tabel 1 anvendes.

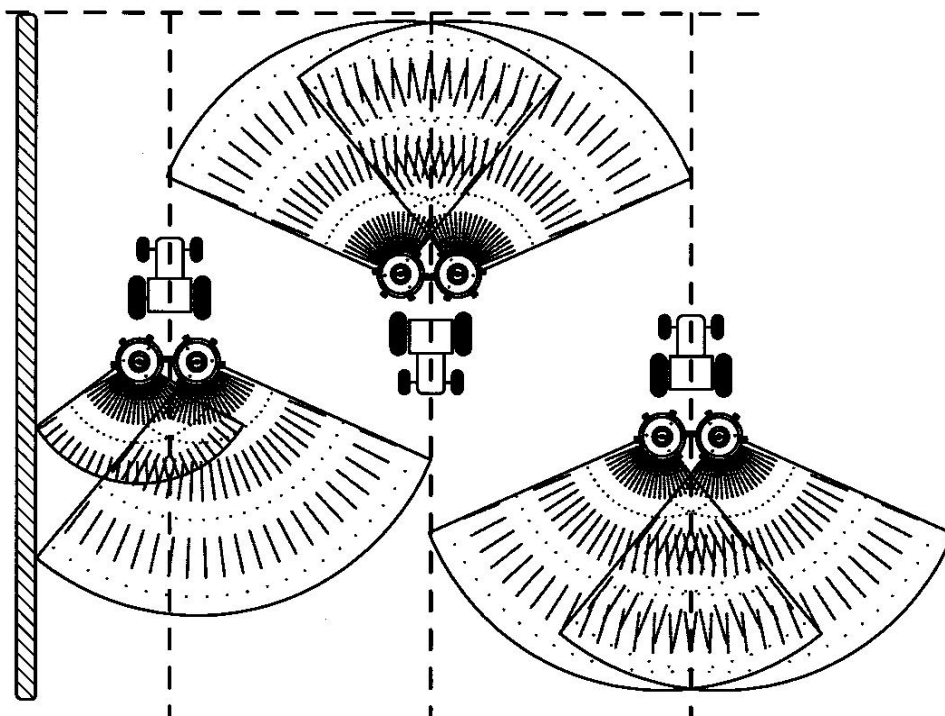


**Tabel 1**

<b>A</b>	
12 m	400
15 m	450
16 m	500
18 m	650
20 m	750
24 m	950
28 m	1000

**Tabel 2**

<b>A</b>	
12 m	380
15 m	420
16 m	450
18 m	550
20 m	650
24 m	800
28 m	900



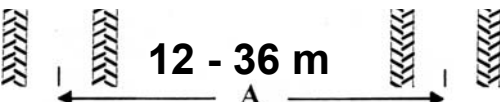
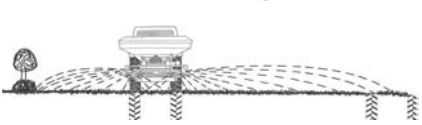


Kantspredning 12-28 m arbejdsbredde

## Sengødskning


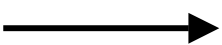

Sengødskning kan udføres på 2 måder:

1. Det bedste spredermæssige resultat opnås ved at hæve sprederen, så højt som muligt over jorden (110 – 120 cm). Der skal ikke stor faldhøjde til før der opnås en pæn spredning, ca. 25 cm er tilstrækkelig. Derfor er det muligt at sengødske i afgrøder med en højde på op til 70 -> 80 cm med sprederen løftet så højt som muligt. Pas dog på med beskadigelse af afgrødens blade, idet gødningskornene slår hårdt. Brug standard. indstilling til at sengødske på denne måde.
2. Med sengødskningsudstyr, kan der spredes i afgrøder, som maksimum når op til sprederens tallerkner. Sengødskningsudstyret monteres på armene der holder de gule sikkerhedsbøjler. Det er vigtigt, at sengødskningsudstyret sidder lige, vær omhyggelig med montering.
3. Anvend nedenstående indstillinger når sengødskningsudstyret er monteret.

### Indstilling for 12-36 m sengødskning

Spredning i marken		Kantspredning 12-32 m
		
<b>A</b>		
12 m	350	350
15 m	450	400
16 m	450	400
18 m	600	540
20 m	600	600
24 m	700	700
28 m	800	800
30 m	850	900
32 m	850	1000
36 m	850	

Prillet gødning + 2 skalatrin på nedløbsværdi

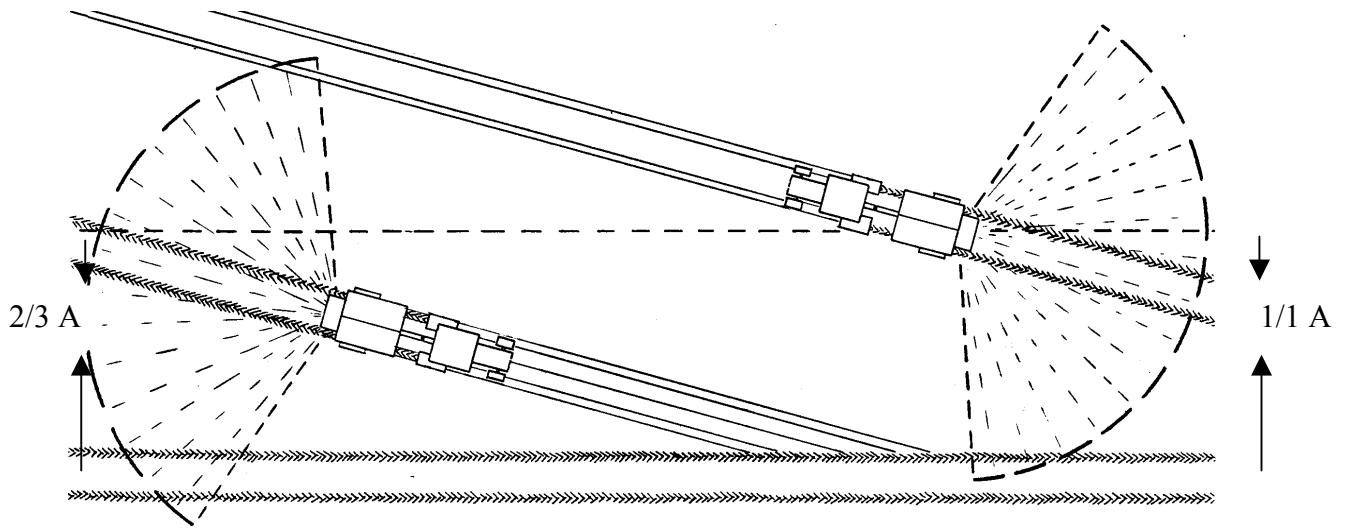




Hvis en spredeprøve, viser at der:

- A) Ligger der for meget gødning midt mellem køresporene, så flyttes nedløbene mod skala 0. 1 – 2 skalatrin pr. spredetest.
- B) Ligger der for lidt gødning mellem køresporene, flyttes nedløbene mod skala 9.

1 – 2 skalatrin pr. spredetest.

## Kiler i forager



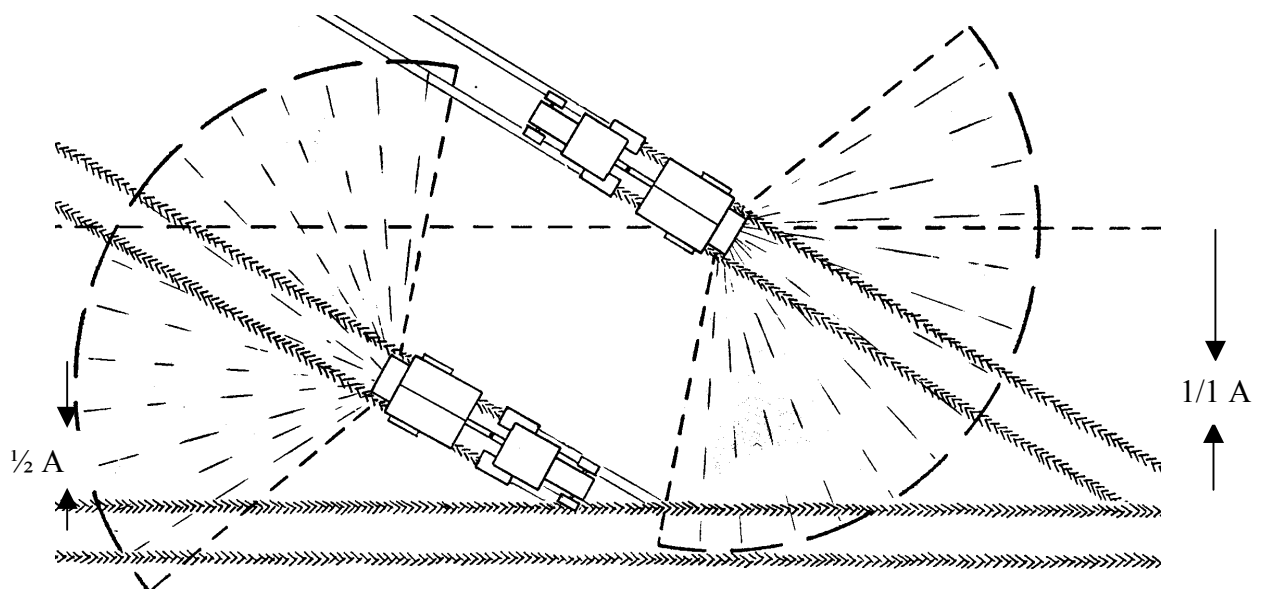
Til og frakobling ved 15° forager

### Mod forager:

Stop spredning i en afstand af  $\frac{2}{3}$  arbejdsbredde fra forager. Tag langsomt omdrejningerne af motoren før PTO slås fra.

### Bort fra forager:

Start spredning en arbejdsbredde fra foragerens kørespor



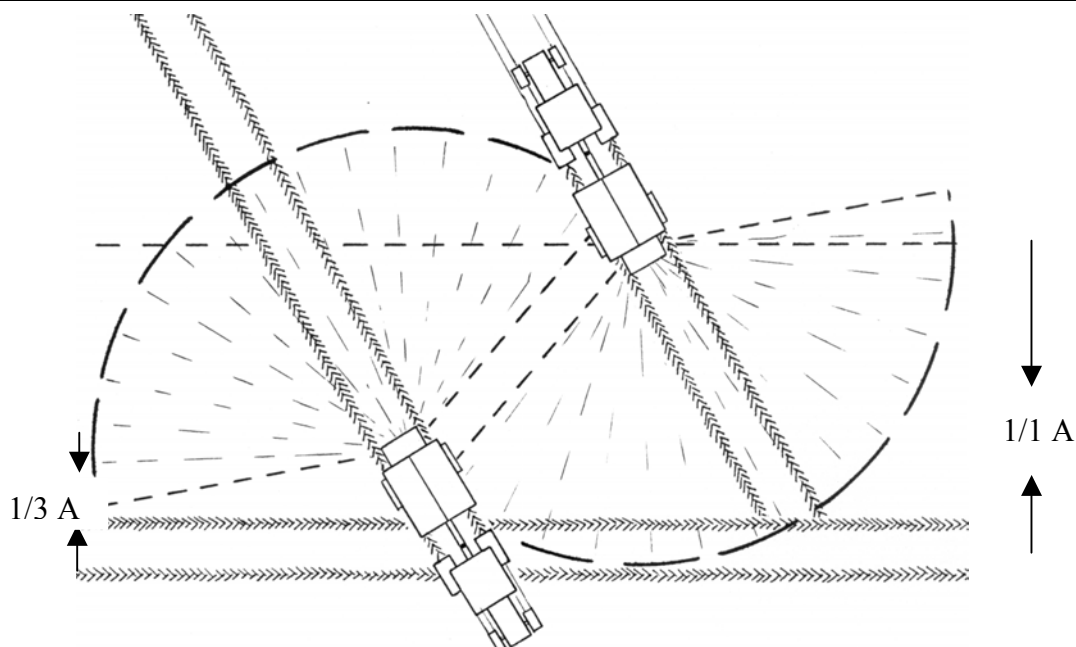
Til og frakoblinger ved 30° forager

### Mod forager:

Stop spredning i en afstand af  $\frac{1}{2}$  arbejdsbredde fra forager. Tag langsomt omdrejningerne af motoren før PTO slås fra.

### Bort fra forager:

Start spredning en arbejdsbredde fra foragerens kørespor



Til og frakobling ved 60° forager.

#### **Mod forager:**

Stop spredning i en afstand af 1/3 arbejdsbredde fra forager. Tag langsomt omdrejningerne af motoren før PTO slås fra.

#### **Bort fra forager:**

Start spredning en arbejdsbredde fra foragerens kørespor

## Restbredder

Sprederen arbejder med en stor overlappning. Derfor er den meget enkel at arbejde med på ukurante arealer.

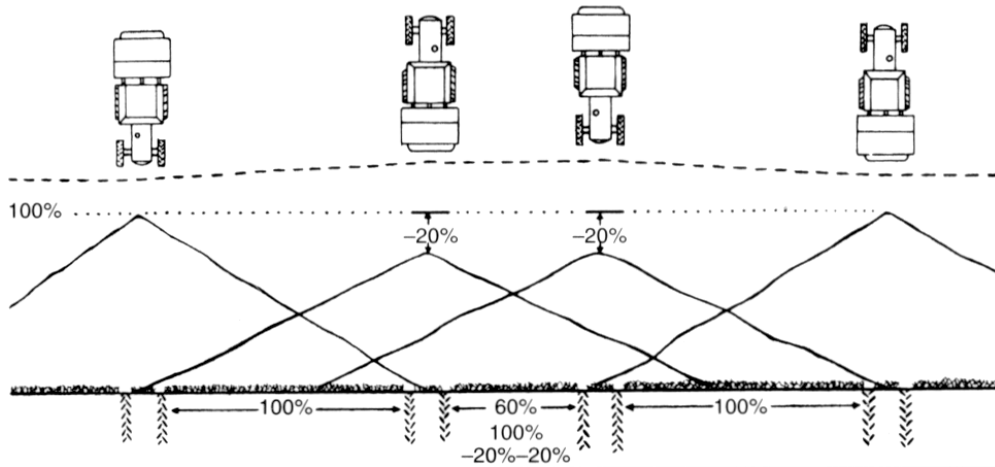
Idet maskinen arbejder med tallerkner, der roterer mod hinanden, opnås der ingen væsentlig fordel ved at koble den ene valse fra. Hver spredetallerken fordeler gødningen i ca. 90% af hele spredebredden (Når arbejdsbredden er 12 m er spredebredden 24 m og hver tallerken spreder da over 22 m).

At koble den ene valse fra vil blot betyde at doseringsmængden halveres.

Hvordan der kan arbejdes i forskellige ukurante dele af marken beskrives bedst ved praktiske eksempler:

Køres der på et stykke, hvor der inde i marken er en restbredde (under én arbejdsbredde) imellem to kørespor, reduceres doseringen i begge kørespor nærmest restbredden jf. nedenstående:

*Find ud af hvor stor en %-del af arbejdsbredden der mangler. Fratræk doseringen i de to kørespor der vender ind mod restbredden med 1/2-delen af den fundne % del.*



Spredning på restbredder

### Eksempel:

Drejer det sig om f.eks. en rest på 60 % af en arbejdsbredde på 12 m, så mangler der altså 40% af arbejdsbredden. 1/2 - delen af dette er 20%, hvilket fratrækkes i doseringen, når de to spor vendende ind mod restbredden skal spredes.

Befinder **restbredden** sig **mellem 1. og 2. kørespor** i marken, så udfør kantspredningen som normalt. Find derefter ud af hvor stor en %-del af arbejdsbredden, der mangler mellem 1. og 2. kørespor. Nedsæt doseringen med denne %-del medens 2. kørespor spredes. I 2. kørespor skal nedløbsindstillingen stå på 1 for 15, 16 og 18 m arbejdsbredde og på 2 for 20, 24 og 28 m arbejdsbredde. Omdrejningstallet skal være ca 20 % under det anbefalede for spredning inde i marken for den arbejdsbredde der køres på.

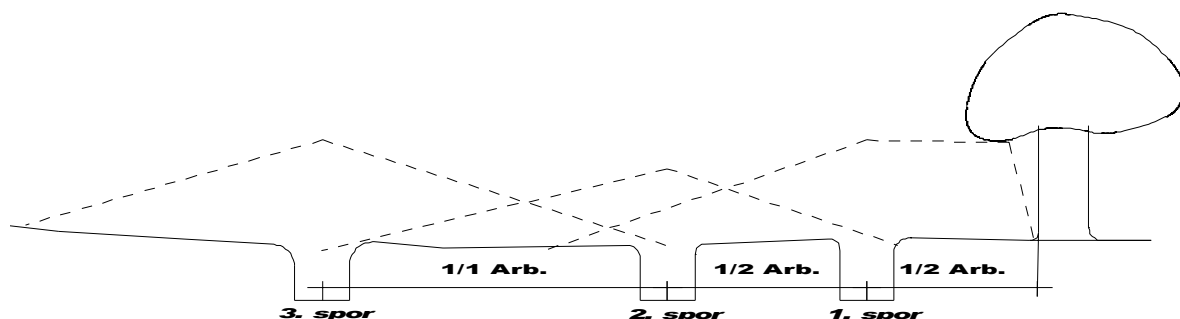
### Eksempel

24 m arbejdsbredde med kun 12 m afstand mellem 1. og 2. kørespor. Der mangler altså 50% af arbejdsbredden dette sted.

Spred kantspredningen normalt iflg. anvisningen for 1. kørespor. Nedsæt doseringen med 50% i 2. kørespor. Sæt nedløbet på skala 2, sæt omdrejningerne 20% ned fra 900 omdr./minut til 700 omdr./minut. 3. kørespor spredes på normal vis.

Med hensyn til at køre henholdsvis mod og fra forlandet i spidse vinkler henvises til instruktionen side 13 "Kiler i forager."

Ved spredning på særlig ukurante arealer henvises der til fabrikken for nærmere instruktioner.



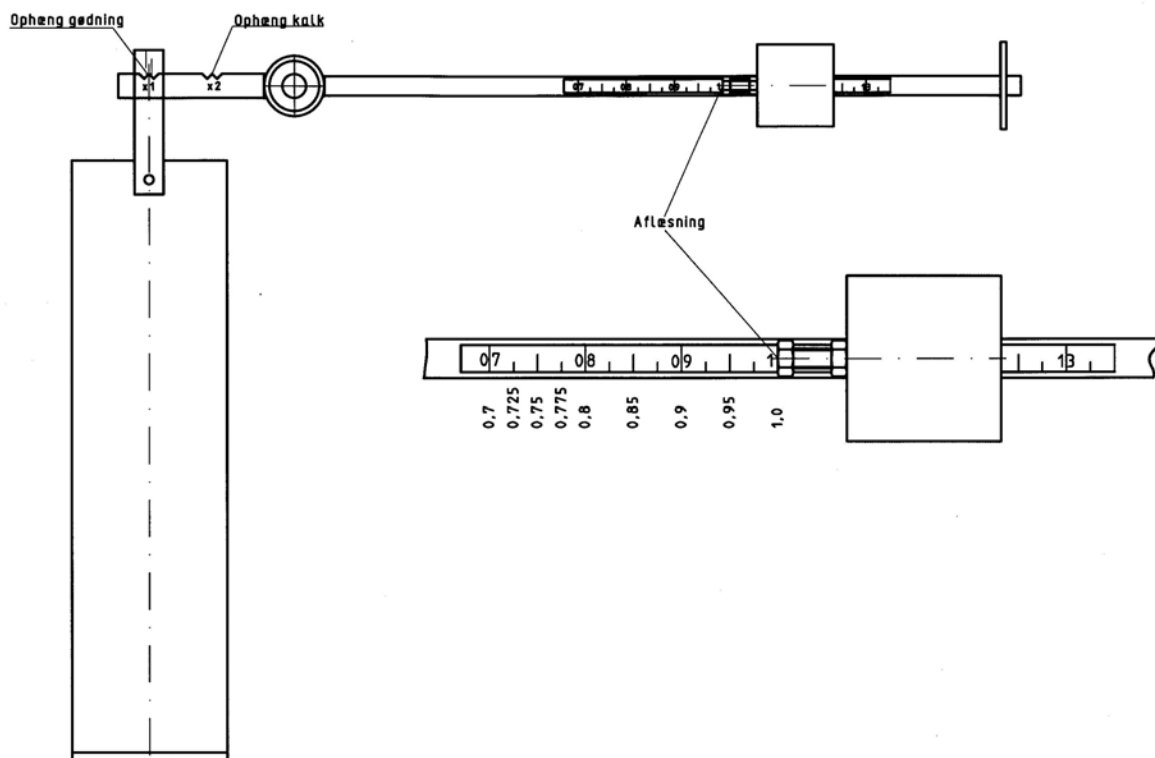
Spredning på restbredder

## Vægtfylde

Fyld vægtspanden med gødning fra det parti, som er læsset på sprederen. Bank den et par gange let mod gulvet og fyld efter. Stryg toppen af. Hæng derefter spanden på vægten i "X1" hakket Indstil modvægten så armen balancerer. Aflæs litervægten direkte på skalaen ud for boltenden.

Kommer vægten ud af justering eller ønskes en kontrol, foretages denne ved at fylde spanden med vand. Når vægtens arm balancerer skal boltenden stå ud for 1,0 kg pr. liter. Er dette ikke tilfældet, justeres bolten indtil indstillingen igen passer.

Hak 2 er lavet til at bestemme tungere materialer (over 1,3 kg/liter). Fyld spanden, hæng den på hak "X2", indstil og aflæs lod. Multipliser (gange) den fundne værdi med 2.



Vægt til bestemmelse af litervægt

## Tømning af beholderen

Ønskes beholderen tømt kan dette gøres på to måder, enten fra computeren (se side 34) eller mekanisk. Mekanisk tømning foretages ved først at afmontere nedløbene i begge sider, dernæst afmonteres valserne, gødningen løber nu ud af sig selv.



## Gødningskvalitetens påvirkning af spredeegenskaber

1. **En lav kornstyrke** betyder at gødningen har tendens til at blive knust ved transport og spredning. Der er ofte en tæt sammenhæng mellem lav kornstyrke og støvindholdet, idet gødningen bliver knust ved transport og indlægning på lager ved lave styrke værdier. Kornstyrken er oftest i orden når gødningspartiet forlader fabrikken. Udsættes gødningen for høj luftfugtighed eller direkte vandindløb under transport eller opbevaring, mister den sin oprindelige kornstyrke.

Denne genvindes ikke igen selv om gødningspartiet tørres. Derfor skal gødningen altid afdækkes med plastic ved oplagring. Visse gødningstyper har altid lav kornstyrke, her tænkes især på prillet urea samt visse typer af ammoniumnitrat ( N34 ). Der er store udsving på kornstyrken på de forskellige fabrikater af urea og ammoniumnitrat ( N34 ). Disse udsving ligger i det område, hvor de er ømfindtlige overfor knusning på spredernes tallerkner.

*Normal samgranuleret* gødning har en kornstyrke på 3 -> 8 kg. *Ammoniumnitrat ( N34 )* har en kornstyrke på 0,5 -> 3 kg. *Urea* har en kornstyrke på 0,5 -> 2 kg, enkelte granulerede typer urea når op på ca. 3 kg. **(For at kunne modstå belastningen på en BREDAL spreder der kører med 540 rpm på kraftudtaget ligger minimumskravet på 0.5 -> 1 kg. Ved 800 rpm på kraftudtaget ligger minimumskravet på ca. 2 kg og ved 1000 rpm på kraftudtaget er minimumskravet 3 -> 4 kg).**

2. **Kornstørrelsen** har betydning for hvor langt gødningen kan kastes. Store gødningskorn kastes længere end små, derfor er det nødvendigt med et minimumskrav til kornstørrelsen for at sprede på store arbejdsbredder. BREDAL sætter undergrænsen for middel- kornstørrelsen på ca. 2,8 mm op til (20 - 28 m) og 3,1 mm (30 til 36 m). I den soldkasse BREDAL tilbyder, skal der derfor være mere end ca. 40% - 45% af gødningen over 3 mm soldet (20-28 m) og ca. 55 % eller mere over 3 mm soldet (30-36 m).

Normale prillede og granulerede gødninger har middelkornstørrelser på ca. 2,9 -> 3,3 mm. Ammoniumnitrat ( N34 ) har en middelkornstørrelse på ca. 2,0 -> 2,8 mm.

Prillet urea har middelkornstørrelser på 1,5 - 2,5 mm, enkelte granulerede urea fabrikater når op på 3 - 3,5 mm. *12 m arbejdsbredde* stiller ikke specielle krav til kornstørrelsen, dog må der ikke være store mængder støv i gødningen, og gødningen må ikke se ud som salt eller sukker.

3. **Tunge gødningskorn** kastes længere end lette. Derfor er det nødvendigt med et minimumskrav til gødningens specifikke vægt ved de store arbejdsbredder. BREDAL sætter undergrænsen for spredning på de store arbejdsbredder på 0,9 -> 1,0 kg pr. liter. Normale granulerede og prillede gødninger incl. ammoniumnitrat ( N34 ) har en litervægt på 0,9 -> 1,2 kg pr. liter. Urea har litervægt på 0,7 -> 0,75 kg pr. liter. Store korn og en glat overflade kan dog kompensere for en manglende litervægt ( se under spredning af urea, afs. 15.3 ).

4. **En skærvet eller knystet gødning** har dårlige aerodynamiske egenskaber og flyver ikke så langt. Store arbejdsbredder kræver en gødning med gode flyve-egenskaber. Disse egenskaber er svært målelige i praksis, men en visuel bedømmelse er tilstrækkelig og ikke vanskelig at foretage, idet det især er en glat overflade samt et kuglerundt korn, der giver gode flyveegenskaber.

**Støvindholdet** stiger med antallet af behandlinger ( omlæsning, transport m.v. ) gødningen udsættes for. Derudover vil en opfugtet gødning der igen er blevet tør miste sin kornstyrke og støvindholdet vil stige stærkt med antallet af behandlinger. Lægges støvet gødning på lager med en stationær transportør vil al støvet samles i en kegle lige under transportøren. Dette forårsager store skift i kvaliteten af partiet efterhånden som lageret tømmes. En transportør skal ofte flyttes, hvis den anvendes til indlægning af gødning på lager.

## Specielle gødninger

Der findes på markedet specielle gødninger til specielle formål. Nogle har de et udseende som fint salt eller sukker, samt en litervægt på 1 kg/liter eller derover. Disse er det oftest muligt at sprede på 6 m arbejdsbredde ved 540 rpm. på pto. akslen med nedløbsindstilling (1).

På fabrikken er gennem årene opsamlet erfaringsmateriale vedr. mange andre gødningstyper. Forhør venligst hvis spredning af en ukurant gødning bliver aktuell.

Husk på at for hver gang der spares et beløb i gødningsindkøbet, der svarer til værdien af én tønde korn, kan effekten af dårlig spredning og for ringe udnyttelse beløbe sig til værdien af mange tønder.


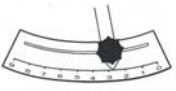
### Anbefalinger vedr. spredning af N34 ammoniumnitrat

Maskinfabrikken BREDAL A/S har gennemført spredeprøver med denne gødningstype. Der findes på markedet flere forskellige kvaliteter. Idet det oftest er de større arbejdsbredder, der kan give problemer med spredkvaliteten, har vi koncentreret os om at afprøve ammoniumnitrat med medium til gode spredeegenskaber.

Ammoniumnitrat må ikke sidestilles med normale kvalitetsgødninger, idet den oftest ikke har samme kornstyrke og kornstørrelse. En kornstyrke på 1- 2 kg er ikke ualmindeligt, hvor en normal kvalitetsgødning har en styrke på 4 - 6 kg. Kornstørrelsen er oftest også mindre end en normal kvalitetsgødning. En middelkornstørrelse på ca. 2.2 mm er ikke ualmindeligt, hvor normal kvalitetsgødning har en middelkornstørrelse på ca. 3 mm eller mere.

Disse faktorer har afgørende indflydelse på spredbarheden af gødningen. BREDAL har lavet spredeforsøg med en del forskellige typer ammoniumnitrat med ovenstående egenskaber.

**Nedenstående anbefalinger er vejledende. Som også omtalt ovenfor, er gødningskvalitet en svingende størrelse. Derfor påtager BREDAL sig intet ansvar for den spredning der udføres. Af samme årsag vil vi kraftigt anbefale, at der udføres en spredeprøve i marken inden arbejdet påbegyndes.**

A		
12	540	0
15 -> 16	700	0
18	800	1
20	900	1
24 **	900	2

Oversigt anbefalet indstillinger ved spredning af N34 ammoniumnitrat.

\*\* På 24 m anbefales kun at sprede med en god kvalitet ammoniumnitrat.

### Ren kali og svovlsur ammoniak

Idet disse gødningstyper løber mere trægt på spredetallerknernes vinger, vil det være en fordel at justere nedløbskalaen et eller to trin højere end den anbefalede indstilling: Kali 2 trin og Svovlsur ammoniak 1 trin. Korrektion af spredningen via en spredeprøve, skal foregå efter de anvisninger der er angivet på side 5.

## **Urea**

Denne gødning fås i to versioner. En prillet og en granuleret. Disse to versioner har dog meget store afvigelser. Ofte er urea rent spredningsmæssigt mindre god, idet den har 3 væsentlige egenskaber imod sig.

- 1) *Urea er oftest meget småtkornet (prillet vare).*
- 2) *Urea kornene har en svag kornstyrke.*
- 3) *Urea har en lav litervægt.*

**Spredning på 12-16 m** ( 12 - 16 m med en god prillet vare ):

Til 12 og 15 m anvendes standard indstilling. For 16 m hæves nedløbsindstillingen med + 1.

**Spredning på større arbejdsbredder med en god prillet vare:**

De ovenfor 3 opførte egenskaber bevirker at kornene ikke lader sig kaste ret langt. Derfor må måden hvorpå ureaen spredes på de større arbejdsbredder ændres: *fra* den sikre og fleksible trekantsformede spredkurve med dobbelt overlappning *til* en firkantformet spredkurve med begrænset overlappning.

Det kan lade sig gøre at opnå en acceptabel spredning med standard vinger og tallerkner på middel arbejdsbredder (nedløbsskala- indstilling 5, omdrejningstallet skal findes så det passer til arbejdsbredden og ureatypen).

Småtkornet prillet urea kræver højere omdrejningstal end storkornet. Det er ikke muligt at opnå 18 m arbejdsbredde og derover med alle urea typer.

Vil man være sikker på at ureaen kan spredes på 18 m skal middelkornstørrelsen være 2 mm eller derover. Skal ureaen kunne spredes på 24 m må den have en middelkornstørrelse på 2,5 mm eller derover.

**Kornstyrken skal for 18, 20 og 24 m spredning være på ca. 2 kg**

På grund af det specielle spredbillede (firkant formen) skal man være sikker på at ureapartiet er ensartet hele vejen igennem.

*Idet ovenstående anvisninger kun er retningsgivende, anbefales det kraftigt altid at foretage en spredeprøve af netop dén ureatype der er købt hjem.* Det omdrejningstal der giver jævn spredning, skal holdes konstant, idet dét netop svarer til dén arbejdsbredde og dén ureatype der arbejdes med.

## **Granuleret urea**

Granuleret urea er mere grov i overfladen end prillet. Den har normalt en middeldkornstørrelse på 3,0 - 3,5 mm samt en kornstyrke på 2 - 3 kg.

Standard indstilling af sprederen kan anvendes op til 24 m arbejdsbredde, dog må der ikke anvendes højere pto omdrejninger end 800 omdr./minut ved 2 kg kornstyrke og 900 omdr./minut ved 3 kg kornstyrke.

For at kompensere for de manglende omdr. ved de største arbejdsbredder, så kan sprederen hæves så højt som muligt ( tallerkenhøjde ca. 110 cm ).

**Foretag altid en spredeprove når der skal spredes urea.**

## **Andre forhold vedr. urea**

Ved indkøb af urea bør følgende forhold ud over den større risiko ved spredning, tages i betragtning:

1. 100% udnyttelse af ureaens kvælstof opnås kun hvis den nedmuldes.
2. Ureaen skal omsættes af 2 forskellige bakteriestammer i jorden før planterne kan udnytte ureaens kvælstof. Fra at den ene bakterietype har sluppet ureakvælstoffet til den anden overtager er ureakvælstoffet luftformig og kan let fordampe.
3. Jordtemperaturen skal være over 5 grader før omsætningen kan foregå. Er jordtemperaturen over 8 grader, så sker omsætningen så hurtigt at risikoen for fordampning er stor.
4. Det skal helst regne umiddelbart efter at ureaen er udbragt, for at mindske risikoen for fordampning.

## **Doseringsprøve**

For at kontrollere om sprederen doserer korrekt er det muligt at foretage en doseringsprøve. Afmonter nedløb og spredetallerkener, monter en sliske under valserne så gødningen kan løbe ned i en balje eller spand.

Traktoren skal køre med min. 1500 omdr. for at der er olie nok til sprederen. Tryk på knappen Drift/menu, flyt markeringen med piletasterne til den står på indkodning, tryk enter, flyt markeringen ned på dos. kalibrering og tryk enter, vælg ny kalibrering og tryk enter, indtast vægtfylden på den gødning der skal anvendes til doseringsprøven og tryk enter, tryk på tasten start/stop spredning for at starte doseringsprøven, valsernes hastighed kan reguleres med + og - tasterne under prøven, når baljen / spanden er fuld trykkes på tasten start/stop for at stoppe doseringen.

Vej den opsamlede mængde gødning, indtast vægten på computeren og tryk enter. Nu er det nye kalibreringstal gemt. Det er også muligt at indtaste kalibreringstallet direkte i  $\text{Cm}^3$  pr. impuls, fabriksindstillingerne er anført på forsiden

## Vedligeholdelse

Bolte skal jævnlgt kontrolleres og efterspændes, sørg for at gøre dette kort tid efter ibrugtagning. Kontroller ofte at spredesystemet er rent og i orden, manglende rengøring gennemslidte spredetallerkener og udkastere kan forårsage sprededefejl.

Kontroller jævnlgt at remmen i sprekassen er stram – se særskilt instruktion.

Vær påpasselig ved rengøring med højtryksrensere. Sprøjt aldrig direkte fra nært hold på pakninger og tætninger ved lejer m.v. Smør umiddelbart efter vask med olie, indtrængende vand er den hyppigste årsag til lejebrud.

Før henstilling efter sæsonen bør maskinen afvaskes grundigt, og indsprøjtes i et tyndt lag olie.

Udkasterne er lavet af rustfrit stål med en indvendig belægning af wolframcarbide som slidlag. Selv om dette giver lang levetid, så vil udkasterne slides og på et tidspunkt skal de udskiftes. Der må ikke være slidt hul i udkasterne.

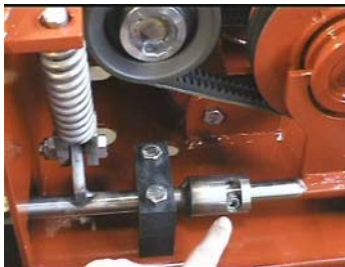
## Smøresteder

Lås A-ramme, Ruller v. A-ramme, Tætning v. tallerkener, Lejhuse v. valser, Friløb på PTO-aksel, Indgangsaksel på sprekasse, Nedgearing på sprekasse

## Kontrol af kileremme

Kontroller jævnlgt remmene, især umiddelbart efter udskiftning. Stramheden kontrolleres ved trykke på remmen lige midt mellem de to remskiver under tallerknerne. Med et tryk på ca. 10 kg må remmene kunne give sig ca. 5-10 mm

## Udskiftning af kilerem



1. Først skrues låsebolten af mellem skifterakslen og gafflens akse.



2. Løs fjederen og fjederstyret og boltene for kantgearrets venstre og midterste plastleje.



3. Afmonter kantgearakslen  
4. Afmonter gafflen som holder kantgear i højre plastleje  
5. Afmonter højre plastleje



4. Løsn kantgearrets remstrammer.



6. Afmonter de 2 nederste kileremme på kantgear

7. Afmonter de 2 øverste kileremme på kantgear

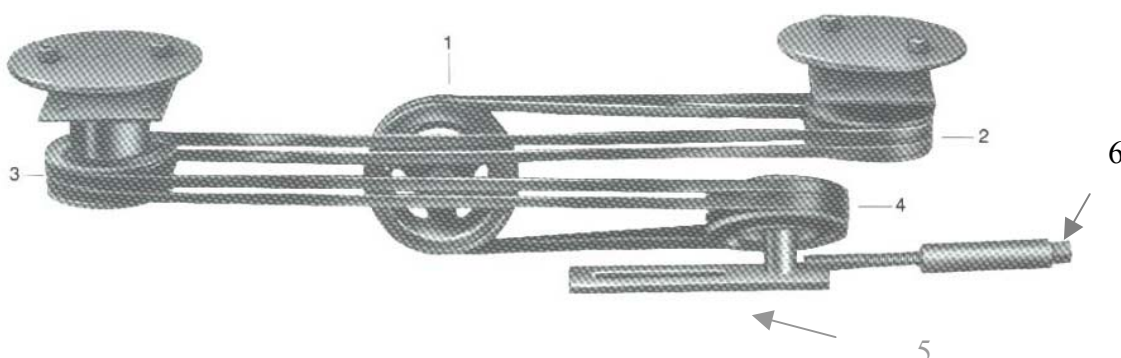


8. Løsn remstrammer og fjern kileremmen.

## Montering af nye kileremme i modsat rækkefølge.

Afmonter remstrammeren (remskive 4 med beslag) inden monteringen af remmen påbegyndes. På de spredere, hvor der er to remme, skal disse monteres samtidigt (kun K35 - K125).

1. Monter remmen på skive 1 – enden skal vende mod højre.
2. Øverste del af remmen på skive 1. føres bagom skive 2.
3. Remmen snoes en halv omgang – Den føres fra skive 2 til bagskiven af skive 3.
4. Skive 4 (remstrammeren) føres ind i remmens løse ende mellem skive 1 og skive 3. Herefter monteres skive 4 med beslag og remmen strammes med remstrammeren
5. Monter de 2 øverste kileremme på kantgearet.
6. Monter de 2 nederste kileremme på kantgearet.
7. Stram disse med kantgearets remstrammer.
8. Monter gaflen som holder kantgear i plastlejet
9. Skyd kantgearets skifteraksel ind over gaflens aksel
10. Monter de 2 andre plastlejer
11. Monter fjeder og fjederstyr
12. Til sidst skrues låsebolten i mellem skifterakslen og gaflens aksel.

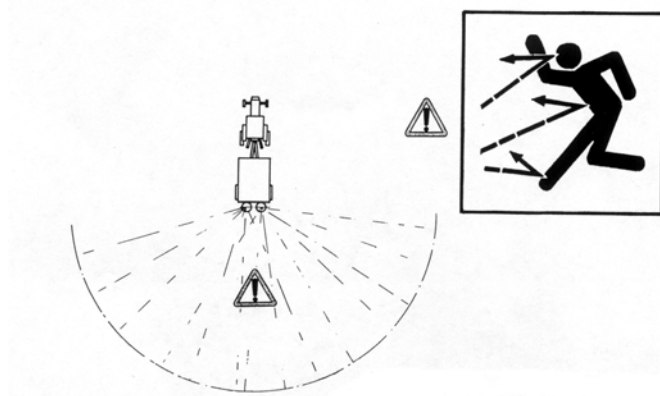


Montage af kileremme samt stramning.

## Tekniske data

Type	Rumindhold	Egenvægt	Læsehøjde	Bredde/længde
<b>A2</b>	1400 l.	750 kg	156 cm.	240 / 152 cm.
2. forhøjning	2400 l.	790 kg	184 cm.	240 / 152 cm.
<b>A2X</b>	1800 l.	770 kg	179 cm.	280 / 152 cm.
1. forhøjning	3000 l.	800 kg	195 cm.	280 / 152 cm.

## Sikkerhed



Stå **aldrig** i nærheden af maskinens spredetallerkner når disse roterer

Traktorens kraftudtag skal være **frakoblet** hvis der opholder sig mennesker eller dyr indenfor en radius af **30 meter** fra maskinens spredetallerkner, når der køres med **1000 o/min.** på kraftudtaget, og **20 meter** med **540 o/min.** på kraftudtaget.



**Afskærmninger** på og ved kraftoverføringsaksler skal være ubeskadigede og korrekt monterede.

Stå **aldrig op** på skærmen over maskinens tallerkner samt på beskyttelsesbøjlen ved tallerknerne, medens disse roterer.

**Ophold på maskinen** under arbejde og ved vejtransport er ikke tilladt.

**Undgå, at læsse fremmedlegemer**, så som metaldele og sten i maskinens beholder, da de kan forårsage skade på sprederen og være til risiko for omgivelserne.

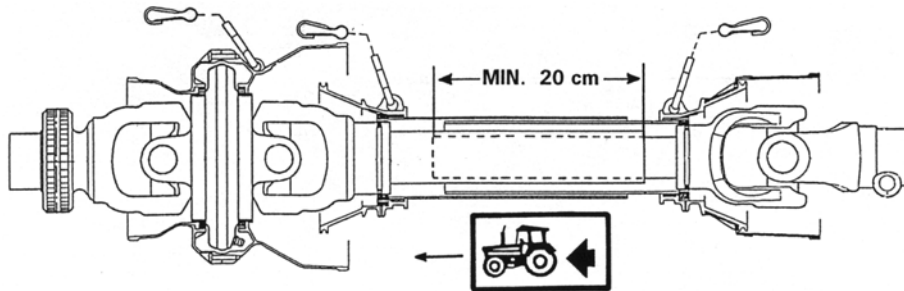
- **Under udførelse** af servicearbejde på type A2 og A2X skal traktorens liftarme altid være nedsænket, eller maskinen skal være understøttet.
- **Topstangen** mellem traktor og spredere under anvendelse af type A2 og A2X, skal i arbejdsstillingen være i intervallet: Parallel med liftarmene <-> vandret. Er topstangen for stejl øges risikoen for brud p.g.a. overbelastning betydeligt.
- **Ved tilkobling af type A2 og A2X:** Arbejd aldrig mellem traktor og spredere medens der opholder sig personer i traktorkabinen. Sørg for at traktorens håndbremse er trukket samt at den virker forsvarligt.

## Kraftoverføringsakslen:

Kraftoverføringsakslen skal passe i længde. Der skal være 20 cm overlæg som minimum.

Husk at låse sikkerhedskappen med kæderne i begge ender af akslen.

På A2 og A2X må akslen med maskinen løftet i arbejdsarbejdsstilling under ingen omstændigheder gå helt i bund. Husk at hvis kraftoverføringsakslen kortes af, så skal enderne afrundes for at undgå rivninger.



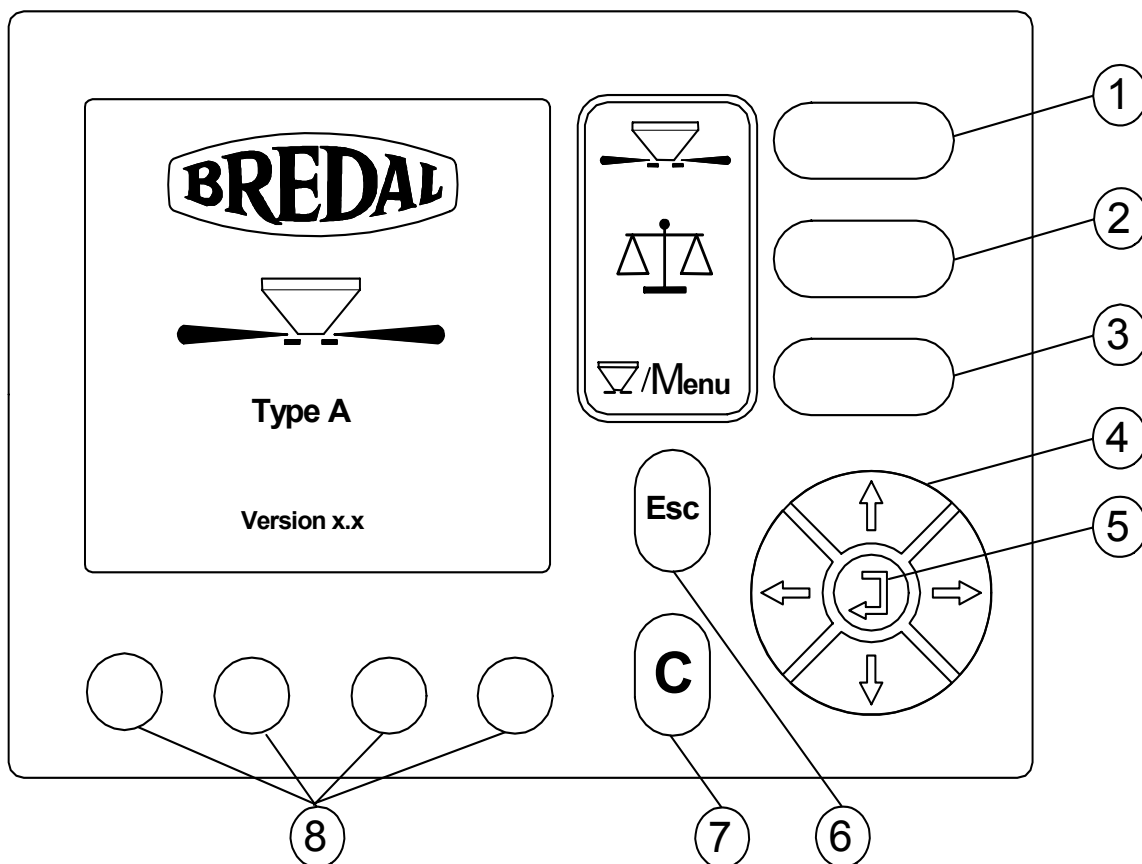
## Trafiksikkerhed:

Det er vigtigt at trafiksikkerheden er i orden. Sørg for at:

1. Lysanlægget er intakt og at det under landevejskørsel er tilsluttet traktorens lysstik, samt at det er rengjort efter spredning af gødning.
2. Advarselstrekanten er intakt og rengjort så medtrafikanterne kan se, at der foran kører et langsomtgående køretøj.
3. A-rammen altid er låst
4. Ved tilkobling til traktor, sørg for at pløkkene er af forsvarlig størrelse (diameter), samt at de låses med en ringsplit.
5. Der ikke er tryk på sprederens hydraulik.


































# Betjening af Bredal 500 computer

## TASTERNES BETYDNING

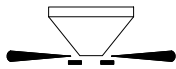


Pos.	Beskrivelse
1	Start-/Stoptaste
2	Doseringstaste
3	Menutaste
4	Piletaster
5	Returtaste
6	Escapetaste
7	Clear taste
8	Programtaster

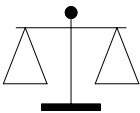
## Symbol oversigt

	Kmt		Tid		Alarm OFF
	Areal		Kg rest		Alarm ON
	RPM PTO		+10%		Hjul traktor
	Kg		-10%		Anvendes ikke
	Kalibrere		Bladre højre		Radar
	Påfylde		Bladre venstre		Hastighed autokalibr.
	Kg/min.		Lys tændes Ved 1. taste- Tryk.		Reg. Ned
	Gemme		Tænd lys		Reg. Op
	Kg/ha		Kontrast -		Næste side
	RPM Cellerhjul		Kontrast +		Forrige side
	Ton		Bredde- reduktion		Kant- spredning


**START-/STOPTASTE (POS. 1)**

Taste	Beskrivelse
	Ved tryk på denne taste startes ellers stoppes spredning. Hvis der spredes vises dette på skærmen til venstre for tasten.

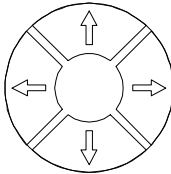
**DOSERINGSTAST (POS. 2)**

Taste	Beskrivelse
	Ved tryk på denne taste beregnes Kg/ha ud fra den faktiske udbragte mængde og det bearbejdede areal. Funktionen kan kun anvendes når der holdes stille, da det er meget vigtigt for beregningen at vejesystemet er i ro.

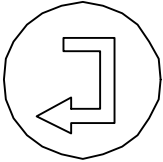
**MENUTASTE (POS. 3)**

Taste	Beskrivelse
 /Menu	Ved tryk på MENU-tasten skiftes der imellem driftsbilledet og hovedmenuen. Tasten har en "toggle" funktion, dvs. hvis driftsbilledet er vist og der trykkes på tasten, vil hovedmenuen vises. Hvis tasten trykkes imens der f.eks. indkodes, vil skærmen skifte til driftsbilledet.

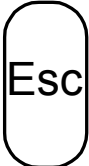
**PILETASTER (POS. 4)**

Taste	Beskrivelse
	Piletasterne bruges til at vælge og ændre en indstilling. Under indkodning bruges piletasterne til at vælge og indstille de cifre, der ønskes ændret. Hvert ciffer kan indstilles mellem 0 – 9 med OP og NED piletasterne. For at vælge hvilke cifre der skal ændres, bruges VENSTRE og HØJRE piletaster.

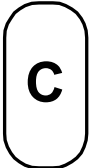
**RETURTASTE (POS. 5)**

Taste	Beskrivelse
	Returtasten anvendes til godkendelse af f.eks. indkodningsværdier samt retur til forrige skærbillede.


**ESCAPETASTE (POS. 6)**

Taste	Beskrivelse
	Denne taste anvendes til at returnere til den forrige menu <b>uden</b> at gemme.

**CLEARTASTE (POS. 7)**

Taste	Beskrivelse
	Cleartasten anvendes til at nulstille indstillinger/tæller og til at kvittere for alarmer.

**PROGRAMTASTER (POS. 8)**

Taste	Beskrivelse
 taste 1 - 4	Programtasternes funktion vises i driftsbilledet. Funktionen vises på skærmen direkte over selve tasten.

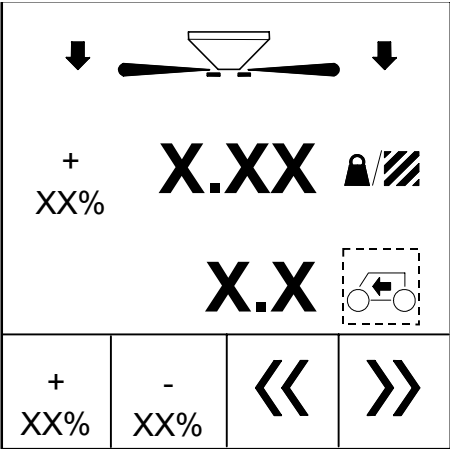
## Drift

Driftsbilledet kan vises ved tryk på MENU-tasten, uanset hvor man befinder sig i programmet. Driftsbilledet vises som det første, når apparatet tændes.

**Det er en forudsætning at alle indkodninger/kalibreringer er foretaget for at få en korrekt drift.**

## DRIFTSBILLEDET

Driftsbilledet kan deles i følgende "sektioner". Beskrivelse af disse skærmsektioner følger nedenfor:

Visning af spredersens tilstand.		Pilene viser om dosering forøges (pil op) eller formindskes (pil ned)
Visning af step-doseringens status.		Doseringen vist i kg/ha
		Driftsfunktion 2 (valgbar)
Step-doseringen: + = forøgelse. - = formindskelse		Skift imellem funktionen for driftsfunktion 2.

## SPREDERENS TILSTAND

Her vises om doseringen er slået til eller fra.


## STEPDOSERING


Doseringen kan ændres i trin med det antal procent der valgt i indkodning. Hvis +/- stepdoseringen er aktiveret vises dette på skærmen samt det antal procent doseringen er ændret med. Trinenes størrelse er det samme for både + og - stepdosering.

## DRIFTSFUNKTION 2

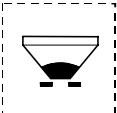
Denne driftsfunktion er valgbar, dvs. at funktionen, der bliver vist på skærmen, kan vælges ved tryk på PROGRAM-tasterne. Ved tryk på PROGRAM-tasterne 3 eller 4 kan der nu vælges imellem alle driftsfunktioner, der er til rådighed. Hver enkel driftsfunktion beskrives i det følgende:

## HASTIGHED

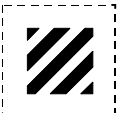
Taste	Beskrivelse
	Den øjeblikkelige hastighed vist i kilometer pr. time.

Taste	Beskrivelse
	Når dette billede vises er det muligt at ændre arb.bredden i step af 2m. pr. tryk. Når der bladres væk fra denne funktion skifter computeren automatisk tilbage til den arb.bredde der er indkodet i dos./indstillinger.

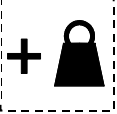
**KG REST**

Taste	Beskrivelse
	Restmængde, vist i kg, i sprederen, dvs. den aktuelle vægt tilbage i sprederen vejet med vejesystemet.

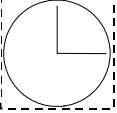
**AREAL**

Taste	Beskrivelse
	Bearbejdet areal, siden sidste nulstilling, vist som ha. Arealoptællingen vises med 2 decimaler indtil 99.99 ha. Herefter vises arealet med 1 decimal indtil 999.9 ha. Derefter vises arealet uden decimaler.


**KG-OPTÆLLING**

Taste	Beskrivelse
	Spredt mængde siden sidste nulstilling. Der tælles til 9999 kg, derefter skiftes til visning i ton (99.99, 999.9, 9999). Når visningen skiftes til optælling i ton, vises der et "T" i kg symbolet.

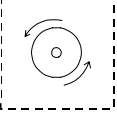
**TID**

Taste	Beskrivelse
	Den aktuelle tid.

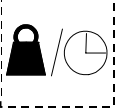
**SPREDETALLERKNERS HASTIGHED**

Taste	Beskrivelse
	Pto-akslens hastighed vis i omdrejninger pr. minut.

**CELLEHJUL HASTIGHED**

Taste	Beskrivelse
	Oliemotorens hastighed vist i omdrejninger pr. minut.

**KG/TIME**

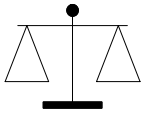



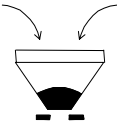

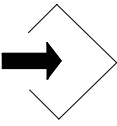

Taste	Beskrivelse
	Mængden, der spredes, vist som kg/min.

## BEREGNING AF DEN GENNEMSNITLIG DOSERING

Ved tryk på DOSERINGS-tasten er der mulig at beregne den gennemsnitlige dosering for den spredte mængde siden den sidste beregning.

Den gennemsnitlige dosering beregnes ud fra den beregnede udbragte mængde, og den vejede udbragte mængde hvis systemet er monteret med vejeceller. Den gennemsnitlige dosering beregnes som følger:

### BEREGNING MED VEJECELLER

Trin/Taste	Beskrivelse								
 1	<p>Tryk på DOSERINGS-tasten og dette skærbillede vises:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Dosering Kg/ha</p></div> <table style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Beregnet</td> <td style="padding: 5px; text-align: right;">XXXX</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Vejet</td> <td style="padding: 5px; text-align: right;">XXX</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Aktuel flowfaktor</td> <td style="padding: 5px; text-align: right;">X.XX</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ny flowfaktor</td> <td style="padding: 5px; text-align: right;">X.XX</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">   <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 10px;"></div>  </div>	Beregnet	XXXX	Vejet	XXX	Aktuel flowfaktor	X.XX	Ny flowfaktor	X.XX
Beregnet	XXXX								
Vejet	XXX								
Aktuel flowfaktor	X.XX								
Ny flowfaktor	X.XX								
 2	<p>Tryk på "Fylde" PROGRAM-tasten og beregningen nulstilles. <b>Dette gøres ved påfyldning og hvis flowfaktoren er blevet ændret.</b></p>								
3.	<p>Spred en passende (afhængig af den ønskede dosering) mængde, f.eks. 600 kg.</p>								
 3	<p>Ved tryk på "Veje" PROGRAM-tasten beregnes den gennemsnitlige dosering, og et forslag til en ny flowfaktor vises på skærmen.</p>								
 4	<p><b>Hvis den nye flowfaktor er acceptabel:</b> Tryk på "Gemme" PROGRAM-tasten og den nye flowfaktor gemmes. Spreaderens indhold vejes automatisk og spredning kan fortsættes.</p>								
 5.	<p><b>Hvis ikke den nye flowfaktor er acceptabel:</b> Tryk på MENU-tasten og fortsætte spredning indtil der er udbragt en større mængde.</p>								

## Dosering / indstilling

Doserings/Indstillings menuen vælges ud fra hovedmenuen ved at trykke på MENU-tasten, brug PIL OP- og PIL NED-tasterne for at vælge ”**Dos. / Indstilling**”, tryk derefter på RETURN-tasten.

### KG/HA

Ved at vælge ”**Kg/Ha**” indkodes den ønskede dosering i Kg/Ha.

### BREDDE

Ved at vælge ”**Bredde (m)**” indkodes spredersens arbejdsbredde i meter.

### VÆGTFYLDE

Gødningens vægtfylde indkodes ved at vælge ”**Vægtfylde**”.

### STEP %

Størrelsen af de trin, som doseringen ønskes ændret med, i procent indkodes ved at vælge ”**Step %**”.

### FLOWFAKTOR

Flowfaktoren, hvis den kendes, kan indkodes ved at vælge ”**Flowfaktor**”.

Normalværdi = 1.00.

Max. = 1.30

Min. = 0.70

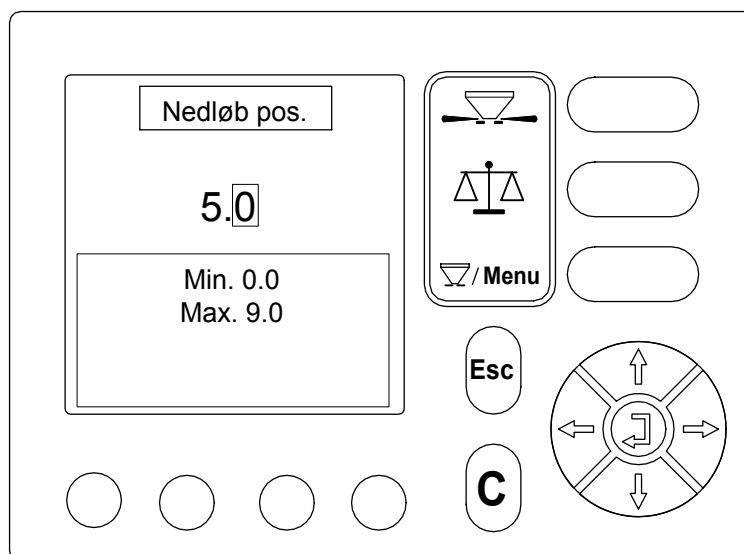
### Eksempel:

1.03 betyder at doseringen øges med 3%.

0.97 betyder at doseringen mindskes med 3%.



### Nedløb

Nedløb viser standard indstillingen på nedløbene for den arb. bredde der er indkodet. Denne indstilling kan ændres ved at indgive en anden værdi mellem 0,1- 9,0. Hvis der efterfølgende ændres på arbejdsbredden springer computeren selv tilbage til auto indstilling. Det er også muligt at trykke på auto knappen for at vende tilbage til standard indstillingen.



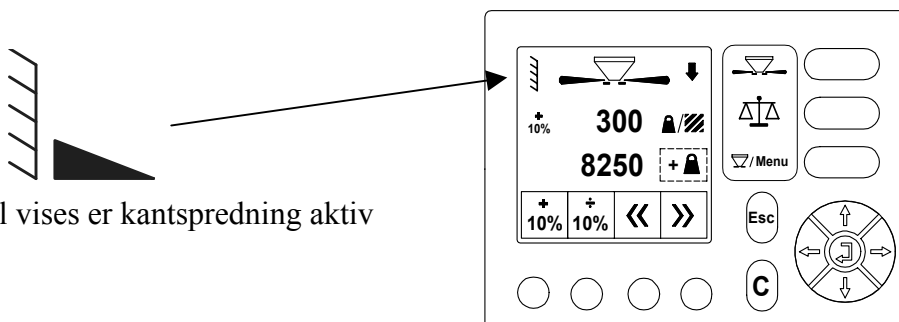
## Tømning

Sprederen kan tømmes, uden at der køres, således:

Trin/Taste	Beskrivelse
1  /Menu	Tryk på MENU-tasten.
2	Flyt cursoren ved hjælp af PIL OP- og PIL NED-tasterne og fremhæv "Tømning".
3	Tryk på RETUR-tasten.
4 	Sprederen kan nu tømmes ved at trykke på START-/STOP-tasten.

## Kantspredning

Kantspredning aktiveres og deaktiveres via et dobbeltvirkende hydraulikudtag fra traktoren. Når kantspredningen er aktiv vises et symbol i øverste venstre hjørne af driftsbilledet. PTO - akslen **skal** være slået fra for at der kan skiftes mellem kantspredning og normalspredning.

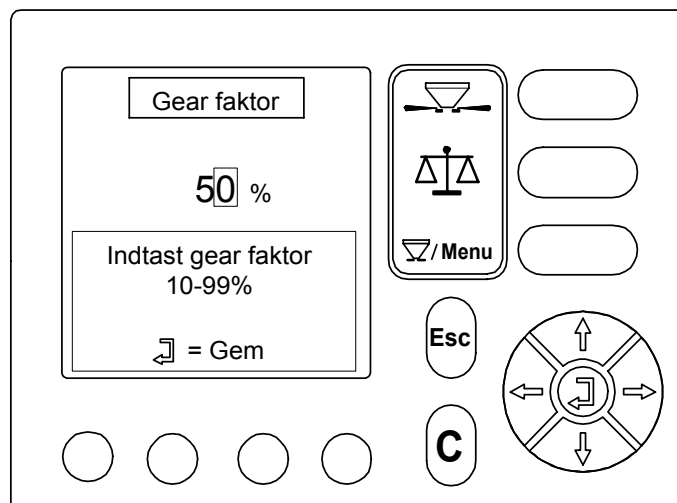


Når dette symbol vises er kantspredning aktiv

## Gear faktor

I det viste billede indtastes "Nedgearingsprocenten" for gearet til kantspredning.

- For 12 - 28 m kantspredning er værdien: **55 %**.
- For 28 – 36 m kantspredning er værdien:

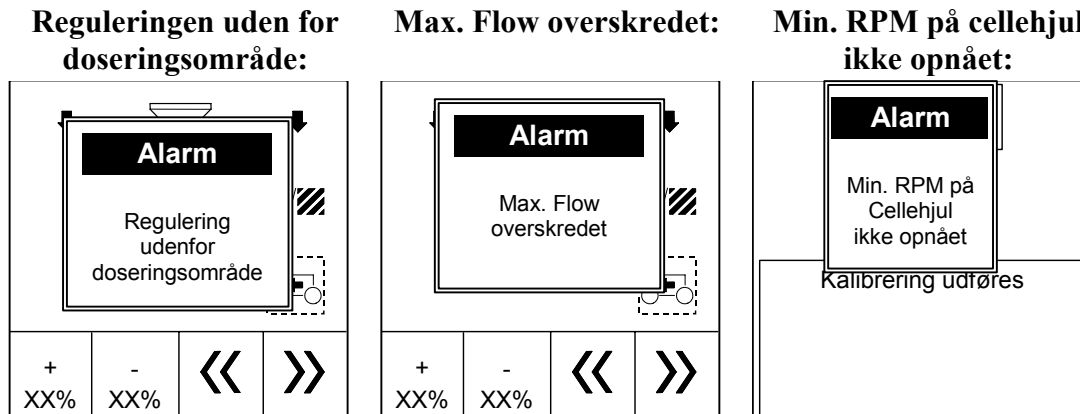


## Driftsalarmer

Under drift kan der opstå situationer der forårsager alarm. De forskellige alarmer kvitteres ved tryk på C- tasten.

### Undersøg grunden til den opståede alarm grundigt før der kvitteres for alarmer.

En forklaring af de ”faste” alarmer der kan opstå under drift følger:



Den ønskede dosering kan ikke opnås med den nuværende indstillinger og fremkørsels hastighed.  
Sænk farten og alarmen forsvinder af sig selv.

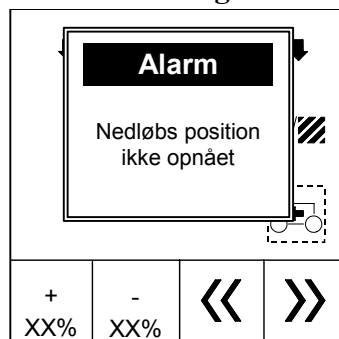
Maksimum flow for sprederen er overskredet, sænk farten eller ændre den indkodede dosering.

Minimums omdrejning for cellehjulet (500 RPM) kan ikke opnås.  
Vises kun imens der kalibreres hydraulikmotoren.

Alarmen kan også opstå hvis hydraulikken til sprederen ikke er slået til.

En beskrivelse samt fremgangsmåden for indkodning af de valgbare alarmer kan ses på side 30.

### Nedløbene har ikke opnået den indstilling de skulle



Kontroller at nedløb og trækstænger kan bevæge sig frit.



## **Alarmer**

### **INDKODNING**

Menuen ”Indkodning” vælges ud fra hovedmenuen ved at trykke på MENU-tasten, brug PIL OP- og PIL NED-tasterne for at vælge ”**Indkodning**”, tryk derefter på RETUR-tasten.

Indkodning af alarmer vælges ud fra indkodningsmenuen ved at fremhæve ”**Alarmer**” ved hjælp af PIL OP- og PIL NED-tasterne, tryk derefter på RETUR-tasten.

De alarmer, der er til rådighed, tændes og slukkes med følgende PROGRAM-taster. Når en alarm afgives, kvitteres der med C-tasten.

<b>Taste</b>	<b>Beskrivelse</b>
	Alarm on.
	Alarm off.

### ***KG REST ALARM***

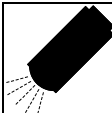
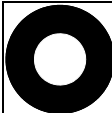
Alarm ON/OFF samt de antal kg tilbage i sprederen hvorved alarmen ønskes afgivet.

### ***RPM TALLERKNER ALARM***

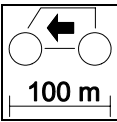
Alarm ON/OFF samt minimums tallerken hastighed, i omdrejninger pr. minut, hvorved alarmen ønskes afgivet.

### ***Hastighedsføler***

Valg af hastighedsføler samt kalibreringstal for hastighedsføler indkodes her. Det er også muligt at kalibrere hastighedsføleren. Denne menu vælges ud fra indkodningsmenuen ved at fremhæve ”**Hastighedssensor**” ved hjælp af PIL OP- og PIL NED-tasterne, tryk derefter på RETUR-tasten.

<b>Taste</b>	<b>Beskrivelse</b>
	Ved tryk på denne taste (programtaste 1) vælges radar som hastighedsføler (via det 7-polede DIN/ISO stik). <i>Hvis antal impulser pr. 100 m kendes, kan dette tal indkodes direkte.</i>
	Ved tryk på denne taste (programtaste 2) vælges hjulføler monteret på traktoren som hastighedsføler (via det 7-polede DIN/ISO stik). <i>Hvis antal impulser pr. 100 m kendes, kan dette tal indkodes direkte.</i>

**AUTOMATISK HASTIGHEDSKALIBRERING**

Trin/Taste	Beskrivelse
1	Opmål en 100 meter strækning og kør til startmarkering.
2	Vælg hastighedsføler som beskrevet ovenfor.
3	 Tryk på denne taste og kør den opmålte 100 m strækning. Stop nøjagtigt ved stopmarkeringen. <i>Computeren tæller impulser imens der køres.</i>
4	Tryk på RETUR-tasten og kalibrering af hastighedsføler er færdig.

Der bør minimum være 3-400 impulser pr. 100 meter. Der skal være 100 impulser pr. 100 meter for at det er muligt at kalibrere hastighedsføleren.

**Hydraulikkalibrering**

Det er normalt ikke nødvendigt at kalibrere proportionalventilen, kalibrering er foretaget fra fabrikken. Er der problemer med hydrauliksystemet kan det dog være nødvendigt at kalibrere igen.

Denne menu vælges ud fra indkodningsmenuen ved at fremhæve ”Hydr. Kalibrering” ved hjælp af PIL OP- og PIL NED-tasterne, tryk derefter på RETUR-tasten. Fremgangsmåden for kalibrering af proportionalventilen er som følger:

1. Hydraulikolien skal være ved normal driftstemperatur og sprederen skal være tom.
2. Traktorens motor skal køre med normale omdrejninger for drift, tryk på Retur-tasten.
3. Cellerhjulet kører op til max hastighed og hastigheden reduceres derefter indtil cellerhjulet stopper.
4. Når kalibrering er færdig vendes tilbage til kalibreringsmenuen. Såfremt oliemotoren ikke kan opnå minimum 500 RPM afgives der en alarm.

## Doseringskalibrering

Doseringskalibrering er normalt foretaget fra fabrikken og skal normalt ikke foretages af brugeren, kun i særlige tilfælde vil dette være nødvendigt.

Denne menu vælges ud fra indkodningsmenuen ved at fremhæve ”**Dos./kalibrering**” ved hjælp af PIL OP- og PIL NED-tasterne, tryk derefter på RETUR-tasten.

For at opnå den mest nøjagtige dosering skal det antal  $\text{Cm}^3$  der doseres pr. impuls indkodes. Hvis mængden pr. impuls kendes i forvejen kan denne indkodes direkte. Mængden, der frigives pr. impuls findes ved at kalibrere systemet og fremgangsmåden for dette er som følger:

1. Fremhæv ”**Ny kalibrering**” og tryk på RETUR-tasten.
2. Indkod vægtfylden af gødningen (*meget vigtig*).
3. Tryk på RETUR-tasten og cellehjulet klargøres (cellehjulet roterer og fyldes med gødning).
4. Tøm opsamlingsbakken.
5. Tryk på START-/STOP-tasten og kalibreringen startes (cellehjulet drejes).
6. Når en tilstrækkelig mængde er frigivet stoppes cellehjulet ved tryk på START-/STOP-tasten.
7. Vej den frigivede mængde og indtast vægten af denne mængde.
8. Tryk på RETUR-tasten og doseringskalibreringen er færdig.

## Vejning

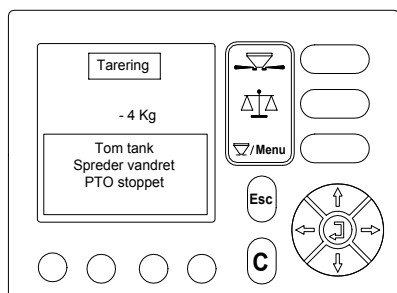
Vejnings-menuen vælges ud fra hovedmenuen ved at trykke på MENU-tasten, brug PIL OP- og PIL NED-tasterne for at vælge ”**Vejning**”, tryk derefter på RETUR-tasten.

Der vælges om systemet er monteret med eller uden vejeceller ved at fremhæve ”**Vejning**” (i veje-menuen) tryk derefter på RETUR-tasten. Der skiftes imellem Vejning = ON og Vejning = OFF hver gang RETUR-tasten trykkes.

## TARERING

**Sprederen skal være tom og PTO'en slået fra når vejesystemet tareres.**

For at tarere (nulstille) vejesystemet vælges ”**Tarering**” fra veje-menuen, herefter trykkes der på RETUR-tasten 2 gange og vejesystemet tareres.


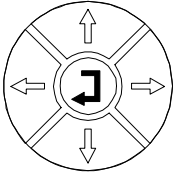


Eksempel:

Sprederen er tom, men vægten viser -4 kg. Vægten skal tareres inden der påfyldes gødning.

## Kalibrering af vejesystemet

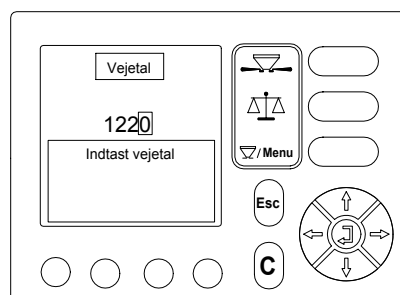
Vejesystemet er kalibreret fra fabrikken, det er normalt ikke nødvendigt at gøre dette igen. Opstår der problemer kan det dog være nødvendigt at gøre det. Fremgangsmåden for kalibrering er således:

Trin/Taste	Beskrivelse
1  /Menu	Med tom spreder trykkes der på MENU-tasten.
2	Flyt cursoren ved hjælp af PIL OP- og PIL NED-tasterne og fremhæv "Vejning".
3	Tryk på RETUR-tasten.
4	Flyt cursoren ved hjælp af PIL OP- og PIL NED-tasterne og fremhæv "Kalibrering".
5. 	<p>Tryk på RETUR-tasten og følgende advarsel vises:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Kalibrering</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p><b>Advarsel</b></p> <p>Ønsker du at fortætte med kalibrering? ESC = Fortryd</p> </div> </div> <p>Såfremt vejesystemet ønskes kalibreret trykkes der på RETUR-tasten igen.</p>
6.	Med tom spreder og ingen omdrejninger på PTO-akselen trykkes der på RETUR-tasten og systemet nulstilles.
7.	Fyld en kendt vægt i sprederen og indkod denne vægt i kg. Tryk derefter på RETUR-tasten. Et nyt vejetal beregnes og kalibreringen er færdig.

Husk at skrive det fundne vejetal ned, hvis det senere ved en fejl bliver slettet eller ændret.

## VEJETAL

Hvis vejetalet kendes kan dette indkodes direkte ved at vælge "Vejetal" udfra veje-menuen, herefter indkodes vejetalet direkte. Tryk på RETUR-tasten for at gemme vejetalet og returnere til den forrige menu.



**Info**

Informationsmenuen viser en oversigt over bl.a. forskellige indkodningsværdier og vælges fra hovedmenu (tryk på MENU-taste). Herefter bruges PIL OP- og PIL NED-tasterne til at fremhæve ”Info”. Tryk derefter på RETUR-tasten.

Info	
Dos. (Kg/ha)	XXX
Bredde (m)	XX
Vægtfylde	X.XX
Step %	XX
Flowfaktor	X.XX
Max. Kmt	XX.X

**Data / slet (opgave)**

Der er muligt at have op til ti forskellige triptællersæt (opgaver) der kan startes og stoppes ved f.eks. skift af mark.

Opgavemenuen vælges fra hovedmenu (tryk på MENU-taste). Herefter bruges PIL OP- og PIL NED-tasterne til at fremhæve ”Data/slet”. Tryk derefter på RETUR-tasten.

Ved start af en ny opgave er alle tællere nulstillet. Hvis der skiftes til en anden opgave, for derefter at skifte tilbage til den oprindelige opgave, fortsætter alle tællere med samme værdi, som da den oprindelige opgave blev forladt.

Opgaverne kan nulstilles en for en.

**TÆLLERNE I EN OPGAVER**

Triptæller 1/10	
<b>Ny tæller</b>	
<b>Slet tæller</b>	
<b>Kg</b>	<b>X</b>
<b>Areal</b>	<b>X.XX</b>
<b>Tid</b>	<b>X:XX</b>

Skærbilledet til venstre vises, når ”Data/slet” menuen vælges. En beskrivelse af hver enkelt tæller følger:

**Kg:**

Det samlede antal kg siden opgaven blev startet eller sidste nulstilling.

**Areal:**

Det optalte areal siden opgavens start eller siden sidste nulstilling. Arealet svarer til det effektive areal, dvs. kun det areal, der spredt.

**Tid:**

Den samlede effektive tid siden opgavens start eller sidste nulstilling.

## START/FORTSÆTTELSE AF EN OPGAVE

Ved valg af ”Data/slet” menuen åbnes den sidste anvendte opgave. Hvis der aldrig har været startet en opgave, vil opgave 1 åbnes.

Triptæller	
<b>Tæller nr</b>	<b>1</b>
Tæller nr	2
Tæller nr	3
Tæller nr	4
Tæller nr	5
Tæller nr	6
↓	↓
↓	↓

For at starte eller fortsætte en opgave skal der trykkes på ”Ny tæller” tasten. Herved kan der vælges opgave 1 – 10 ved at brug PIL OP- og PIL NED-tasterne til at fremhæve det ønskede nummer, hvorefter der trykkes på RETUR-tasten

For at returnere til drift skal der trykkes på MENU-tasten.

**De enkelte sæt triptællere identificeres v.h.j.a. nummeret.**

**Det er ikke muligt at indkode navn, telefonnummer eller lignende.**


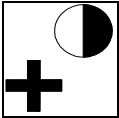

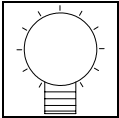
## NULSTILLING AF EN OPGAVE

Hvis tællerne i en opgave ønskes nulstillet, gøres dette ved at vælge en opgave som beskrevet ovenfor og derefter fremhæve ”Slet tæller” og trykke på RETUR-tasten.

## System

Systemmenuen vælges fra hovedmenu (tryk på MENU-tasten). Herefter bruges PIL OP- og PIL NED-tasterne til at fremhæve ”System”. Tryk derefter på RETUR-tasten.

## KONTRAST/LYS

Taste	Beskrivelse
	Ved tryk på denne programtaste bliver skærmen lysere.
	Ved tryk på denne programtaste bliver skærmen mørkere.
	Ved tryk på denne programtaste aktiveres autolys-funktionen. Skærmens lys er slukket, indtil der trykkes på en vilkårlig taste, hvorefter lyset tændes automatisk.
	Skærmens lys tændes og slukkes med denne programtaste.

## SPROG

Her vælges sprog for LH Bredal 500.

## SIMULER HASTIGHED

Det er muligt at simulere en hastighed til bl.a. fejlfinding eller hvor der ønskes spredning uafhængig af fremkørselshastighed. Den ønskede simulerede hastighed indkodes i km/t med 1 decimal, hastighedssimuleringen tændes eller slukkes med PROGRAM-tasterne 1 & 2.

## Test

### TEST INPUT

Anvend testindgange hvis der f.eks. er mistanke om, at en føler er defekt.

Under hver indgangsbetegnelse er der, i højre side af skærmen, en tæller som registrerer det antal gange den pågældende indgang har været aktiveret (tælleren nulstilles automatisk ”Testindgange” forlades, eller ved tryk på C-tasten). I venstre side vises den øjeblikkelige status på indgangen (**Hi/Lo**).

Der bladres igennem de forskellige indgange ved at trykke på PIL OP- og PIL NED-tasterne (i alt 2 sider). De forskellige indgangsbetegnelser relaterer til følgende:

Indgang	Beskrivelse
Hjul DIN/ISO	Hastighedssignal fra hjulføler monteret på traktoren (via det 7-polede DIN/ISO stik i traktoren).
Radar DIN/ISO	Hastighedssignal fra radar monteret på traktoren (via det 7-polede DIN/ISO stik i traktoren).
RPM cellohjul	Omdrejningssignal fra omdrejningsføler monteret ved cellohjulet.
<b>Tryk på PIL NED-tasten for at se de næste indgange:</b>	
RPM tallerken	Omdrejningssignal fra omdrejningsføler monteret ved tallerknerne
Vejning	Signal fra vejesystemet.
<b>Tryk på PIL NED-tasten for at se de første indgange:</b>	

### TEST P. Ventil

For at hydraulikmotorens proportionalventil kan testes skal den udstyres med en ”duty cycle %”. Indkod den ønskede duty cycle % og tryk derefter der på RETUR-tasten.

### TOTALTÆLLERE

I systemmenuet findes der totaltællere for følgende:

- Kg:** Den samlede spredte mængde siden sidste nulstilling vist i Kg.
- Areal:** Det totale spredte areal siden sidste nulstilling.
- Tid:** Den opsummerede tid hvor sprederen har været i arbejde.

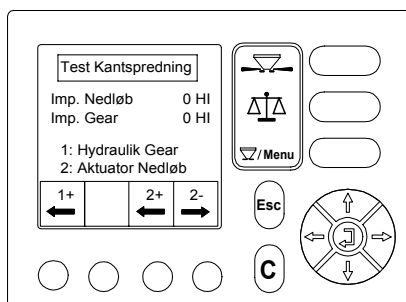
Totaltællerne nulstilles ved at fremhæve tælleren der ønskes slettet og derefter trykke på C-tasten.

### HYDRAULIK VENTILTYPE

Her vælges hvilken type hydraulikventil der er monteret på sprederen. A2 / A2X er standard monteret med en Danfoss ventil.

### TEST KANTSPREDNING

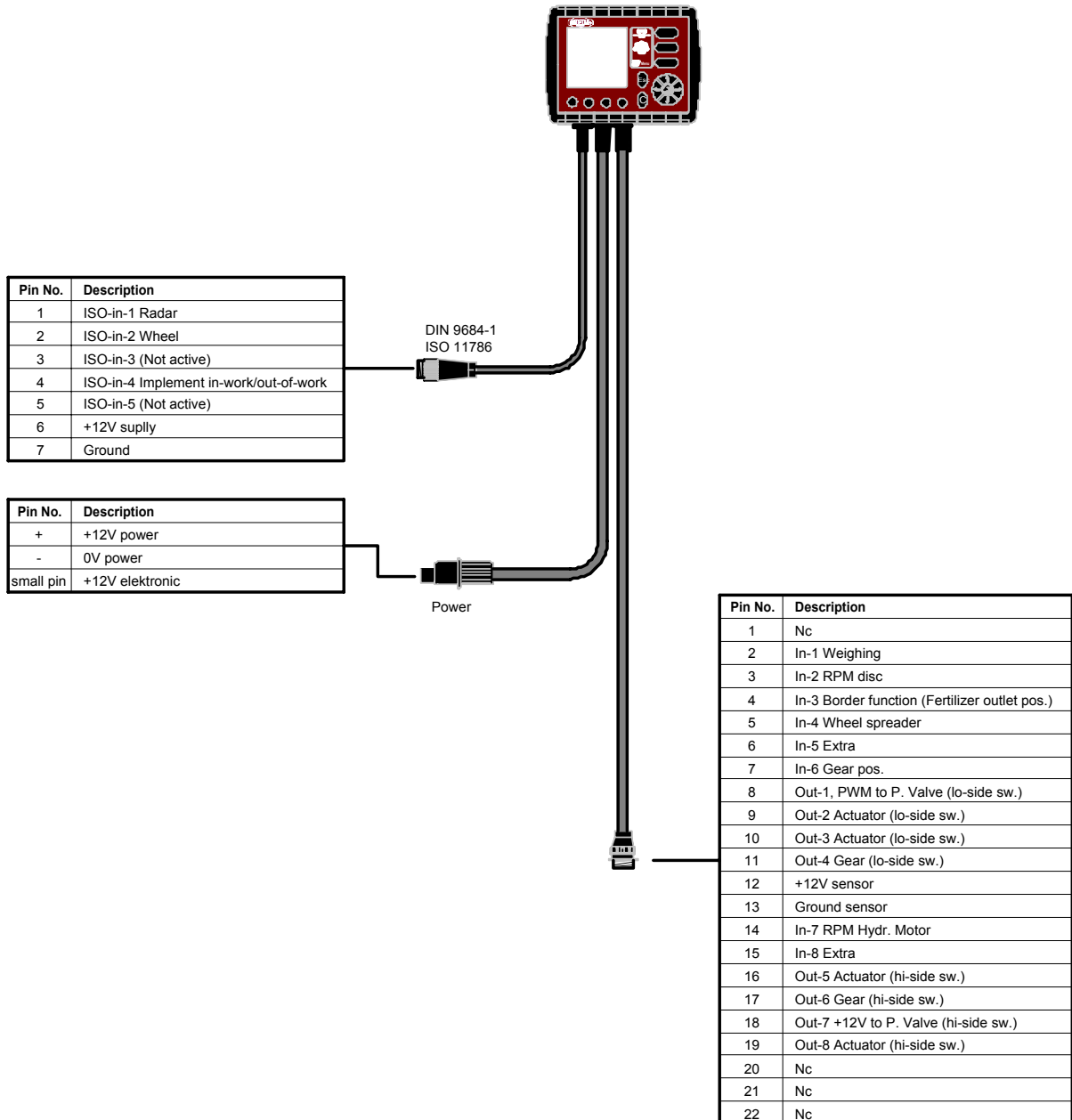
Her er det muligt at teste nedløbene og cylinderen der skifter gear på spredekassen.

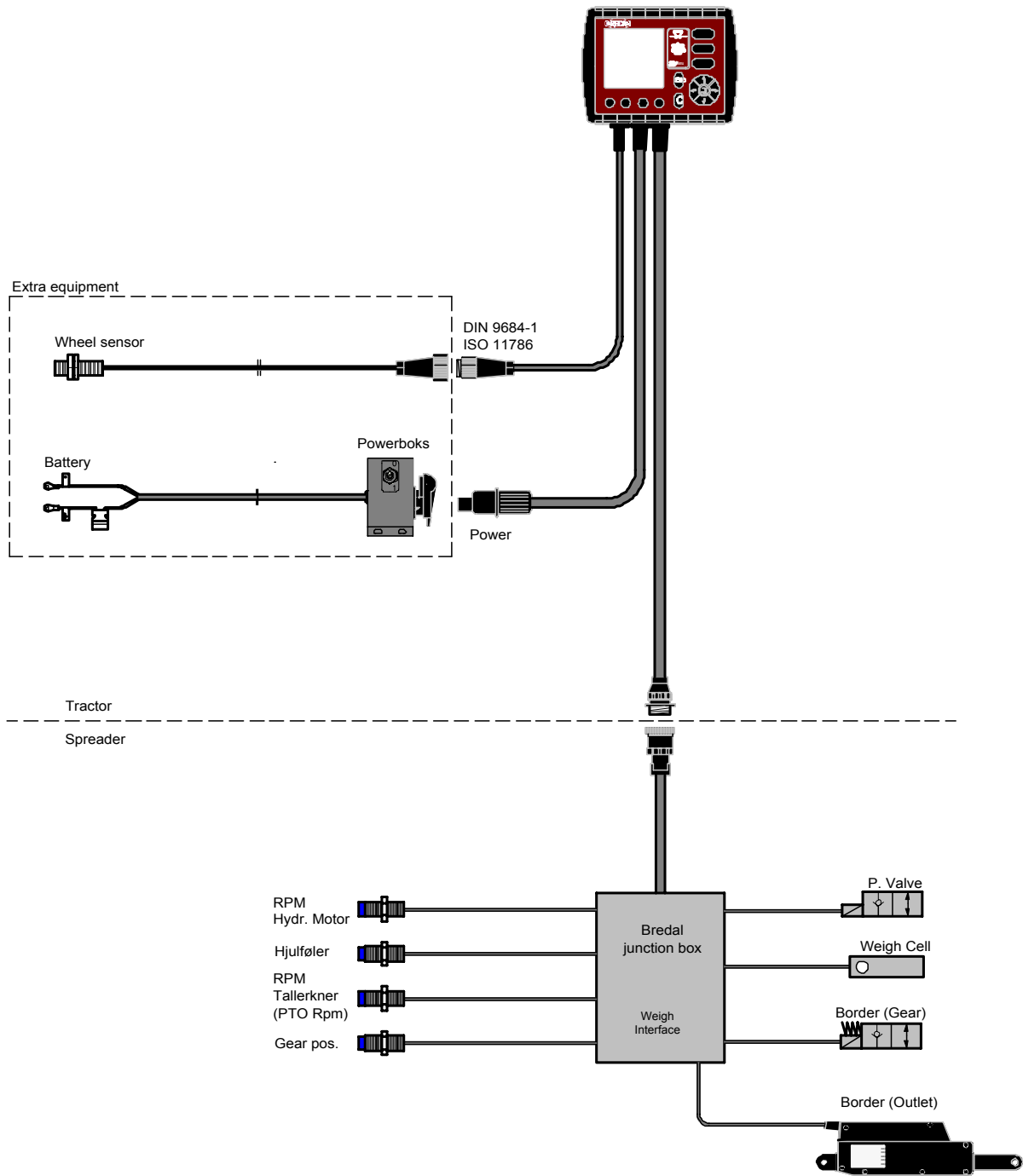


I det viste billede kan aktuatoren til styring af nedløb og hydr. Ventilen for gearet testes.

Øverst vises om den indbyggede impuls giver i aktuatoren og føleren for gearet giver impulser når funktionen aktiveres

## Systemtegninger





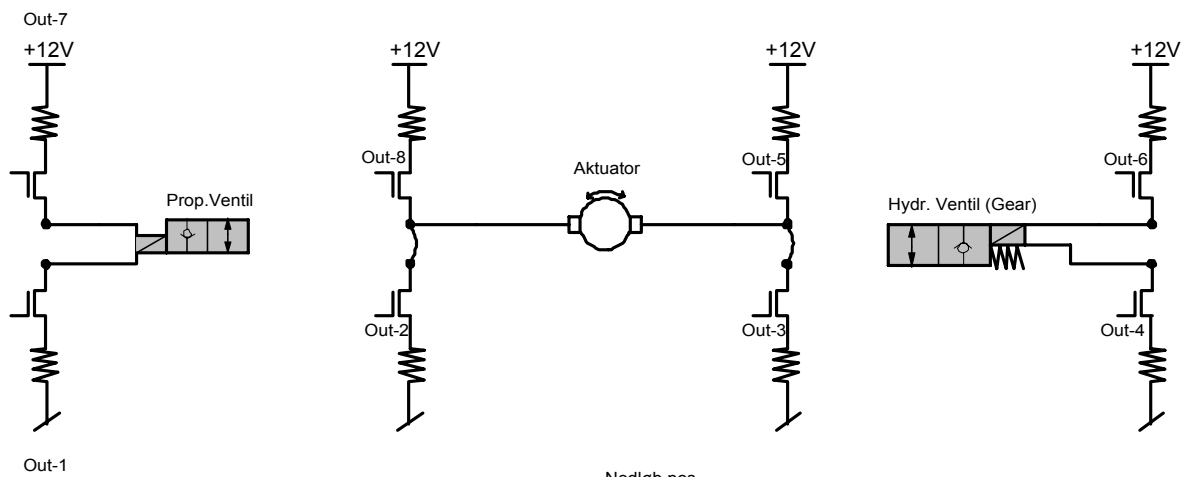
Impulser pr. minut for Hydr. Motor = 18.

**Værdier for Danfoss PB12:**

P-faktor = 0,010  
 I-faktor = 0,008  
 D-faktor = 0,001  
 Frekvens = 390

**Værdier for Berentsen SR10:**

P-faktor = 0,035  
 I-faktor = 0,021  
 D-faktor = 0,011  
 Frekvens = 350  
 Jitt. Frekvens = 1000  
 Jitt. Ampl. = 500mV



Nedløb pos.

	Out-2	Out-3	Out-4	Out-5	Out-6	Out-8
Kantspredning on:		X				X
Kantspredning off:	X			X		

Gear (Hydr.)

	Out-2	Out-3	Out-4	Out-5	Out-6	Out-8
Kantspredning on:			X		X	
Kantspredning off:						