

NILU

TEKNISK NOTAT 14/77

REFERANSE: 00475

DATO: NOVEMBER 1977

NORDFORSK  
ATMOSFÆRISK KORROSJON MED SPESIELL  
HENSYN TIL FORHOLDENE PÅ BYGNINGER

Delprosjekt 1.3: Bestemmelse av  
korrosjonen under korte forurensnings-  
episoder utendørs

SVEIN HAAGENRUD

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING  
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM  
NORGE

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
<u>SYMBOLER</u> .....	5
<u>Korrosjon</u> .....	5
<u>Fuktighet</u> .....	5
<u>Nedbør</u> .....	6
<u>Nedbørkjemi</u> .....	6
<u>Luft</u> .....	7
1 <u>SAMMENDRAG</u> .....	9
2 <u>KONKLUSJONER</u> .....	10
2.1 <u>Ulegert stål</u> .....	10
2.2 <u>Rusttregt stål</u> .....	11
2.3 <u>Sink</u> .....	11
2.4 <u>Sink - døgnmålinger med elektrokjemisk Zn/Zn celle</u> .....	12
3 <u>INNLEDNING</u> .....	14
4 <u>MÅLINGER OG ANALYSER</u> .....	15
4.1 <u>Korrosjon</u> .....	15
4.1.1 <u>Vekttap - månedlig og 1, 3, 6, 12, 24, 36 og 60 måneders eksponering</u> .....	15
4.1.2 <u>Elektrokjemisk metode - Zn/Zn-celle</u> .....	15
4.2 <u>Meteorologiske og atmosfærisk/kjemiske målinger</u> .....	17
4.2.1 <u>I luft</u> .....	17
4.2.2 <u>I nedbør</u> .....	18
4.3 <u>Regresjonsanalyser</u> .....	18
5 <u>ULEGERT STÅL - RESULTATER OG DISKUSJON</u> .....	19
5.1 <u>Resultater</u> .....	19
5.1.1 <u>Månedlig og 1, 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering</u> .....	19
5.1.2 <u>Regresjonsanalyser - månedsdata</u> .....	20
5.2 <u>Diskusjon</u> .....	22
5.2.1 <u>Miljøaggressivitet</u> .....	22
5.2.2 <u>Regresjonsanalyser - månedskorrosjon som funksjon av miljøet</u> .....	22
<u>Nedbørkvalitet</u> .....	22
<u>Sur nedbør</u> .....	23
<u>SO<sub>2</sub> i luft</u> .....	25

	Side
6 <u>RUSTTREGT STÅL</u> .....	28
6.1 <u>Månedlig og 1,3,6,12 og 24 måneders eksponering</u>	28
7 <u>SINK - RESULTATER OG DISKUSJON</u> .....	28
7.1 <u>Resultater</u> .....	28
7.1.1 <u>Månedlig og 1,3,6,12 og 24 måneders eksponering</u>	29
7.1.2 <u>Regresjonsanalyser månedsdata</u> .....	29
7.2 <u>Diskusjon</u> .....	31
7.2.1 <u>Miljøaggresivitet</u> .....	31
7.2.2 <u>Regresjonsanalyse - månedskorrosjon som funksjon av miljøet</u> .....	31
8 <u>DØGNMÅLINGER MED ELEKTROKJEMISK Zn/Zn-celle - RESULTATER OG DISKUSJON</u> .....	32
8.1 <u>Resultater</u> .....	32
8.1.1 <u>Døgnverdier - Zn/Zn-celle</u> .....	32
8.1.2 <u>Kvantitativ cellefaktor - månedlige vekttap fra samtidig eksponerte vektplater og elektro-kjemisk celle</u> .....	35
<u>Vektplater</u> .....	35
<u>Elektrokjemisk celle</u> .....	35
<u>Kvantitativ cellefaktor</u> .....	36
8.1.3 <u>Regresjonsanalyser</u> .....	37
<u>Totalstrøm</u> .....	37
<u>Våttiden</u> .....	40
<u>Tørrstrøm</u> .....	41
8.2 <u>Diskusjon</u> .....	41
8.2.1 <u>Funksjonsdyktighet/kortslutningseffekter</u> ....	41
8.2.2 <u>Våttiden</u> .....	43
8.2.3 <u>Korrosjonen uttrykt ved totalstrømmen</u> .....	44
<u>SO<sub>2</sub></u> .....	44
9 <u>FORSLAG TIL VIDERE UNDERSØKELSER</u> .....	45
<u>REFERANSELISTE</u> .....	46
Bilag 1 .....	49
Bilag 2: Ulegert stål .....	55
Bilag 3: Zink .....	93
Bilag 4: Zink - døgnmålinger med elektronisk Zn/Zn-celler .....	119

SYMBOLER

Korrosjon

- STÅL (ev.med indeks) - korrosjonshastighet av stål ( $\text{g/m}^2$ ), indeks angir antall observasjoner.
- SINK (ev. med indeks) - korrosjonshastighet av sink ( $\text{g/m}^2$ ) indeks angir antall observasjoner.
- ZN - korrosjonshastighet av sink.
- SMEV - "våt" cellestrømmengde ( $\text{A} \cdot \text{sek} \cdot 10^{-4}$ ).  
Cellestrømstyrken  $> 1 \mu\text{A}$ .
- SMET - "tørr" cellestrømmengde ( $\text{A} \cdot \text{sek} \cdot 10^{-4}$ )  
Cellestrømstyrken  $< 1 \mu\text{A}$ .
- STOT - total cellestrømmengde ( $\text{A} \cdot \text{sek} \cdot 10^{-4}$ ) for Zn/Zn-cellen (STOT= SMEV + SMET).
- VÅTT - våttiden (timer) registrert på strømintegratoren som den tiden strømstyrken er  $> 1 \mu\text{A}$ .

TEMPERATUR

- TMID - månedlig eller døgnligng middeltemperatur,  $0^{\circ}\text{C}$ .
- T < 0 - antall timer under  $0^{\circ}\text{C}$  pr. måned eller pr. døgn.
- D < 0 - antall døgn under  $0^{\circ}\text{C}$  pr. måned.

FUKTIGHET

RELF	-	månedlig	midlere	relativ	fuktighet (%)				
FMID	-	døgnlig	"	"	"	"	"	"	"
T85	-	antall timer pr. måned med relativ fuktighet > 85%							
F > 85	-	"	"	"	døgn	"	"	"	"
T90	-	"	"	"	måned	"	"	"	90%
F > 90	-	"	"	"	døgn	"	"	"	"
T95	-	"	"	"	måned	"	"	"	95%
F > 95	-	"	"	"	døgn	"	"	"	"

NEDBØR

TNED	-	antall timer nedbør pr. måned eller pr.døgn.							
DNED	-	antall døgn med nedbør pr. måned.							
MMP	-	mm nedbør pr. måned målt med pluviograf							
MMPL	-	"	"	"	døgn	"	"	"	"
MMN	-	"	"	"	måned med NILUs nedbørsamler.				
MMOE	-	"	"	"	døgn	"	"	"	"

NEDBØRKJEMI

PH	-	surhetsgrad i nedbøren							
NH <sub>4</sub>	-	ammonium i nedbøren (g/m <sup>2</sup> )							
CA	-	kalsium i nedbøren (g/m <sup>2</sup> )							
MG	-	magnesium i nedbøren (g/m <sup>2</sup> )							
SO <sub>4</sub>	-	sulfat i nedbøren (g/m <sup>2</sup> )							
Cl	-	klorid i nedbøren (g/m <sup>2</sup> )							
NO <sub>3</sub>	-	nitrat i nedbøren (g/m <sup>2</sup> )							

Dersom symbolet etterfølges av N betyr dette konsentrasjon i nedbøren, (µg/ml), mens B eller ingen angivelse betyr belastning (g/m<sup>2</sup>).

- H<sup>+</sup> - sterk syre ( $\mu\text{ekv/l}$ )  
MMS - mm nedbør med pH < 4.05 pr. måned  
MS85 - produktet av MMS og timer > 85% relativ fuktighet  
MS95 - " " " " " > 95% " "  
MSTN - " " " " timer nedbør.

LUFT

- SO<sub>2</sub> - svoveldioksydkonsentrasjon pr. måned eller  
pr. døgn ( $\mu\text{g/m}^3$ )  
SO<sub>4</sub>L - sulfatkonsentrasjon pr. måned eller pr. døgn  
( $\mu\text{g/m}^3$ )

## NORDFORSK ATMOSFÆRISK KORROSJON MED SPESIELL HENSYN TIL FORHOLDENE PÅ BYGNINGER

Delprosjekt 1.3: Bestemmelse av  
korrosjonen under korte forurensnings-  
episoder utendørs

### 1 SAMMENDRAG

For å undersøke innvirkningen av langtransporterte luftforurensninger på korrosjonen av de vanligste bruksmetaller har NILU siden oktober 1974 utført korrosjon- og miljømålinger på målestasjonen Birkenes på Sørlandet.

Målingene som omhandles i den foreliggende rapport omfatter:

- Bestemmelse av meteorologiske og atmosfærisk/kjemiske parametre i luft og nedbør på døgn- og månedsbasis
- Bestemmelse av korrosjonen av ulegert stål, rusttregt stål og sink målt som vekttap på måneds- og årsbasis
- Bestemmelse av korrosjonen av sink på døgnbasis ved kontinuerlig registrering og integrering av strømmen i elektrokjemiske Zn/Zn-celler.

Måledataene er analysert ved hjelp av regnemaskin for å bestemme sammenhengen mellom korrosjonshastigheter og miljø, og med spesiell vekt på eventuell innvirkning av langtransporterte luftforurensninger.

Den elektrokjemiske cellemetodikken er gitt en relativt grunnleggende behandling fordi den praktiske anvendelsen av denne er forholdsvis ny.

Det foreliggende datamateriale er meget omfattende, og bør bearbejdes ytterligere. En vil også foreslå kompletterende undersøkelser, både på Birkenes og to andre bakgrunnsstasjoner.

## 2 KONKLUSJONER

### 2.1 Ulegert stål

- 1) Basert på 1- og 2-års målinger for perioden oktober 1974 til oktober 1976 må korrosjonsmiljøet for ulegert stål på Birkenes i sammenligning med utenlandske målinger karakteriseres som middels aggressiv landatmosfære.
- 2) Korrosjonshastigheten avtar med tiden. For 25 månedseksponeringer er gjennomsnittlig månedskorrosjon 27 g/m<sup>2</sup> måned, for 1 år 14 g/m<sup>2</sup> måned og for 2 år ca. 10 g/m<sup>2</sup> måned.
- 3) November 1974 har en korrosjonshastighet som tilsvarende sterkt sur industriatmosfære (102 g/m<sup>2</sup>). Nest høyeste månedskorrosjon er februar 1976 som har 41 g/m<sup>2</sup>, mens september 1975, mai og oktober 1976 også er høyere enn 30 g/m<sup>2</sup>. Ellers varierer månedskorrosjonen lite.
- 4) Regresjonsanalysene viser at det er nær sammenheng mellom månedlig korrosjonshastighet og miljøet. For samtlige 25 måneder kan 81% av variasjonen i observerte verdier forklares av relasjonen:

$$\text{STÅL}^{25} = 2.3\text{MS} \cdot 95 + 0.96 \text{SO}_2 + 0.01 \text{Cl}^- + 12.0 \quad (R=0.90)$$

Månedskorrosjonen av stål øker derfor sterkt med mengden av sur nedbør (pH<4.05). Denne opptrer imidlertid relativt sjelden, og hovedparten av den høye korrelasjonen i ovennevnte likning skyldes den store mengden sur nedbør i november 1974. Ser en bort fra denne måneden er korrosjonen i de resterende 24 måneder best beskrevet av:

$$\text{STÅL}^{24} = 0.83 \text{SO}_2 + 0.01 \text{SO}_4 + 14.6 \quad (R=0.74)$$

som forklarer 54% av variasjonen.



Tilsvarende som for sur nedbør (pH<4) er det derfor fra ovenstående klart at langtransporterte luftforurensninger i form av høye SO<sub>2</sub>-konsentrasjoner (> 16-32 µg/m<sup>3</sup>) har en klar økende effekt på månedskorrosjonen av ulegert stål. Disse SO<sub>2</sub>-konsentrasjonene opptrer imidlertid relativt sjelden, og hovedparten av den høye korrelasjonen med SO<sub>2</sub> i ovennevnte likning skyldes februar 1976, som har en midlere SO<sub>2</sub>-konsentrasjon på 23 µg/m<sup>3</sup> og med maksimum døgnerverdi på 62 µg/m<sup>3</sup>.

- 5) For gjeldende måleperiode, 1974-10-01 -- 1976-11-01, har frekvensen av "aggressive" måneder vært for liten til at den har påvirket korrosjonshastigheten målt over lengre perioder, 3, 6, 12 og 24 måneder. Korrosjonsproduktene som bygges opp har altså en korrosjonsutjevneende effekt.

## 2.2 Rusttregt stål

- 1) Den månedlige korrosjonshastigheten for rusttregt stål varierer helt i takt med hastigheten for ulegert stål, men ligger for det meste noe lavere. For 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering er korrosjonen av rusttregt stål ca. 70% av korrosjonen av ulegert stål.

## 2.3 Sink

- 1) Basert på 1- og 2-års målinger for perioden oktober 1974 til oktober 1976 må korrosjonsmiljøet for sink på Birkenes i sammenligning med utenlandske målinger karakteriseres som meget aggressiv landatmosfære.
- 2) Månedskorrosjonen på Birkenes er meget høy, oftest høyere enn i sur industriatmosfære, og varierer dessuten meget. Kun en liten del av variansen (15-20%) kan forklares av variasjoner i våttiden. (Uttrykt ved fuktighetsparametre).

Den resterende del av variansen skyldes trolig mer metallurgiske forhold på sinkoverflaten, med rask oppløsning av opprinnelig oksydfilm og deretter sakte gjendannelse av ny og mer beskyttende overflatefilm.

- 3) Etter 3 til 6 måneders eksponering blir korrosjonshastigheten av sink relativt konstant. På grunn av "korttidseffektene" med oppløsning av overflatefilm i løpet av de første 14 dagene, er imidlertid månedskorrosjonen oftest av samme størrelsesorden som korrosjonen etter 3 til 6 måneder.
- 4) Som følge av de metallurgiske "korttidseffektene" er det dårlig sammenheng mellom månedskorrosjonen av sink og de målte miljøparametre. For én variabel er 14% av variansen beskrevet ved:

$$\text{SINK}^{2.5} = 0.01 \cdot T90 + 3.1 \quad (R=0.38)$$

som er signifikant på 95% nivå.

Det er ingen signifikant effekt av økende surhetsgrad i nedbøren i pH-intervallet 4.9 - 3.9.

#### 2.4 Sink - døgnmålinger med elektrokjemisk Zn/Zn-celle

- 1) Cellen har vist "kortslutningseffekter" for i alt 25 av de 524 døgn målingene har foregått.

"Kortslutningene" skyldes antakelig spesielt aggressive korrosjonsforhold med en sterkt sur, svovelforurenset kondensfilm på overflaten. Under slike forhold dannes korrosjonsprodukter som antakelig er elektronledende.

Avvasking av korrosjonsprodukter ved regn får cellene til å fungere normalt igjen. Fratrasket "kortslutningsepisodene" viser cellen en kvantitativ cellefaktor med samtidig eksponerte vektplater i området 0.2 - 0.5.

- 2) Våttiden målt med cellen er godt korrelert med fuktighets-, temperatur- og nedbørparametre. Best er relasjonen:

$$V\ddot{A}TT = 0.3 \text{ TNED} - 0.3 \text{ T}<0 + 0.5 \text{ F}>90 + 0.1\text{MMOE} - 3.0$$

med en korrelasjonsfaktor på 0.78 og med en uforklart restvarians på 39%.

- 3) Korrosjonen målt som totalstrøm er meget godt korrelert med våttiden. For samtlige døgn unntatt "kortslutningsdøgnene" gjelder således relasjonen:

$$(9) \text{ STOT} = 79.2 \text{ V\ddot{A}TT} + 75.8$$

med en korrelasjonsfaktor på 0.87 og med en uforklart restvarians på 27%. 84% av korrosjonen skjer i døgn med nedbør, som utgjør 19% av totalt antall døgn.

- 4) Når parameteren våttid utelukkes er korrosjonen målt som totalstrøm best korrelert med temperatur, fuktighet og nedbørkjemiske parametre etter likningen:

$$(8) \text{ STOT} = -48.4\text{TMID} - 37.6 \text{ T}<0 + 42.3 \text{ F}>90 + 3.4\text{SO}_4\text{B} + 347.1$$

med en korrelasjonsfaktor på 0.69 og en uforklart restvarians på 52%.

- 5) Effekten av langtransporterte forurensninger på korrosjonen av sink er liten. Det er en viss effekt av sulfatbelastningen i nedbøren (konkl.4), men hovedeffekten ligger her i selve nedbørmengden. Når høye SO<sub>2</sub>-konsentrasjoner med derav følgende stor tørravsetning opptrer i sammenheng med kondensfilm på overflaten fåes også meget korrosive forhold (konkl. 1). Dette skjer imidlertid såvidt sjelden at det ikke har noen tydelig effekt på langtidskorrosjonen.

### 3 INNLEDNING

Sør-Norge er sterkt utsatt for langtransport av luftforurensninger i Europa. Forholdet er kartlagt gjennom et samarbeidsprosjekt i regi av OECD (1).

På denne bakgrunn startet NILU i 1974 målinger for å undersøke eventuell virkning av langtransporterte luftforurensninger på korrosjonen av de vanligste bruksmetallene. Målingene foregår på målestasjonen Birkenes på Sørlandet.

Undersøkelsene består av flere måleprogrammer. De som nå er avsluttet har inngått i det gjeldende samarbeidsprosjekt i regi av NORDFORSK. Disse målingene omfatter:

- Bestemmelse av meteorologiske og atmosfærisk/kjemiske parametre i luft og nedbør på døgn- og månedsbasis.
- Bestemmelse av korrosjonen av ulegert stål, rusttregt stål og sink på måneds- og årsbasis.
- Bestemmelse av korrosjonen av sink på døgnbasis ved registrering og integrering av strømmen i elektrokjemiske Zn/Zn-celler.

Måledataene er analysert ved hjelp av regnemaskin for å bestemme sammenhengen mellom korrosjonshastighet og miljø, og eventuell innvirkning av episoder av langtransporterte luftforurensninger.

Registrering av døgnkorrosjonen med den elektrokjemiske cellen er en relativt ny metodikk (2), som fortsatt er under utvikling, blant annet i det foreliggende NORDFORSK-prosjekt. Endel av rapporten omhandler derfor også cellemetodikken som sådan uten spesiell hensyntagen til ovennevnte miljøsammenheng.

#### 4 MÅLINGER OG ANALYSER

Målingene har foregått på stasjonen Birkenes, 30 km nord/nord-øst for Kristiansand. Geografisk beliggenhet og bilde av stasjonen er vist i Bilag 1, figur 1 og 2.

##### 4.1 Korrosjon

##### 4.1.1 Vekttap - månedlig og 1, 3, 6, 12, 24, 36 og 60 måneders eksponering

Korrosjonshastigheten er bestemt som vekttapet av plater, 100 x 150 x 1 mm, eksponert på stativer i 45° vinkel med horisontalplanet og vendt mot syd (figur 2).

Hver måned er 2 plater av hvert materiale hentet inn og nye plater satt ut. Eksponerte materialer har vært ulegert stål, rusttregt stål og ren sink. Analysene av disse materialene er gitt i Bilag 1, tabell 1. Etter innhenting av plater er de rensset for korrosjonsprodukter etter standard-metoder (tabell 1) før vekttapet er bestemt.

Det har vært foretatt 25 suksessive månedseksponeringer fra 1974-10-01 til 1976-11-01. På grunn av manglende materiale er det bare foretatt 11 eksponeringer for rusttregt stål. Dessuten pågår et eksponeringsprogram med innhenting av plater etter 1, 3, 6, 24, 36 og 60 måneders eksponering. Innhentingene etter 36 og 60 måneder gjenstår.

##### 4.1.2 Elektrokjemisk metode - Zn/Zn-celle

Metoden bygger på måling av strømmen i elektrokjemiske celler som kan sies å være modeller av de korrosjonsceller som opptrer på metalloverflaten ved atmosfærisk korrosjon.

Måleutstyret for den elektrokjemiske metodikken er vist i Bilag 1, figur 3. Utstyret består av en elektrokjemisk målecelle og en strøminTEGRATOR.

Cellen består av 20 parallelle plater av samme metall. Platenes dimensjoner er 1 x 32 x 15 mm. De er isolert fra hverandre med en 0.1 mm tykk plastfolie. Annenhver plate i cellen er parallellkoblet til hverandre. Det ene settet av 10 plater fungerer som anode og det andre settet som katode. Hele cellekonstruksjonen er innstøpt i Spesifix epoxy plast. Cellen er slipt på en side slik at platenes tverrsnitt utgjør eksponeringsflaten. Elektrolytten utgjøres av den fuktfilm som oppstår på overflaten under eksponeringen.

En ytre elektromotorisk kraft påtrykkes anoden og katoden, og strømmen gjennom cellen registreres enten kontinuerlig med et nullmotstandsamperemeter, eller akkumuleres ved hjelp av en spesielt utviklet strømintegrator. Spenningskilden, i ett instrument.

Strømintegratoren integrerer strømmen i to separate integrasjonsområder, et "vått" og et "tørt" område. Integratoren har automatisk omskifting mellom disse to områdene. I de foreliggende forsøk har 1  $\mu$ A vært benyttet som grense mellom "tørt" og "vått" område. Integratoren har også et telleverk som registrerer den tiden strømmen har oversteget denne grenseverdien. Denne tiden kalles ofte "våttiden", og er en viktig korrosjonsparameter.

Cellestrømmen uttrykker forskjellen i korrosjon på anoden og katoden, og utgjør derfor kun en del av den totale korrosjonen. Den reelle korrosjonen måles som vekttapet av samtidig eksponerte plater. Cellestrømmengden kan omregnes til vekttap ved hjelp av Faradays lover, og forholdet mellom beregnet og reelt vekttap uttrykkes derfor ved en såkalt kvantitativ cellefaktor:

$$\text{kvantitativ cellefaktor} = \frac{\text{beregnet vekttap (celle)}}{\text{reelt vekttap (plater)}}$$

For sink har det vist seg at den kvantitative cellefaktoren ligger mellom 0.1 - 0.7 (10-70%), og for stål mellom 0.02 - 0.10 (2-10%). Variasjonene er blant annet betinget av cellekonstruksjonen (3, 4).

Den elektrokjemiske metodikken er først utviklet av Kucera og Mattson ved Korrosionsinstituttet (KI) (2). Innenfor delprosjekt 3.1 i det foreliggende NORDFORSK-prosjekt har KI og NILU i samarbeid foretatt en videreutvikling av cellene med hensyn til konstruksjon og anvendelse (3).

I det foreliggende prosjekt har en hatt følgende måleprogrammer for elektrokjemisk Zn/Zn-celle og motsvarende vektplater:

- Månedsvise eksponeringer av ny celle og nye vektplater, tidsperiode 1975-03-01 til 1975-08-15.
- Kontinuerlig eksponering av celle og vektplater som hentes inn etter 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 og 12 måneders eksponering. Dessuten suksessive eksponeringer av vektplater hver måned. Tidsperiode 1975-11-06 til 1976-10-27.

De eksponerte vektplater har samme areal som cellene, 6.4 cm<sup>2</sup>, og er tildekket på baksiden. Platene er forbehandlet ved sliping med 320 mesh papir på samme måte som cellene. Oppsettet er vist i Bilag 1, figur 2.

## 4.2 Meteorologiske og atmosfærisk/kjemiske målinger

### 4.2.1 I\_luft

Prøver av luften tas daglig og innholdet av SO<sub>2</sub> og sulfat-aerosoler bestemmes (1). Luften suges med ca. 3 m<sup>3</sup>/ døgn gjennom et Whatman 41 filter for oppsamling av sulfat. Sulfatet analyseres ved røntgenfluorescens. Etter filtrering bobles luften gjennom en oppløsning av 0.3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> for absorpsjon av SO<sub>2</sub> i luften. Mengde sulfat som dannes i løsningen bestemmes ved Thorin-metoden.

#### 4.2.2 I nedbør

Regnet samles i en polyetylenflaske med en trakt med 20 cm i diameter. Trakten som er plassert 2 m over terrenget i en holder, har kvartsull for filtrering av regnvann og renses med destillert vann hver dag. På vinteren brukes en åpen polyetylenbeholder med samme oppsamlingsareal. Holderen har en ring over bøtten for å hindre kontaminering fra fugler.

Nedbørprøvene analyseres på pH, sterk syre, sulfat, magnesium, nitrat, ammonium, kalsium, og klorid (1).

Av meteorologiske parametre registreres temperatur og fuktighet og nedbørmengde kontinuerlig. Utskriftene avleses og dataene bearbeides med regnemaskin til ønsket form.

#### 4.3 Regresjonsanalyser

Regresjonsanalysene er kjørt etter standard programmer utviklet ved NILU. Analysene inneholder følgende deler:

1. Middelerverdi, standardavvik, max- og min-verdier for variable.
2. Korrelasjonsmatrise
3. Plott av korrosjonshastighet som funksjon av utvalgte variable.
4. Lineære regresjonslikninger for én parameter og de 10 beste av summen av henholdsvis 2,3 og 4 variable, med angivelse av korrelasjonsfaktor (R), uforklart restvarians (RR) og signifikansnivå.

Når det gjelder beregning av signifikansnivå er dette basert på antagelse av normalfordelte datapunkter. Signifikansnivåene 99,5%, 99% og 95% er angitt med henholdsvis xxx, xx og x. Enkelte steder er også angitt signifikansnivå 90% med (x). For det meste har en valgt å betegne signifikansnivå < 95% som insignifikant.



5. Beregning av korrosjonshastighet ut fra den beste regresjonslikningen og plotting av sammenhengen  
Obs = Ber + konst.

I forbindelse med regresjonsanalysene er det lagt vekt på å foreta en samtidig vurdering av de fysiske prosesser som foregår, og av fordelingen av målepunktene.

## 5 ULEGERT STÅL - RESULTATER OG DISKUSJON

### 5.1 Resultater

I Bilag 1, tabell 2, er vist målte og beregnede månedsverdier for korrosjon, luft/nedbørsammensetning og meteorologi for Birkenes i perioden 1974-10-01 til 1976-12-31.

#### 5.1.1 Månedlig og 1, 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering

Korrosjonshastigheten for ulegert stål er vist i Bilag 2, figur 4.

Ser en bort fra november 1974 som har ekstremt høy stålkorrosjon, varierer månedskorrosjonen for ulegert stål på Birkenes i området  $25 \pm 15$  g/m<sup>2</sup>. Korrosjonen for november 1974 var 102 g/m<sup>2</sup>. Dette er av samme størrelsesorden som månedskorrosjonen i sur industriatmosfære på Borregaard (5).

Den høye korrosjonen i november 1974 har ikke gitt seg utslag i høy korrosjon på eksponeringen over hele perioden, oktober, november og desember.

Korrosjonshastigheten av stål er avtagende med tiden. Mens midlere månedlig korrosjonshastighet er 27 g/m<sup>2</sup> er midlere månedlig korrosjonshastighet for ett års eksponering ca. 14 g/m<sup>2</sup>, og for to års eksponering ca. 10 g/m<sup>2</sup>.

### 5.1.2 Regresjonsanalyser - månedsdata

Regresjonsanalysene for stål er gitt i Bilag 2. Tabell 3 viser korrelasjonsmatrisen og middelerverdi, maksimum og standardavvik for samtlige variable. Tabell 4 viser enfaktor-regresjonslikningene, og de 10 beste regresjonslikningene for summen av 2, 3 og 4 parametre. Figurene 5-24 viser plott av enfaktor-regresjonslikningene fra tabell 4.

Det framgår av tabell 4 at av de kjemiske parametrene er  $\text{Cl}^-$  signifikant på 99.5% nivå,  $\text{NH}_4^+$  signifikant på 99% nivå, mens  $\text{Ca}^{2+}$  og  $\text{SO}_4^{2-}$  er signifikante på 95% nivå. Disse kjemiske parametre har alle korrelasjonskoeffisienter mellom 0.4 og 0.53. pH,  $\text{H}^+$  og  $\text{NO}_3^-$  faller utenfor disse signifikansområdene, og har vesentlig lavere korrelasjonskoeffisienter, henholdsvis ca. 0.1 og ca. 0.2.

Fuktighet- og nedbørparametrene er alle sammen signifikante på 95% nivå, med en korrelasjonskoeffisient på ca. 0.4.

Temperaturen er ikke signifikant korrelert med korrosjonshastigheten på 95% nivå.

$\text{SO}_2$  i luft viser ingen korrelasjon med korrosjonshastigheten når man regner med samtlige 25 måneder.

Når det gjelder regresjonslikningene med summen av 2, 3 eller 4 variable så viser ingen av disse noen signifikant økning av korrelasjonen på 95 eller 99% nivå i forhold til enfaktorrelasjonene.

Med de her angitte parametre er derfor månedskorrosjonen av ulegert stål på Birkenes gjennom perioden oktober 1974 til og med oktober 1976 best beskrevet av relasjonen:

$$(1) \text{ STÅL}^{25} = 0.03 \text{ Cl}^- + 19.6$$

som er signifikant på 99% nivå med en korrelasjonskoeffisient på 0.53. Uforklart restvarians er hele 72%.

Observerte verdier og beregnede verdier ut fra denne ligningen er vist i figur 25.

Fordi november 1974 har så vesentlig høyere korrosjonshastighet enn de andre månedene er det også kjørt regresjonsanalyser uten denne månedsverdi. Resultatet er vist i Bilag 2, tabell 5.

Uten november 1974 blir det en fundamental forskjell i sammenhengen mellom korrosjonshastigheten og miljøet.  $\text{SO}_2$  i luft blir nå signifikant korrelert med korrosjonshastigheten på 99% nivå, med en korrelasjonskoeffisient på 0.48.

Ved summen av to variable fås en signifikant økning av korrelasjonen på 99% nivå. For summen av 3 og 4 variable er det ingen signifikant økning. Månedskorrosjonen uten november 1974 beskrives da best av relasjonen:

$$(2) \text{ STÅL}^{24} = 0.83 \cdot \text{SO}_2 + 0.01 \cdot \text{SO}_4 + 14.6$$

med en korrelasjonskoeffisient på 0.74 og med en uforklart restvarians på 46%.

Observerte verdier og beregnede verdier ut fra ligning 2 er vist i Bilag 2, figur 26.

## 5.2 DISKUSJON

### 5.2.1 Miljøaggressivitet

For 12 og 24 måneders målingene har en sammenlignbare målinger fra andre steder. For 12 og 24 måneder er korrosjonen på Birkenes henholdsvis 167 og 239 g/m<sup>2</sup> (Bilag 1, tabell 2). På Tuentangen ved Lillestrøm er tilsvarende korrosjonshastigheter henholdsvis 142 og 230 g/m<sup>2</sup> (5), det vil si praktisk talt det samme. Sammenlignet med ett- og to-årsdata fra en rekke steder i utlandet må korrosjonsmiljøet for ulegert stål på Birkenes karakteriseres som middels aggressiv landatmosfære (6).

### 5.2.2 Regresjonsanalyser - månedskorrosjon som funksjon av miljøet.

Av enfaktor-relasjonene framgår det at nedbørkvalitet, nedbørvarighet og varighet av høy relativ fuktighet alle sammen har signifikant betydning for månedskorrosjonen av stål (Bilag 2, Tabell 3).

#### Nedbørkvalitet

Interkorreleringen mellom de enkelte parametre gjør det vanskelig å avgjøre nøyaktig den enkelte faktors innvirkning. Av de kjemiske parametre synes således både NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> og Cl<sup>-</sup> å ha signifikant innvirkning. Av disse ionene er det bare anionene Cl<sup>-</sup> og SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> som man kjenner til kan ha korrosjonsstimulerende effekt (7, 8, 9). En vil derfor ikke tillegge korrelasjonen med NH<sub>4</sub><sup>+</sup> og Ca<sup>2+</sup> noen betydning. Den skyldes heller det forhold at nedfallet kommer i form av CaCl<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, CaSO<sub>4</sub> og (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> oppløst i nedbøren. Ved de videre regresjonsanalysene har en derfor også sett bort ifra disse ionene.

Av tabell 3 ser en også at Cl<sup>-</sup> og SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> er meget godt korrelert med nedbørmengde og nedbørvarighet, som også har klar betydning for korrosjonen. Hvor stor del av korrosjonen som skyldes Cl<sup>-</sup>

eller  $\text{SO}_4^{2-}$ -mengden som sådan, eller rett og slett det forhold at  $\text{Cl}^-$  og  $\text{SO}_4^{2-}$  kommer med nedbøren er derfor umulig å avgjøre ved å benytte ionebelastningen som parameter. Ved å benytte ionekonsentrasjonen vil en få nærmere svar på dette. Det vil bli gjort senere. Enfaktorforsøkene i laboratoriet indikerer at det er liten eller ingen effekt av økende sulfatkonsentrasjon i konsentrasjonsområdet 1-10 mg/l (10).

### Sur nedbør

Korrosjonshastigheten er tilsynelatende uavhengig av nedbørens surhetsgrad (figur 5). Bortsett fra februar 1976 som har månedsmiddel pH 3.93 er imidlertid alle de andre middelverdiene høyere enn pH 4. At korrosjonen da tilsynelatende er uavhengig av pH er i bra overensstemmelse med Whitmans undersøkelser av korrosjonen av stål neddykket i vann som funksjon av vannets surhetsgrad (11). Disse undersøkelsene viste at korrosjonen var uavhengig av pH ned til ca. pH 4 - 4.5, men med en klar økning av korrosjonen ved lavere pH.

Enfaktor-forsøkene i laboratoriet (10) indikerte at denne sammenhengen også var gyldig for atmosfærisk korrosjon. Ved økende surhetsgrad i regnet fra pH 4.2 til pH 3.7 var det flere gangers økning av korrosjonen.

For Birkenes finnes døgnmålinger av nedbøren i hele den aktuelle måleperioden, (12,13,14), og ut fra disse har en sammenstilt mm nedbør surere enn pH 4.05 pr. måned (Bilag 2, tabell 6). En har deretter kjørt regresjonsanalyser med denne parameter (MMS), og dessuten med produktet av MMS og timer over 85% og 95% relativ fuktighet (MS85) og (MS95), og produktet av MMS og timer nedbør (MSTN). Prøvenes reelle våttid vil ha betydning, og ved å ta produktet av disse størrelser har man villet forsøke å ta hensyn til denne. Våttiden har ofte vist seg å overensstemme relativt bra med tiden over 85-90% relativ fuktighet (15). Den beste fuktighetsparameteren i den foreliggende undersøkelse er  $T > 95$  (Tabell 3).

Korrelasjonsmatrisen og enfaktor-regresjonslikningene er vist i Bilag 2, tabell 7.

Det viser seg da at det er en klar sammenheng mellom korrosjonshastigheten av stål og surhetsgraden uttrykt som nedbørmengde surere enn pH 4.05. Korrelasjonsfaktoren for denne parameter er  $R = 0.62$  med en uforklart restvarians på 62%. Når en dessuten tar hensyn til "våttiden" gjennom produktet (MS95) øker korrelasjonen til  $R = 0.85$  med en uforklart restvarians på 28%, for likningen:

$$(3) \quad \text{STÅL}^{2.5} = 2.3\text{MS95} + 20.9$$

Observerte og beregnede verdier ut fra denne likningen er vist i Bilag 2, figur 27.

Både MMS, MS85, MS95 og MSTN er signifikante på 99.5% nivå.

Ved summen av 2 variable får man en signifikant økning av korrelasjonen på 95% nivå når  $\text{SO}_2$  kommer med. Månedskorrosjonen beskrives da best av relasjonen:

$$(4) \quad \text{STÅL}^{2.5} = 2.5\text{MS95} + 0.9\text{SO}_2 + 14.7$$

med en korrelasjonsfaktor på 0.88 og med en uforklart restvarians på 22%.

Ved summen av 3 variable er den beste relasjonen:

$$(5) \quad \text{STÅL}^{2.5} = 2.3\text{MS95} + 0.96\text{SO}_2 + 0.01 \text{Cl}^- + 12.0$$

med en korrelasjonsfaktor på 0.9 og med en uforklart restvarians på 19%. Økningen i korrelasjonen ved at  $\text{Cl}^-$  kommer med er kun signifikant på 90% nivå. For 4 variable er det ingen signifikant økning av korrelasjonen.

Observerte verdier og beregnede verdier ut fra likning 5 er vist i Bilag 2, figur 28. Av de observerte verdier framgår at månedene november 1974, september 1975 og februar, mai, oktober 1976 skiller seg ut med høye verdier, hvorav november 1974 er ekstremt høy. Den meget høye korrosjonen i november 1974 kan forklares av stor mengde sur nedbør i kombinasjon med lang våttid. Dette framgår ved sammenligning av tabell 7, 8 og 9 som viser korrelasjonsmatriser for henholdsvis 25, 24 (uten november 1974) og 23 måneder (uten november 1974 og februar 1976). Korrelasjonsfaktoren for MMS for disse tre datasettene er henholdsvis 0.62, 0.32 og 0.1.

Det er derfor klart at langtransporterte luftforurensninger i form av sur nedbør med  $\text{pH} < 4$  har en klar korrosjonsøkende effekt på månedskorrosjonen av stål.

På den annen side opptrer denne spesielt sure nedbøren på Birkenes såvidt sjelden at det er stor tvil hvorvidt disse episodene har noen signifikant innvirkning på korrosjonen over lengre tid. Korrosjonen målt etter 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering synes ikke å ha noen spesielt høy verdi som følge av november 1974 (Bilag 2, figur 4).

Siden måneder med såvidt stor mengde sur nedbør som november 1974 synes å være en så sjelden foreteelse, har det også vært av interesse å se på hvilke relasjoner som gjelder for korrosjonen og miljøet under mer normale variasjoner. Det er derfor også kjørt regresjonsanalyser uten november 1974 (punkt 5.1.2).

#### SO<sub>2</sub> i luft

Denne analysen viste at korrosjonen i de øvrige 24 måneder var godt beskrevet av likningen:

$$(2) \text{ STÅL}^{24} = 0.83\text{SO}_2 + 0.01\text{SO}_4 + 14.6$$

med en korrelasjonskoeffisient på  $R = 0.74$  og en uforklart restvarians på 46% (Figur 26).

Selv når parametrene MS85 og MS95 tas med, er likning 2 den beste for 24 måneder.

Tilsvarende som november 1974 bestemte mye av den gode sammenhengen med sur nedbør, bestemmer nå februar 1976 mye av den gode sammenhengen med  $SO_2$ . Denne måneden har spesielt høyt  $SO_2$ -nivå med  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som middelferd. 16 av døgnene har  $SO_2 > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og maksimumsverdien er så høy som  $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Bilag 4, tabell 13).

Betydningen av februar 1976 for  $SO_2$ -korrelasjonen framgår tydelig ved en korrelasjonsanalyse på 23 datasett, hvor både november 1974 og februar 1976 er utelatt (Bilag 2, tabell 9). Ved utelatelse av februar 1976 avtar korrelasjonskoeffisienten for  $SO_2$  fra 0.48 til 0.2, som er insignifikant på 95% nivå.

Med 23 data er mm nedbør og sulfat i nedbøren signifikante på 99.5% nivå med en korrelasjonskoeffisient på henholdsvis 0.55 og 0.54.  $Cl^-$  i nedbøren og T85 er signifikante på 95% nivå med korrelasjonskoeffisienter henholdsvis 0.41 og 0.33.

Innvirkningen av  $SO_4$  og  $Cl^-$  kan også skyldes at disse er godt korrelert med nedbørmengden som tidligere diskutert.

Når det gjelder summen av 2, 3 og 4 variable for 23 måneder får man ingen økning av korrelasjonen som er signifikant på 95% nivå.

Selv om denne relativt klare sammenhengen med  $SO_2$  framkommer, er det relativt sjelden at  $SO_2$  viser høye verdier på Birkenes. Som oftest kommer svovelforurensningene som sulfat i nedbør (1), og av de 25 månedsverdiene for  $SO_2$  er bare 5 verdier  $> 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (juli-75, febr. mars, juli og august -76).



Når korrosjonen beregnes ut fra likning 5 utgjør SO<sub>2</sub>-bidraget til korrosjon ca. 50% av den målte korrosjonen i disse månedene (tabell fig. 28).

I tsjekkiske undersøkelser angis konsentrasjoner i området 16-32 µg SO<sub>2</sub>/ m<sup>3</sup> som en nedre grense for SO<sub>2</sub>'s økende effekt på korrosjonen av ulegert stål (16). Her er det for få data til at det kan foretas en representativ sammenligning.

Tilsvarende som for sur nedbør med pH < 4 er det derfor klart at langtransporterte luftforurensninger i form av høye SO<sub>2</sub>-konsentrasjoner har en klar økende effekt på månedskorrosjonen av ulegert stål. Disse konsentrasjonene opptrer imidlertid såvidt sjelden at det er tvilsomt om de har noen signifikant innvirkning på korrosjonen over lengre tid, jfr. korrosjonsforløpet for 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering (figur 4).

Totalt sett er altså korrosjonen for samtlige 25 måneder best beskrevet av likning 5.

De to høye månedsverdiene som ikke forklares av denne relasjonen er september 1975 og mai 1976. Disse to månedene kan forklares av lange regntider generelt, slik det framgår av figur 29.

En kan derfor konkludere med at den "normale" månedskorrosjonen på Birkenes er relativt konstant og lav, og at den i stor grad bestemmes av nedbør og fuktighetsforhold, men også i noen grad av SO<sub>2</sub>. I måneder med spesielt store mengder sur nedbør pH < 4.05 eller relativt høy SO<sub>2</sub>-belastning gir dette seg utslag i en klar økning i korrosjonshastigheten (november 1974 og februar 1976). Slik enkeltstående høy månedskorrosjon ser på den annen side ikke ut for å ha noen særlig økende effekt på langtidskorrosjonen.

## 6. RUSTTREGT STÅL

### 6.1. Månedlig og 1, 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering

Resultatene er vist i Bilag 1, tabell 2. På grunn av materialmangel er det bare foretatt 11 månedseksponeringer.

Det framgår at den månedlige korrosjonshastigheten for rusttregt stål varierer i takt med hastigheten for ulegert stål, (se også Bilag 2, fig. 23).

For det meste ligger månedskorrosjonen lavere for rusttregt stål, spesielt er dette tydelig i den aggressive måneden november 1974. For 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering er korrosjonen av rusttregt stål ca. 70% av korrosjonen av ulegert stål. Dette er i bra overenstemmelse med andre undersøkelser (17).

Materialmangelen har gjort at det er for få data til at regresjonsanalyser har noen hensikt. Av denne grunn har en heller ikke gjennomført noen diskusjon av dataene for rusttregt stål.

## 7. SINK - RESULTATER OG DISKUSJON

### 7.1 Resultater

#### 7.1.1 Månedlig og 1, 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering

Korrosjonshastigheten for sink er vist i Bilag 1, tabell 2 og Bilag 3, figur 30.

Den månedlige korrosjonen av sink er meget høy og varierer meget. Middelkorrosjonen er 5.1 g/m<sup>2</sup> måned som tilsvarer en tykkelsesreduksjon på ca. 0.7 µm/pr. måned. Denne korrosjonen er av samme størrelsesorden og ofte større enn månedskorrosjonen i sur industriatmosfære på Borregaard (5).

De månedlige variasjonene viser ingen særlig sammenheng verken med korrosjonen av ulegert stål eller med årstidene (Bilag 2, figur 4 og 24). Fem måneder har spesielt høy sinkkorrosjon, nemlig oktober 1975 (12.3 g/m<sup>2</sup>), november 1975 (7.2 g/m<sup>2</sup>), mai 1976 (9.0 g/m<sup>2</sup>), juni 1976 (6,7 g/m<sup>2</sup>) og oktober 1976 (7.8 g/m<sup>2</sup>)

Den meget høye månedskorrosjonen medfører ikke tilsvarende høy korrosjon for 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering. Månedskorrosjonen er ofte lik eller større enn 3 og 6 måneders korrosjonen. Det er altså helt tydelige "korttidseffekter" som gir meget høy korrosjon i startfasen.

Av figur 30 framgår det at korrosjonshastigheten av sink på Birkenes blir relativt konstant etter ca. 3-6 måneders eksponering. Mens den månedlige middelkorrosjonen var 5.1 g/m<sup>2</sup> er den månedlige middelkorrosjonen for 12 og 24 måneders eksponering henholdsvis 0.8 og 0.6 g/m<sup>2</sup> pr. måned.

#### 7.1.2 Regresjonsanalyser månedssdata

Regresjonsanalysene for sink er gitt i Bilag 3. Tabell 10 viser korrelasjonsmatrisen og middelvei, maksimum og standardavvik for samtlige variable. Tabell 11 viser enfaktorregresjonsligningene, og tabell 12 viser de ti beste regresjonsligningene for summen av 2, 3 og 4 parametre. Figur 31 til 47 viser plottene av enfaktorrelasjonene.

Det framgår av tabell 10 og 11 at ingen av de enkelte faktorer er signifikant på 99% nivå, mens kun timer over 90% relativ fuktighet er signifikant på 95% nivå. Signifikant på 90% nivå er sulfat i nedbøren, relativ fuktighet, timer over 85% relativ fuktighet, timer nedbør og mm nedbør i tillegg til timer over 90% relativ fuktighet.

SO<sub>2</sub> i luft viser ingen korrelasjon med sinks korrosjonshastighet.

Når det gjelder regresjonsligningene med summen av 2 variable så viser 3 av ligningene en signifikant økning av korrelasjonen på 95% nivå ved overgang fra 1 til 2 variable, tabell 12. Alle 3 ligningene inneholder middelfuktighet og 1 temperaturvariabel. Middelfuktigheten er imidlertid kun signifikant på 90% nivå (tabell 11). Ved summen av 3 variable får man en signifikant økning av korrelasjonen på 90% nivå når  $\text{Cl}^-$  i nedbøren kommer inn med negativt fortegn. Dette gir imidlertid ingen fysikalsk mening.

For summen av tre og fire variable er det ingen av ligningene med signifikant økning av korrelasjonen som gir noen fysikalsk mening (tabell 12).

Månedskorrosjonen på Birkenes for 25 måneder beskrives derfor best av ligningen:

$$(6) \quad \text{SINK}^{25} = 0.01 \text{ T90} + 3.1$$

som er signifikant på 95% nivå med en korrelasjonskoeffesient på 0.38 og med en uforklart restvarians på hele 86%.

Observerte verdier og beregnede verdier etter ligning (6) er vist i Bilag 3, figur 48.

En har også forsøkt å kjøre regresjonsanalyser på 24 data, dvs. uten oktober 1975, som har eksepsjonelt høy sinkkorrosjon. Dette ga imidlertid ingen vesentlig forbedring av korrelasjonsfaktorene, verken for 1, 2, 3 eller 4 variable.

## 7.2 Diskusjon

### 7.2.1 Miljøaggressivitet

For 12 og 24 måneders målingene har en sammenlignbare målinger fra andre steder. For 12 og 24 måneder er korrosjonen på Birkenes henholdsvis 10.3 og 15.2 g/m<sup>2</sup> (Bilag 1, tabell 2). På Tuentangen ved Lillestrøm er tilsvarende korrosjonshastigheter henholdsvis 6.3 og 8.4 g/m<sup>2</sup>, dvs. klart lavere. Sammenlignet med ett- og to-års data fra en rekke steder i utlandet må derfor korrosjonsmiljøet for sink på Birkenes karakteriseres som meget aggressiv landatmosfære (6).

### 7.2.2 Regresjonsanalyser- månedskorrosjon som funksjon av miljøet

Månedskorrosjonen av sink er meget høy og varierende, og er dårlig korrelert med miljøparametrene.

Andre har også observert tilsvarende store variasjoner ved korrosjonsprøving av sink (18 og 19). Spesielt var variasjonene store ved relativt kortvarige eksponeringer. Her observerte man såkalte "korttidseffekter", hvor det var meget store forskjeller i platenes korrosjon ved de første 14 dagers eksponering. Forløpet i disse 14 dagene bestemmer ofte korrosjonen for lang tid framover, ved at prøver som korroderer raskt i startfasen gjerne fortsetter med dette i lang tid.

Mye av de observerte variasjonene kunne forklares ut fra variasjoner i prøvenes våttid og SO<sub>2</sub>-innholdet i luften (18). Våttiden målt med Seredas metode (15) viste seg å være meget godt korrelert med tiden over 86.5% relativ fuktighet. Selv om man korrigerer målt korrosjonshastighet mot reell våttid ble det likevel tilbake en signifikant spredning og uforklart varians i målingene. For kortvarige eksponeringer (2000 timer våttid) hadde man fremdeles uforklarte variasjoner på over 100%.

På Birkenes er  $\text{SO}_2$ - konsentrasjonen i luft som oftest neglisjerbar, og ifølge ovennevnte skulle derfor endel av korrosjonen kunne forklares av variasjonene i våttiden. Denne skulle igjen være godt korrelert med tiden over 86.5%. Dette stemmer bra med de foreliggende målinger. Tiden over 90% relativ fuktighet gir best enfaktorkorrelasjon, men korrelasjonskoeffisienten er ikke bedre enn 0.38 og uforklart restvarians er hele 86%.

Antagelig kan denne høye restvariansen forklares utfra en kompleks prosess med oppløsning av den opprinnelige porøse overflatefilmen av sinkoksyd og sinkkarbonat, og gjendannelse av ny, mer beskyttende film (20). Oppløsningen av filmen skjer trolig lett, mens gjendannelsen i sterk grad er avhengig både av frekvensen av fuktighetsfilm på overflaten og dennes surhet.

Når det gjelder korrelasjonen mellom den reelle våttiden for sink og tiden over visse fuktighetsgrenser viser man til kapitlet om målinger med den elektrokjemiske Zn/Zn cellen (kap.8). Denne cellen tillater nettopp måling av den reelle våttiden.

Tilsvarende som for ulegert stål er det også kjørt regresjonsanalyser med mm sur nedbør surere enn pH 4.05 og tiden over 90% relativ fuktighet som variable. Dette ga imidlertid ingen forbedring av korrelasjonene. Korrelasjonskoeffisienten mellom korrosjonen av sink og produktet av mm sur nedbør og tiden over 90% fuktighet var kun 0.21.

## 8. DØGNMÅLINGER MED ELEKTROKJEMISK Zn/Zn CELLE - RESULTATER OG DISKUSJON

### 8.1 Resultater

#### 8.1.1 Døgnverdier - Zn/Zn-celle

Målingene omfatter ialt 524 døgnverdier for de to periodene 1975-03-01 til 1975-08-15 og 1975-11-06 til 1976-10-27. Dataene er gitt i Bilag 4, tabell 13.

For den elektrokjemiske Zn/Zn cellen oppstår av og til såkalte "kortslutningseffekter". Disse kommer til uttrykk ved at cellestrømmen blir "unormalt høy", gjerne vesentlig over 100  $\mu\text{A}$ , og ved at den totale strømmengden i løpet av døgnet derfor blir 10-100 ganger større enn "normalt".

I den foreliggende måleserie er ialt 25 av de 524 døgnene karakterisert som "kortslutningsdøgn". Disse er i 1975 3-4 mars, 11-29 juni, 7-12, 14, 23, 24 juli og i 1976 1. januar, 2-6 mars, 18. juni 4-9, 16, 17 juli. I tabell 13 er disse datoene understreket.

Cellens registrerte korrosjon i disse døgnene er ikke reell. Dette viser seg ved å sammenligne de beregnede vekttapene fra cellen med vekttapene av samtidig eksponerte plater (punkt 8.1.2). Regner man med de nevnte "kortslutningsdøgn" blir den kvantitative cellefaktor nemlig vesentlig større enn 1.

Ved beregning av de kvantitative cellefaktorer og ved regresjonsanalysene har en derfor tatt vekk alle de nevnte "kortslutningsdøgn". Grenseverdien er satt ved  $3000 \times 10^{-4}$  Asek i "våt" strømmengde pr. døgn.

Karakteristisk for denne kortslutningseffekten er ellers at cellen kommer tilbake til normal drift igjen av seg selv slik det framgår av tabell 13. Hendelsesforløpene vil bli nærmere diskutert under punkt 8.2.1.

Slike kortslutningseffekter for Zn/Zn cellen er også observert under delprosjekt 1.1 og 3.1 både av NILU og Korrosionsinstituttet (10,3).

Ellers er det tydelig at strømintegratoren ikke alltid har fungert riktig ved kortvarige "våtstrømmer" ( $> 1 \mu\text{A}$ ). Som eksempel viser både 23. og 24. mai 1976  $40 \times 10^{-4} \text{Asek}$  våtstrøm, mens våttiden er 0. Våttiden registreres med 1/100 times nøyaktighet, dvs. våttid skal registreres når strømmen har vært større enn  $1 \mu\text{A}$  i 36 sekunder. Dette betyr da at når våt strømmengde f. eks. 23. og 24. mai 1976 har vært  $80 \times 10^{-4} \text{Asek}$  mens våttiden har vært 0, så må strømmen ha vært minst  $80/36 \times 10^{-4} \text{A} = 222 \mu\text{A}$  i kortere tid enn 36 sekunder. Dette virker meget usannsynlig.

Det er en rekke slike eksempler i målingene, og dette må da enten skyldes ytre forstyrrende forhold som gir meget høye, kortvarige strømpulser, eller så er det telleverket for "våttid" som "henger" igjen.

Kucera (2) har foreslått å benytte middelstrømstyrken i våt-periodene som et mål på korrosiviteten. På grunn av de ovennevnte uregelmessighetene vil imidlertid dette i de foreliggende målinger gi en rekke gale verdier for strømstyrken. En har derfor sett bort fra middelstrømstyrken og kun benyttet totalstrømmengden som et mål på de enkelte døgns korrosivitet.

Den alt vesentlige delen av korrosjonen skjer i døgn med nedbør. Som kriterium for om et døgn har nedbør har en valgt at minst én av nedbørparametrene, nemlig mm nedbør fra nedbørsamler, mm nedbør fra pluviograf eller timer med nedbør, er forskjellig fra 0. Etter dette har 98 av de 499 døgnene nedbør, dvs. ca. 19%. Korrosjonen i disse 98 døgnene, målt som totalstrøm, utgjør ca. 84% av den totale korrosjonen for hele måleperioden.



### 8.1.2 Kvantitativ cellefaktor - månedlige vekttap

#### fra samtidig eksponerte vektplater og elektrokjemisk celle

Resultatene er vist i Bilag 4, tabell 14 og figur 49. De eksponerte vektplatene har samme areal som cellen ( $6.4 \text{ cm}^2$ ), og er tildekket på baksiden. Eksponeringene er gjort i den andre måleperioden fra 1975-11-06 til 1976-10-27.

#### Vektplater

På samme måte som for de store sinkplatene (punkt 7.1.1) ser en at månedskorrosjonen for ferske, suksessivt eksponerte plater er vesentlig større enn månedskorrosjonen for kontinuerlig eksponerte plater. Tallene er henholdsvis  $3.4 \text{ g/m}^2$  og  $0.83 \text{ g/m}^2$  (middel). For de store platene med korrosjon på begge sider er de tilsvarende tallene henholdsvis  $5.1 \text{ g/m}^2$  og  $0.83 \text{ g/m}^2$ . For de kontinuerlig eksponerte platene er det således verken "størrelseseffekter" eller tegn til forskjellig korrosjon på forside og bakside.

Det er ingen jevnt stigende korrosjon. I flere av månedene har det sågar vært negativ korrosjon, figur 49. Den tilsynelatende negative korrosjonen skyldes trolig både en viss oksydnelse, og tilfeldigheter på grunn av den dårlige reproducerbarheten man ofte har for sink (18, 19).

Av figur 50 ser en at det er relativt bra overensstemmelse mellom månedskorrosjonen av store plater (punkt 5.3) og de små platene som er dekket på baksiden. Også de små, tildekkede platene har derfor tydelige "korttidseffekter" som gir meget høy korrosjon i startfasen. Dette skyldes trolig oppløsning av opprinnelig oksydfilm på overflatene (punkt 7.2.2).

#### Elektrokjemisk celle

For Zn/Zn-cellen har det vært månedsvise eksponeringer i den

første måleperioden, og kontinuerlig eksponering av samme celle i den andre måleperioden. For kontinuerlig eksponering viser cellen en mer jevnt økende korrosjon fra måned til måned enn vektplatene (figur 49). For de noe mer korrosive månedene som desember, september og oktober følger vektplatene og cellen hverandre godt. Den tidligere omtalte "korttidseffekten" på vektplatene kan ikke registreres i tilsvarende grad på cellen. Vekttapet for platene i de 11 månedene fra desember 1975 til oktober 1976 er  $6.2 \text{ g/m}^2$ , mens det for cellener  $3.9 \text{ g/m}^2$ . I den første måneden, november 1975, er platens vekttap  $3.8 \text{ g/m}^2$ , mens cellens er  $0.8 \text{ g/m}^2$ .

Dette at man ikke kan observere den negative korrosjonen eller "korttidseffektene" hos cellen kan tyde på at forholdet med oppløsning og nydannelse av en oksydfilm på overflaten ikke kommer til uttrykk i cellestrømmen.

#### Kvantitativ cellefaktor

Den kvantitative cellefaktoren viser et jevnt stigende forløp fra 0.2 etter 1 måned til 0.47 etter 12 måneder (Tabell 14). Middelerdien for de 4 kvartalene er henholdsvis 0.24, 0.32, 0.40 og 0.49 med en middelerdi for hele perioden på 0.36. Verdiene er i bra overenstemmelse med verdiene fra andre forsøk (3,4).

Fordi "korttidseffektene" ikke reflekteres i tilsvarende grad av cellen er det sannsynlig at de reelle cellefaktorene egentlig er høyere og også mer konstante enn det som fremkommer. Ser en bort fra den første måneden blir cellefaktoren lik 0.62 for hele 11 måneders perioden.

Den kvantitative cellefaktoren for kontinuerlig celle mot suksessive vektplater er klart lavere, nemlig 0.1. Den viser heller ikke noe jevnt stigende forløp.

### 8.1.3 Regresjonsanalyser

Korrelasjonskoeffisientene for samtlige lineære enfaktorrelasjoner er vist i Bilag 4, tabell 15. Antall data i hver relasjon vil variere etter hvor mange observasjoner som finnes for vedkommende variabel. Eksempelvis vil kun nedbørdøgnene inngå i relasjonene for nedbørparametrene, mens samtlige døgn inngår i relasjonen for f. eks. SO<sub>2</sub> i luft.

#### Totalstrøm

Det fremgår at korrosjonen uttrykt ved cellestrømmen er signifikant korrelert med fuktighet og nedbørparametrene på 99.5% nivå, med korrelasjonskoeffisienter omkring 0.5. Det er også en signifikant sammenheng med timer under 0°C på 99% nivå, men med vesentlig lavere korrelasjonskoeffisient, nemlig -0.12.

Av de nedbørkjemiske parametrene er nedbørens surhetsgrad signifikant korrelert med korrosjonen på 95% nivå med en korrelasjonsfaktor på -0.18. For de øvrige nedbørkjemiske parametre er det kjørt regresjonsanalyser både for konsentrasjonen av vedkommende ion i nedbøren og totalbelastningen (g/m<sup>2</sup>·døgn). En ser at dette gir en merkbar forskjell. For konsentrasjon er ingen av de nedbørkjemiske parametre signifikant korrelert, mens for belastning er samtlige parametre signifikant korrelert med totalstrømmen på 99.5% nivå med korrelasjonskoeffisienter i området 0.31 - 0.65. Årsaken til den store forbedringen i korrelasjon er at nedbørmengden, som har en korrelasjonsfaktor på ca. 0.5, kommer inn i relasjonen.

Heller ikke SO<sub>2</sub> eller SO<sub>4</sub> i luft er signifikant korrelert med korrosjonen.

Den desidert høyeste korrelasjonen med korrosjonen viser som ventet våttiden med en korrelasjonsfaktor på 0.87.

I Bilag 4, figur 51 -61 er vist plott av en del av de mest interessante enfaktorrelasjonene mellom totalstrømmen og øvrige parametre.

Sammenhengen mellom totalstrømmen og våttiden er vist i figur 51. Figur 52 viser plott av totalstrøm mot middeltemperaturen når samtlige data er medregnet, mens figur 53 viser plottet når alle totalstrømmer større enn  $3000 \times 10^{-4}$  Asek er tatt vekk. En ser da at de fleste av "kortslutningsdøgnene" ligger rundt døgn med middeltemperatur enten omkring  $0^{\circ}\text{C}$  eller ca  $15^{\circ}\text{C}$ . Ved å se på temperaturforløpet i døgnene rundt  $0^{\circ}\text{C}$  ser en at det må ha vært henholdsvis kondens, frysing og smelting på celleoverflaten. For døgnene med middeltemperatur rundt  $15^{\circ}\text{C}$  er det store temperaturforskjeller gjennom døgnnet med derav følgende kondensfilm på overflaten under natten. Når en kutter ut alle data over  $3000 \times 10^{-4}$  Asek, slik at oppløseligheten blir større (figur 53), ser en at det også for de øvrige døgnene ligger et maksimum rundt  $0-5^{\circ}\text{C}$ , dvs. hvor en kan regne med frysing/smelting av kondensfilm.

Når det gjelder korrosjonen som funksjon av middel relativ fuktighet (figur 54) er det en tendens til svakt økende korrosjon med økende relativ fuktighet over 60% og vesentlig kraftigere økning av korrosjonen ved økende relativ fuktighet over 80-90%.

Fuktighetsparameteren timer over 90% relativ fuktighet er vist i figur 55 og nedbørparameterne mm nedbør pluviograf, timer nedbør og mm nedbør fra NILUs nedbørsamler er vist i henholdsvis figur 56, 57 og 58. Den beste fuktighetsparameteren er  $F>90$ , med en korrelasjonskoeffisient på 0.53, mens den beste nedbørparameteren er TNED med en korrelasjonskoeffisient på 0.62.

Figur 59 viser sammenhengen mellom totalstrømmen og sulfatbelastningen. Likheten med relasjonen mellom totalstrømmen og nedbørmengden i figur 58 er tydelig. Figur 60 viser sammenhengen mellom totalstrøm og kloridbelastningen. Her er det kun 18 data.

Figur 61 viser sammenhengen mellom totalstrøm og SO<sub>2</sub> i luft.

På grunnlag av enfaktor-relasjonene er det kjørt en regresjonsanalyse med utvalgte parametre, nemlig middeltemperatur, timer under 0°C, timer relativ fuktighet over 90%, timer nedbør, nedbørmengde, surhet i nedbør, belastning av nedbørkjemiske parametre med unntak av klorid i nedbør som bare har 18 data, svoveldioksyd og sulfat i luft. Med disse variable får en 98 datasett. Resultatet er vist i tabell 16.

For totalstrømmen er de beste relasjoner for henholdsvis 1, 2, 3 og 4 variable:

$$(7) \quad \text{STOT} = 55.2 F_{>90} - 68.5 \\ R = 0.56, \text{RR} = 0.68$$

$$(8) \quad \text{STOT} = 42.9 F_{>90} + 3.5 \text{SO}_4\text{B} - 54.8 \\ R = 0.63, \text{RR} = 0.60$$

$$(9) \quad \text{STOT} = -19.9 T_{<0} + 49.7 F_{>90} + 2.9 \text{SO}_4\text{B} - 60.0 \\ R = 0.66, \text{RR} = 0.56$$

$$(10) \quad \text{STOT} = -48.4 \text{TMID} - 37.6 T_{<0} - 42.3 F_{>90} + 3.4 \text{SO}_4\text{B} + 347.1 \\ R = 0.69, \text{RR} = 0.52$$

Alle disse relasjonene er signifikante på 99% nivå.

En ser altså at 48% av korrosjonen er forklart av en relasjon med middeltemperatur, timer under 0°C, timer over 90% relativ fuktighet og sulfatbelastningen i nedbøren. Korrosjonen avtar med økende temperatur og tiden med temperatur under 0°C, og øker med tiden over 90% relativ fuktighet og sulfatbelastningen.

Det framgår av tabell 16 at relasjonene (8), (9) og (10) er praktisk talt like gode når en erstatter sulfatbelastning med nedbørmengde. Plott av observerte og beregnede korrosjonshastigheter etter ligning (10) er vist i figur 62. Når bare disse 4 variable er med øker antall observasjonsdøgn fra 98 til 131 og R fra 0.69 til 0.72, og koeffisientene blir noe annerledes. En ser at uoverenstemmelsen er størst ved  $STOT > 2000 \cdot 10^{-4}$  Asek.

Når en korrelerer totalstrømmen med våttiden blir de andre parametrene insignifikante. For 494 observasjonsdøgn er da korrosjonen beskrevet av :

$$(11) \quad STOT = 79.2 \text{ VÅTT} + 75.8 \\ R = 0.87$$

For 134 nedbørdøgn er relasjonen:

$$(12) \quad STOT = 73.3 \text{ VÅTT} + 154.4 \\ R = 0.87, \quad RR = 0.27$$

Observerte og beregnede verdier etter ligning 12 er vist i figur 63.

### Våttiden

På grunn av den høye korrelasjonen mellom totalstrøm og våttid er korrelasjonsfaktorene for våttid som funksjon av øvrige parametre nærmest identiske med de tilsvarende for totalstrømmen (tabell 15). Best korrelert er nedbørvarigheten med  $R = 0.7$ . (177 døgn).

Figur 64 viser våttiden som funksjon av middeltemperaturen for alle tørrdøgn, dvs. døgn uten nedbør definert ved at summen av  $TNED + MMPL + MMOE = 0$ . Tilsvarende som for totalstrømmen (figur 53) ser en de to maksima  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  og pluss  $15^{\circ}\text{C}$ . "Kortslutningsepisodene" har altså opptrådt i døgn uten nedbør, men med kondens.

Regresjonsanalysene for utvalgte variable viser at for summen av 2, 3, og 4 parametre får en nær de samme regresjonslikningene som for totalstrømmen (tabell 17). For summen av 4 variable har man således:

$$(13) \text{ VÅTT} = 0.3\text{TNED} - 0.3 \text{ T}<0 + 0.5 \text{ F}>90 + 0.1\text{MMOE} - 3.0$$
$$R = 0.78, \quad RR = 0.39.$$

som er signifikant på 99% nivå, men med en uforklart restvarians på 39%. Også relasjonen med TMID, T<0, F>90 og MMOE gir nesten like god korrelasjon, men er kun signifikant på 95% nivå.

### Tørrstrøm

Våt strømmengde utgjør ca. 84% av den totale korrosjonsstrømmengden (figur 65). Den tørre strømmengden er således relativt uinteressant. AV figur 66 ser en imidlertid at korrosjonen øker med fuktigheten allerede når denne øker over ca. 50%.

## 8.2 DISKUSJON

### 8.2.1 Funksjonsdyktighet/kortslutningseffekter

Som beskrevet under punkt 8.1.1 har det oppstått "kortslutningseffekter" som gir gale data i 25 av de 524 døgnene, dvs. i 4,7% av måleperioden. Cellen kommer imidlertid tilbake til normal virkemåte. Om en ser bort fra disse "kortslutningsepisodene" ser en ved sammenligning med samtidig eksponerte vektplater at cellestrømmen gir et realistisk bilde av korrosjonshastigheten (punkt 8.2.2).

Lignende kortslutningseffekter er observert ved andre undersøkelser (3). Det er en klar tendens til at større lamellavstand hos cellen og mindre aggresivt miljø minsker tendensen til slike effekter.

En har ingen entydig forklaring på kortslutningseffektene. Trolig henger de sammen med dannelsen av et elektronledende overflatesjikt.

En har gått systematisk gjennom alle døgnmålingene for å se om kortslutningene kan knyttes til spesielle fuktighets-/forureningsforhold og eventuelt hvilke forhold som medfører tilbakegang til normal "drift" igjen (tabell 13).

For to av episodene, nemlig 2-6 mars 1976 og 4-9 juli 1976, som representerer 13 av de 25 døgnene har en funnet spesielle forhold, som gir grunnlag for en hypotese om årsaksforholdet.

I perioden 2-6 mars svinger temperaturen rundt  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ , noe som vil gi kondens, rimdannelse og smelting på prøvene (figur 52). Dessuten har det vært meget høye  $\text{SO}_2$ -verdier både i februar og mars med derav følgende stor tørravsetning på prøvene. Nedbør har vasket vekk meget av dette, men så sent som 29. februar var  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonen  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En vil derfor i perioden 2-6 mars ha hatt en meget sur, svovelforurenset fuktighetsfilm på overflaten. Den 6-7 mars har det kommet vedvarende regn som har vasket av denne overflatefilmen (tabell 13).

I perioden 4-9 juli har en hatt pent, varmt vær, men med så store temperaturdifferanser dag/natt at en har fått kondensdannelse på overflaten. Mens middelfuktigheten er ca. 60% har det også vært i størrelsesorden 5-10 timer/døgn med relativ fuktighet større enn 90%. De 10 forutgående døgnene har det dessuten vært relativt høye  $\text{SO}_2$ -konsentrasjoner, med et maksimum på  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (3.juli) og minimum  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (30.juni), med en middelvei på  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  for perioden. Igjen har det altså vært stor tørravsetning som sammen med kondensfilm gir en sterkt sur, svovelforurenset fuktighetsfilm på overflaten. Den 10. juli har det vært kraftig nedbør som har vasket vekk den sterkt sure filmen. Kortslutningen stopper og normal drift opptrer igjen.



To av de lengste kortslutningsepisodene opptrer altså i forbindelse med en sterkt sur, svovelforurenset overflatefilm. Dette vil føre til oppløsning av den beskyttende overflatefilmen av sinkoksyd/ basisk sinkkarbonat og sterk korrosjon. Hvilken overflatefilm som så dannes og som i tilfelle er elektroledende, kan en imidlertid ikke si noe nærmere om uten å foreta samtidige målinger og analyser under slike episoder. Ifølge Schikorr (20) dannes det både  $ZnO$ ,  $ZnS$ ,  $ZnSO_3$  og  $ZnSO_4$ , hvorav  $ZnO$  og  $ZnS$  er halvledere (21).

De foreliggende miljødata gir ikke så tydelige indikasjoner for de andre "episodene".

Selv om kortslutningen av cellen gjør at en ikke får kvantitativt riktige tall, viser målingene klart at det er korrosjonseffekter på sink fra langtransporterte luftforurensninger. Når kondensfilm og høye  $SO_2$ -konsentrasjoner opptrer samtidig gir dette en kraftig økning av korrosjonen.

Forholdene med høye  $SO_2$ -konsentrasjoner i kombinasjon med kondensfilm opptrer imidlertid såvidt sjelden og over såvidt kort tid at de ikke har betydning for korrosjonen over lengre tid. Når korrosjonsmiljøet for sink på Birkenes må karakteriseres som meget aggressiv landatmosfære skyldes dette de "aggressive" fuktighetsforholdene, med store nedbørmengder og lang tid med relativ fuktighet høyere enn 90%. En viss effekt av sulfatbelastningen i nedbøren kan også spores.

### 8.2.2 Våttiden

Som tidligere nevnt fant Guttman (18) at korrosjonshastigheten av sink i det vesentlige var bestemt av den såkalte våttiden og konsentrasjonen av svoveldioksyd i luften. Våttiden ble da målt med Seredas metode (15), og målingene viste at denne våttiden var i meget god overensstemmelse med tiden over 86.5% relativ fuktighet.

Resultatene i denne undersøkelsen er i god overenstemmelse med Guttmans resultater. Våttiden er således korrelert på 99.5% nivå med fuktighetsparametrene (tabell 15) middelfuktighet og timer over henholdsvis 85% og 90% relativ fuktighet. Tilsvarende god sammenheng eksisterer med nedbørparametrene.

Likning 13 viser at våttiden kan beregnes ut fra en relasjon med timer nedbør, timer under  $0^{\circ}\text{C}$ , timer over 90% relativ fuktighet og mm nedbør med en uforklart restvarians på 39%. Praktisk talt like god er korrelasjonen om timer nedbør erstattes med middeltemperatur.

Årsaken til at våttiden avtar med begge temperaturparametrene framkommer av figur 53, som viser maksimum rundt  $0-5^{\circ}\text{C}$ . I dette området vil det være mange tilfeller av kondensdannelse med derav følgende høy korrosjon, mens man ved temperaturer under  $0^{\circ}\text{C}$  vil ha frysing på overflaten og minimal korrosjon.

### 8.2.3 Korrosjonen uttrykt ved totalstrømmen

Når det gjelder korrosjonen uttrykt ved totalstrømmen så er denne meget godt korrelert med våttiden. Den er derfor også godt korrelert med fuktighet- og nedbørparametre, og i summen av 2, 3, og 4 variable inngår tilnærmet de samme parametre som for våttiden.

#### SO<sub>2</sub>

Som nevnt bestemmes sinkkorrosjonen ifølge Guttman (18) av våttiden og SO<sub>2</sub>-konsentrasjonen i luften. Barton (9) angir imidlertid at det på tilsvarende måte som for stål finnes en nedre grense for innvirkning av SO<sub>2</sub> på korrosjonen av sink. Han angir denne til antakelig å være  $> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Benyttes denne grensen på de foreliggende data er det kun 7 døgn som har noe høyere SO<sub>2</sub>-nivå. Av disse døgnene har 3 døgn samtidig nedbør som vil vaske av og skjule eventuell SO<sub>2</sub>-effekt. Den dårlige korrelasjonen med SO<sub>2</sub> er derfor forklarlig.

Høye SO<sub>2</sub>-verdier fører på den annen side til stor tørravsetning, og som allerede diskutert ser det ut for at tørrperiode med høy SO<sub>2</sub> og derpå følgende kondensfilm kan medføre så aggressive forhold at cellen "kortsletter".

#### 9. FORSLAG TIL VIDERE UNDERSØKELSER

Det foreliggende datamaterialet er meget omfattende, og bør bearbeides ytterligere. En vil foreslå:

1. Regresjonsanalyser for månedskorrosjon som funksjon av konsentrasjonen av oppløste ioner i nedbøren, jfr. pkt. 5.2.2.
2. Regresjonsanalyser av genererte ukesverdier fra målinger med den elektrokjemiske Zn/Zn cellen. Resultatene sammenlignes med Korrosionsinstituttets resultater i det foreliggende prosjekt.

Siden det er funnet korrosjonseffekter på ulegert stål fra langtransporterte luftforurensninger på Birkenes, bør disse undersøkes mer i detalj med en elektrokjemisk Fe/Fe celle. Samtidige målinger med elektrokjemisk Zn/Zn med mellomlegg 300 µm bør foretas.

Birkenes ligger i det sterkest belastede området for langtransporterte luftforurensninger. For å få et bedre grunnlag for å avgjøre effekten av disse, vil en foreslå samtidige målinger på 3 stasjoner, nemlig:

- Birkenes
- Bakgrunnsstasjon med tilnærmet samme nedbørmengde, men med minst mulig belastning av langtransporterte luftforurensninger.
- Bakgrunnsstasjon i tørt innlandsområde med minst mulig belastning av langtransporterte luftforurensninger.

Det bør benyttes stasjoner som allerede er i drift. Målemetodikken for korrosjon blir tilnærmet den samme som i den foreliggende undersøkelse.

REFERANSELISTE

- (1) The OECD-Programme on Long Range Transport of Air Pollutants.  
- Measurements and Findings  
OECD 1977, Paris.
  
- (2) Kucera, V.,  
Mattson, E. Electrochemical Technique for Determination of the Instantaneous Rate of Atmospheric Corrosion. Corrosion in Natural Environments, ASTM STP 558, American Society for Testing and Materials, 1974, pp. 239-260.
  
- (3) NORDFORSK-prosjekt: Atmosfærisk korrosjon, Delprosjekt 3.1: "Videreutvikling av den elektrokjemiske teknikken for atmosfæriske korrosjonsundersøkelser, samt utforming av program for prøvning i klimaskap". Rapport under utarbeidelse.
  
- (4) Kucera, V.,  
Collin, M. Atmospheric Corrosion with special Regard to Short-term Variations - An Investigation using Electrochemical and Weight-loss Methods Proceedings 6th European Corrosion Conference, London 1977.
  
- (5) NORDFORSK-prosjekt: Atmosfærisk korrosjon, Delprosjekt 1.2: "Undersøkelser på feltstasjoner og bygninger". Rapport under utarbeidelse.
  
- (6) "Corrosiveness of various atmospheric test sites as measured by specimens of steel and zinc", Metal Corrosion in the Atmosphere, ASTM STP 435, ASTM 1968 pp. 360-391.

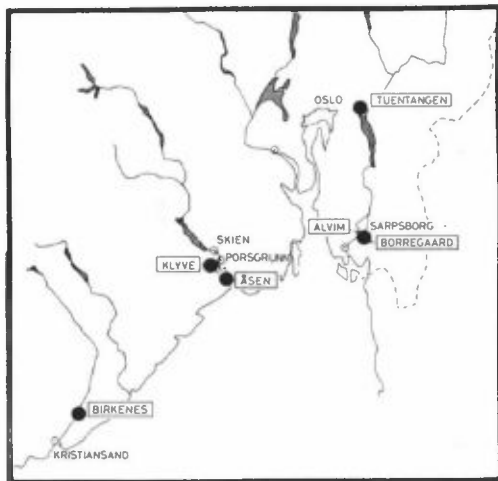
- (7) Hulthen, M., Atmosfärisk korrosion, Meteorologiska och atmosfärkemiska aspekter, Korrosion och Metallskydd nr 21, mars 1974, KTH, Stockholm.
- (8) Rozenfeld, I.L. Atmospheric Corrosion of Metals, s. 96, Houston, Texas, NACE, 1972.
- (9) Barton, K. Schutz gegen atmosphärische Korrosion, s. 46, Prag 1972.
- (10) NORDFORSK-prosjekt: Atmosfärisk korrosjon, Delprosjekt 1.1: "Enfaktorforsøk på laboratoriet" Rapport under utarbeidelse.
- (11) Whitman, G.W., Russel, R.P., Altieri, V.J. Effect of Hydrogen-Ion Concentration on the Submerged Corrosion of Steel, Ind. Eng. Chem., vol. 16, no. 7, s. 665-670.
- (12) Schjoldager, J. Svovelforurensninger i luft og nedbør ved norske bakgrunnsstasjoner. NILU TN nr. 9./75.
- (13) Schaug, J. Svovel- og nitrogenforurensninger ved norske bakgrunnsstasjoner. Døgnmålinger 1975. NILU TN nr. 13/77.
- (14) Schaug, J. Svovel- og nitrogenforurensninger ved norske bakgrunnsstasjoner. Rapport under utarbeidelse.
- (15) Guttman, H., Sereda, P. "Measurement of Atmospheric Factors Affecting the Corrosion of Metals". Metal Corrosion in the Atmosphere, ASTM STP 435, American Society for Testing and Materials, 1968, pp. 326-359.
- (16) Beranek, E., Barton, K. Zum Begriff "Korrosionsaggressivität" der Atmosphäre in Bezug auf Kohlenstoffstähle, Werkstoffe u. Korrosion 24, Heft 5, 1973, s. 372-378.

- (17) Atteraas, L,  
Hagerup, O.A. "Atmospheric Corrosion in Western  
Norway 4-year Test Results", 71.NKM  
pp. 57-70. Trondheim 1975
- (18) Guttmann, H. "Effects of Atmospheric Factors  
on the Corrosion of Rolled Zinc".  
Metal Corrosion in the Atmosphere,  
ASTM STP 435, American Society for  
Testing and Materials, 1968, pp.223-239.
- (19) Ellis, O.B. "Effect of Weather on the Initial  
Corrosion Rate of Sheet Zinc".  
Proceedings, American Society  
for Testing and Materials, vol 47  
1947, pp. 152-170.
- (20) Schikorr, G. Atmospheric Corrosion Resistance  
of Zinc. American Zinc Institute,  
New York, and Zinc Development  
Association, London, 1965.
- (21) Rose, R.M.,  
Shepard, L.A.,  
Wulff, J. The Structure and Properties of  
Materials. Vol IV Electronic  
Properties, John Wiley & Sons, Inc.  
New York, July 1967.

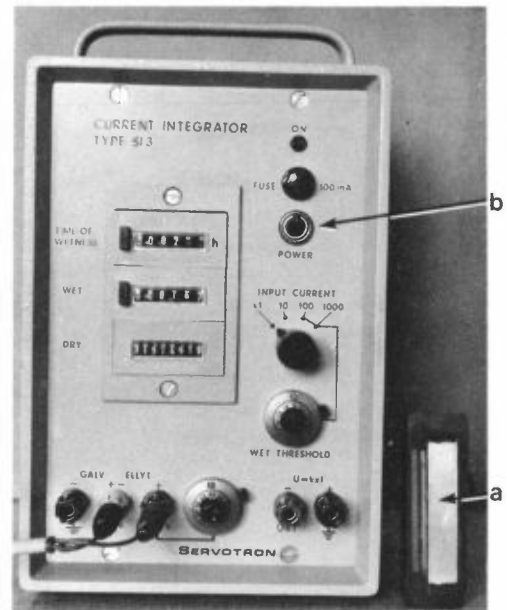
BILAG 1





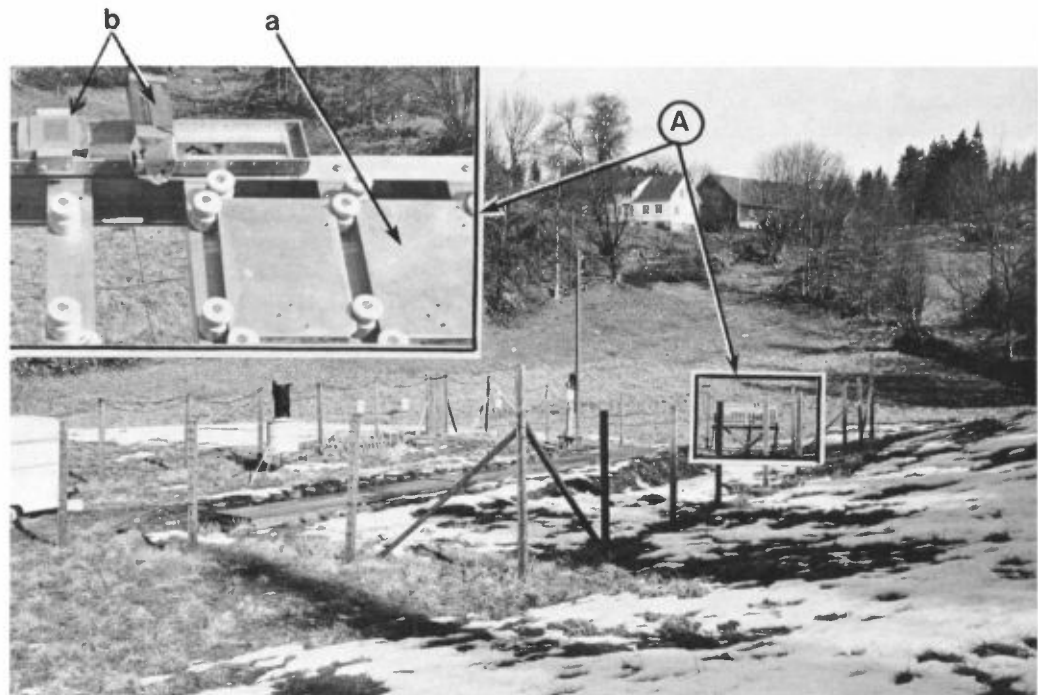


Stasjonsbeliggenhet.



Figur 1: Korrosjonsstasjon Birkenes - geografisk beliggenhet.

Figur 3: Elektrokjemisk Zn/Zn-celle (a), strømintegrator (b).



Figur 2: Korrosjonsstasjon Birkenes - A: korrosjonsstativ, store vekttapsplater (a) Zn/Zn-celle og tilsvarende små vekttapsplater (b).

Tabell 1: Sammensetning av stål- og sinkprøver benyttet i de ulike eksponeringsprogrammer.

Analysert av Elkem Spigerverket A/S 1977-02-11.

	<u>C</u>	<u>Mn</u>	<u>Si</u>	<u>Ni</u>	<u>Cr</u>	<u>Cu</u>	<u>P</u>	<u>S</u>
Ulegert C-stål, utettet (NILU I+II, NORDFORSK)	.14	.42	.10	.01	.06	.00	.017	.015
Ulegert C-stål, utettet VMI I+II/NILU	.15	.52	.04	.03	.06	.05	.02	.025
Rusttregt stål (Cor-ten) (felles)	.10	.37	.54	.18	.45	.33	.088	.019
	<u>Fe</u>	<u>Cd</u>	<u>Ti</u>	<u>Ni</u>	<u>Cu</u>	<u>Pb</u>	<u>Al</u>	
Ren sink (NILU I+II)	.005	<.0001	<.001	<.0005	.0007	.002	<.0005	
Ren sink (NILU I, NORDFORSK)	.008	<.0001	<.001	<.0005	.0007	.002	<.0005	

PROSEDYRE FOR FJERNING AV KORROSJONSPRODUKTER:

	<u>Løsning</u>	<u>Betingelser</u>
Stål:	HCl, d.l.16 Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 20 g/L SnCl <sub>2</sub> , 20 g/L	Rom temp. 15-20 min.
Zn:	CrO <sub>3</sub> , 200 g/L BaCrO <sub>4</sub> , 1 g/L	80°C 1 min.

Tabell 2: Målte og beregnede verdier for korrosjon, luft/nedbør sammensetning og meteorologi for Birkenes i perioden 1974-10-01 til 1976-12-31.

År og Mnd	KORROSJONS DATA						KJEMISKE PARAMETRE						
	Zn		C-stål		P-stål		Nedbør (Ionene angitt i mg/m <sup>2</sup> )					Luft	
	g/m <sup>2</sup>	MY	g/m <sup>2</sup>	MY	g/m <sup>2</sup>	MY	PH	NH <sup>4+</sup>	CA <sup>++</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	CL <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
74OKT	4.80	.67	18.0	2.2	13.0	1.6	(4.20)	67	23	698	244	71	2
74NOV	6.00	.84	102.0	13.0	60.0	7.6	(4.20)	126	40	967	795	122	1
74DES	4.50	.63	17.0	2.2	21.0	2.7	(4.45)	27	28	248	251	34	4
3MND	6.70	.94	51.0	6.5	42.0	5.3	(4.24)	220	91	1913	1300	227	2
75JAN	3.00	.42	29.0	3.6	20.0	2.5	(4.40)	165	54	1014	1152	170	6
75FEB	5.60	.78	21.0	2.7	13.0	1.7	(4.40)	11	4	52	38	9	5
75MAR	3.30	.46	11.0	1.4	14.0	1.7	(4.03)	40	7	194	51	40	5
6MND	6.50	.91	90.0	11.6	65.0	8.3	(4.29)	436	156	3173	2541	446	3
75APR	1.60	.23	16.0	2.1	16.0	2.0	(4.04)	34	11	292	64	42	2
75MAI	5.60	.79	20.0	2.5	18.0	2.3	(4.01)	63	29	539	127	67	5
75JUN	5.30	.75	23.0	2.9	18.0	2.3	(4.19)	27	5	184	25	25	4
75JUL	5.50	.77	22.0	2.8	23.0	2.9	(4.27)	9	7	150	35	12	13
75AUG	5.70	.80	19.0	2.4	23.0	2.9	(4.23)	15	4	107	25	5	4
75SEP	5.20	.73	37.0	4.7	-	-	(4.32)	101	65	865	483	98	3
12MND	10.30	1.44	167.0	21.3	110.0	14.0	(4.25)	685	277	5310	3300	695	4
75OKT	12.30	1.73	27.0	3.4	-	-	(4.20)	26	15	308	77	35	4
75NOV	7.20	1.01	26.0	3.3	-	-	(4.26)	94	44	643	268	82	4
75DES	5.80	.81	14.0	1.7	-	-	(4.49)	20	13	190	266	22	3
76JAN	3.00	.42	23.0	2.9	-	-	(4.89)	8	14	106	282	7	6
76FEB	4.30	.60	41.0	5.2	-	-	(3.93)	73	18	512	181	76	23
76MAR	2.20	.31	27.0	3.4	-	-	(4.36)	15	9	126	118	15	15
76APR	3.70	.52	24.0	3.0	-	-	(4.23)	18	5	61	45	9	5
76MAI	9.00	1.26	34.0	4.3	-	-	(4.11)	98	54	676	116	80	6
76JUN	6.70	.94	23.0	3.0	-	-	(4.07)	9	10	121	113	8	8
75/76	5.70	.80	133.0	17.0	-	-	(4.27)	478	258	3865	2019	449	7
76JUL	2.00	.28	20.0	2.5	-	-	(4.62)	22	12	137	20	12	16
76AUG	2.70	.38	27.0	3.4	-	-	(4.15)	-	2	10	-	-	11
76SEP	5.00	.70	20.0	2.5	-	-	(4.24)	120	17	570	167	357	5
12MND	-	-	-	-	-	-	(4.27)	495	213	3460	1663	703	8
24MND	15.20	2.12	239.0	30.4	171.0	21.8	(4.26)	1180	490	8770	4963	1398	6
76OKT	7.80	1.09	34.0	4.3	-	-	(4.29)	56	12	2047	570	69	6
76NOV	-	-	-	-	-	-	(4.21)	123	65	796	327	633	6
76DES	-	-	-	-	-	-	(3.90)	93	17	448	430	424	10

Tabell 2 forts.:

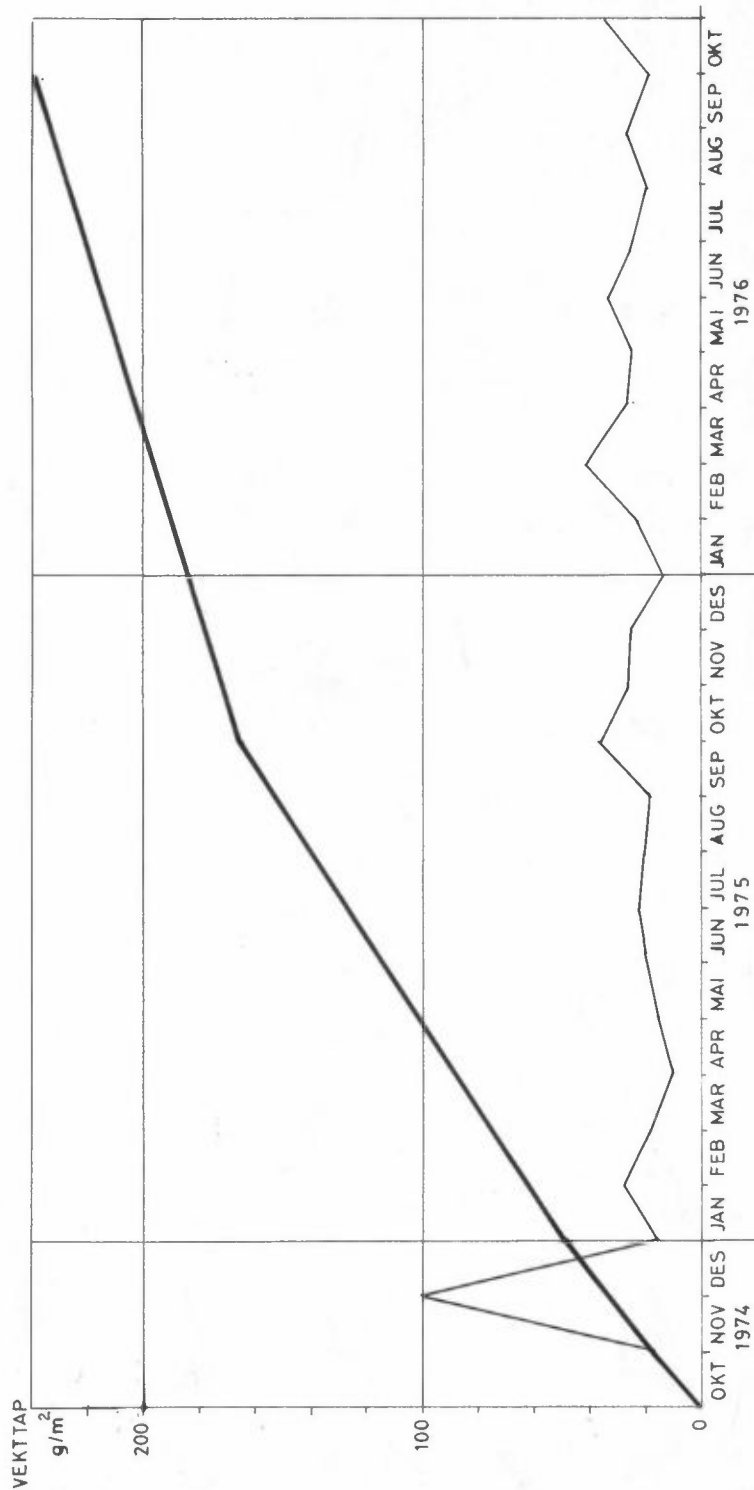
ÅR OG Mnd	M E T E O R O L O G I S K E P A R A M E T R E											NILUS NEDEBØRSAMLER mm	
	T E R M O H Y G R O G R A F						P L U V I O G R A F ( N E D B Ø R )						
	(F) REG. (T)	% Rel. Fukt	T>85%	T>90%	T>95%	Temp	Døgn<0C	T<0C	Døgn	Timer	mm		
74OKT	31	31	86	471	386	218	3.8	18	98	18	133	99	153
74NOV	30	30	92	607	559	397	1.1	19	273	21	217	231	270
74DES	28	25	91	538	479	185	.8	19	233	23	164	97	112
3MND	89	86	89	1616	1424	800	1.9	56	604	62	514	427	535
75JAN	31	30	91	622	548	318	1.4	21	214	25	249	303	367
75FEB	27	27	88	453	412	183	-3.2	26	448	1	11	9	15
75MAR	24	24	78	308	267	169	0.0	21	233	11	62	39	40
6MND	171	167	87	2999	2651	1470	.6	124	1499	99	836	778	957
75APR	30	30	70	301	210	23	2.4	22	187	10	81	49	52
75MAI	31	31	72	338	294	77	7.9	16	90	12	80	81	97
75JUN	30	30	66	237	204	48	11.3	5	25	5	41	37	60
75JUL	31	31	71	298	238	50	15.0	0	0	7	53	53	55
75AUG	31	31	74	351	299	73	15.5	0	0	8	34	31	32
75SEP	30	30	85	483	405	90	8.7	6	29	22	172	241	279
12MND	354	350	80	5007	4301	1831	5.4	173	1830	153	1297	1270	1532
75OKT	31	31	86	493	425	162	4.8	9	115	14	96	102	88
75NOV	30	30	94	694	648	276	1.4	16	267	21	170	159	170
75DES	31	31	81	311	241	93	1.3	24	294	9	78	57	85
76JAN	31	31	85	504	367	74	-4.5	29	497	14	90	55	100
76FEB	29	21	86	492	333	27	-2.5	17	235	16	82	55	63
76MAR	31	30	73	248	157	57	-2.6	28	458	10	58	29	36
76APR	30	24	66	152	107	28	3.9	18	101	6	29	20	17
76MAI	31	31	72	370	305	36	8.3	10	33	15	135	89	93
76JUN	30	30	65	211	141	33	13.7	0	0	6	27	18	-
75/76	366	351	78	4607	3666	999	5.3	157	2029	148	1024	909	1018
76JUL	31	31	65	240	187	31	15.3	0	0	5	31	55	61
76AUG	31	31	66	278	197	72	13.3	0	0	3	7	2	1
76SEP	28	28	78	358	292	76	6.5	11	67	14	110	146	154
12MND	364	349	76	4351	3400	965	4.9	162	2067	133	913	787	868
76OKT	31	31	90	615	563	76	3.5	11	119	22	351	506	560
76NOV	30	30	88	571	444	86	.9	24	302	20	205	180	206
76DES	23	21	89	454	298	91	-5.9	21	422	15	141	96	123

## BILAG 2

### ULEGERT STÅL

- VEKTTAPSMÅLINGER
- REGRESJONSANALYSER





Figur 4: Korrosjon av ulegert stål på Birkenes ved månedlige (—) og 1, 3, 6, 12 og 24 måneders (---) eksponering.

Tabell 3

MANEDSKORROSJON BIRKELAND

\*\*\* REG \*\*\*

\*\*\*\*\*  
25 DATASETT

MIDDELVERDI, MAKSIMUM OG STANDARD AVVIK

STAL	PH	NH4	CA	S04	CL	NO3	S02	REL	T85
27.000	4.263	49.640	20.080	432.680	221.400	58.880	6.400	.788	398.920
102.000	4.890	165.000	65.000	2047.000	1152.000	357.000	23.000	.940	694.000
17.176	.207	44.795	17.846	452.163	272.431	75.014	4.830	.098	147.105
T90	T95	TMID	D<O	T<O	DNED	TNED	MM P	MM N	H+
330.560	114.880	5.084	18.840	160.640	12.720	102.440	102.520	114.440	59.929
648.000	397.000	15.500	29.000	497.000	25.000	351.000	506.000	560.000	117.490
146.050	99.724	6.179	9.375	151.589	6.901	82.152	113.698	134.547	24.308

\*\*\*\*\*

KORRELASJONSMATRISEN:

STAL	1.000	-.117	.475	.396	.423	.530	.218	-.017	.341	.412	.408	.494	-.137	.031	.101	.377	.421	.391	.381	.088
PH	-.117	1.000	-.175	.001	-.105	.199	-.126	-.137	.227	.175	.155	.087	-.198	.251	.426	.052	.082	.082	.161	-.946
NH4	.475	-.175	1.000	.805	.657	.742	.794	-.182	.503	.593	.596	.558	-.179	.122	-.037	.737	.673	.619	.634	.119
CA	.396	.001	.805	1.000	.513	.642	.433	-.247	.477	.580	.579	.460	-.115	.082	-.028	.755	.605	.498	.511	-.042
S04	.423	-.105	.657	.513	1.000	.695	.456	-.171	.541	.651	.666	.335	-.152	.033	-.076	.737	.930	.956	.934	.035
CL	.530	.199	.742	.642	.695	1.000	.436	-.207	.641	.688	.678	.663	-.320	.273	.213	.762	.808	.770	.789	-.241
NO3	.218	-.126	.794	.433	.456	.436	1.000	-.144	.310	.330	.330	.284	-.103	.056	-.091	.482	.439	.447	.445	.066
S02	-.017	.137	-.182	-.247	-.171	-.207	-.144	1.000	-.210	-.192	-.304	-.415	.001	-.122	.047	-.206	-.264	-.226	-.245	.253
REL	.341	.227	.503	.477	.541	.641	.310	-.210	1.000	.937	.915	.729	-.644	.482	.520	.763	.695	.581	.626	-.243
T85	.412	.175	.593	.580	.651	.688	.330	-.192	.937	1.000	.980	.709	-.468	.293	.350	.816	.780	.679	.707	-.184
T90	.408	.155	.596	.579	.666	.678	.330	-.304	.915	.980	1.000	.762	-.399	.242	.290	.789	.791	.705	.727	-.207
T95	.494	.087	.558	.460	.335	.663	.284	-.415	.729	.709	.709	1.000	-.383	.338	.339	.559	.501	.389	.427	-.183
TMID	-.137	-.198	-.179	-.115	-.152	-.320	-.103	.001	-.644	-.468	-.399	-.383	1.000	-.940	-.898	-.377	-.293	-.142	-.217	.101
D<O	.031	.251	.122	.082	.033	.273	.056	-.122	.482	.293	.242	.338	-.940	1.000	.893	.258	.180	.022	.120	-.158
T<O	.101	.426	.037	-.028	-.076	.213	-.091	.047	.520	.350	.290	.339	-.898	.893	1.000	.146	.089	-.035	.043	-.318
DNED	.377	.052	.737	.755	.737	.762	.482	-.206	.763	.816	.789	.559	-.377	.258	.146	1.000	.884	.748	.764	-.072
TNED	.421	.082	.673	.605	.930	.808	.439	-.264	.695	.780	.791	.501	-.293	.180	.089	.884	1.000	.949	.945	-.150
MM P	.391	.082	.619	.498	.956	.770	.447	-.226	.581	.679	.705	.389	-.142	.022	-.035	.748	.949	1.000	.977	-.172
MM N	.381	.161	.634	.511	.934	.789	.445	-.245	.626	.707	.727	.427	-.217	.120	.043	.764	.945	.977	1.000	-.239
H+	.088	-.946	.119	-.042	.035	-.241	.066	.253	-.243	-.184	-.207	-.183	.101	-.158	-.318	-.072	-.150	-.172	-.239	1.000
STAL	PH	NH4	CA	S04	CL	NO3	S02	REL	T85	T90	T95	TMID	D<O	T<O	DNED	TNED	MM P	MM N	H+	

\*\*\*\*\*



Tabell 4: Regresjonslikningene for månedskorrosjonen av ulegert stål på Birkenes. Signifikansnivået er angitt ved x(0.05), xx(0.01) og xxx(0.005).

REGRESSJONSLIGNINGENE:

STAL =	-9.7055*PH	+	68.3765		R=	-.1171	,RR=	.9863	
STAL =	.1823*NH4	+	17.9529		R=	.4753	,RR=	.7741	**
STAL =	.3808*CA	+	19.3529		R=	.3957	,RR=	.8434	*
STAL =	.0161*S04	+	20.0538		R=	.4226	,RR=	.8214	*
STAL =	.0334*CL	+	19.5961		R=	.5304	,RR=	.7186	***
STAL =	.0499*ND3	+	24.0636		R=	.2178	,RR=	.9526	
STAL =	-.0607*S02	+	27.3886		R=	-.0171	,RR=	.9997	
STAL =	59.6618*RELF	+	-20.0374		R=	.3409	,RR=	.8838	*
STAL =	.0480*T85	+	7.8320		R=	.4115	,RR=	.8306	*
STAL =	.0480*T90	+	11.1491		R=	.4077	,RR=	.8337	*
STAL =	.0850*T95	+	17.2316		R=	.4937	,RR=	.7563	**
STAL =	-.3802*TMID	+	28.9330		R=	-.1368	,RR=	.9813	
STAL =	.0564*DC0	+	26.2192		R=	.0308	,RR=	.9991	
STAL =	.0114*TC0	+	25.1699		R=	.1005	,RR=	.9899	
STAL =	.9378*DNED	+	15.0705		R=	.3768	,RR=	.8580	*
STAL =	.0881*TNED	+	17.9751		R=	.4214	,RR=	.8224	*
STAL =	.0590*MM P	+	20.9494		R=	.3907	,RR=	.8474	*
STAL =	.0487*MM N	+	21.4309		R=	.3812	,RR=	.8547	*
STAL =	.0623*H+	+	23.2693		R=	.0881	,RR=	.9922	

\*\*\*\*\*

RR=UFØRKLART VARIANS/TOTAL VARIANS

Tabell 4 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED TO VARIABLE:

STAL =	-19.1897*PH	+	.0363*CL	+	100.7642	OVERGANG FRA CL	R = .5769, RR = .6672 (R = .5304) TIL TO VARIABLE:	F = 1.70	NOBS = 25
STAL =	.0369*CL	+	.1619*NH4	+	9.1243	OVERGANG FRA CL	R = .5752, RR = .6692 (R = .5304) TIL TO VARIABLE:	F = 1.63	NOBS = 25
STAL =	.0110*S04	+	.0683*T95	+	14.3856	OVERGANG FRA T95	R = .5643, RR = .6816 (R = .4937) TIL TO VARIABLE:	F = 2.41	NOBS = 25
STAL =	.0228*CL	+	.0436*T95	+	16.9294	OVERGANG FRA CL	R = .5633, RR = .6827 (R = .5304) TIL TO VARIABLE:	F = 1.16	NOBS = 25
STAL =	.1113*NH4	+	.0571*T95	+	14.9119	OVERGANG FRA T95	R = .5493, RR = .6983 (R = .4937) TIL TO VARIABLE:	F = 1.83	NOBS = 25
STAL =	.0697*NH4	+	.0249*CL	+	18.0199	OVERGANG FRA CL	R = .5442, RR = .7038 (R = .5304) TIL TO VARIABLE:	F = .46	NOBS = 25
STAL =	.0356*CL	+	-.2258*D<0	+	22.2509	OVERGANG FRA CL	R = .5435, RR = .7046 (R = .5304) TIL TO VARIABLE:	F = .44	NOBS = 25
STAL =	.3135*NH4	+	-.0987*N03	+	17.2517	OVERGANG FRA NH4	R = .5429, RR = .7053 (R = .4753) TIL TO VARIABLE:	F = 2.14	NOBS = 25
STAL =	.0347*CL	+	.3445*S02	+	17.1116	OVERGANG FRA CL	R = .5388, RR = .7097 (R = .5304) TIL TO VARIABLE:	F = .28	NOBS = 25
STAL =	.0694*T95	+	.0354*MM P	+	15.4069	OVERGANG FRA T95	R = .5388, RR = .7097 (R = .4937) TIL TO VARIABLE:	F = 1.44	NOBS = 25

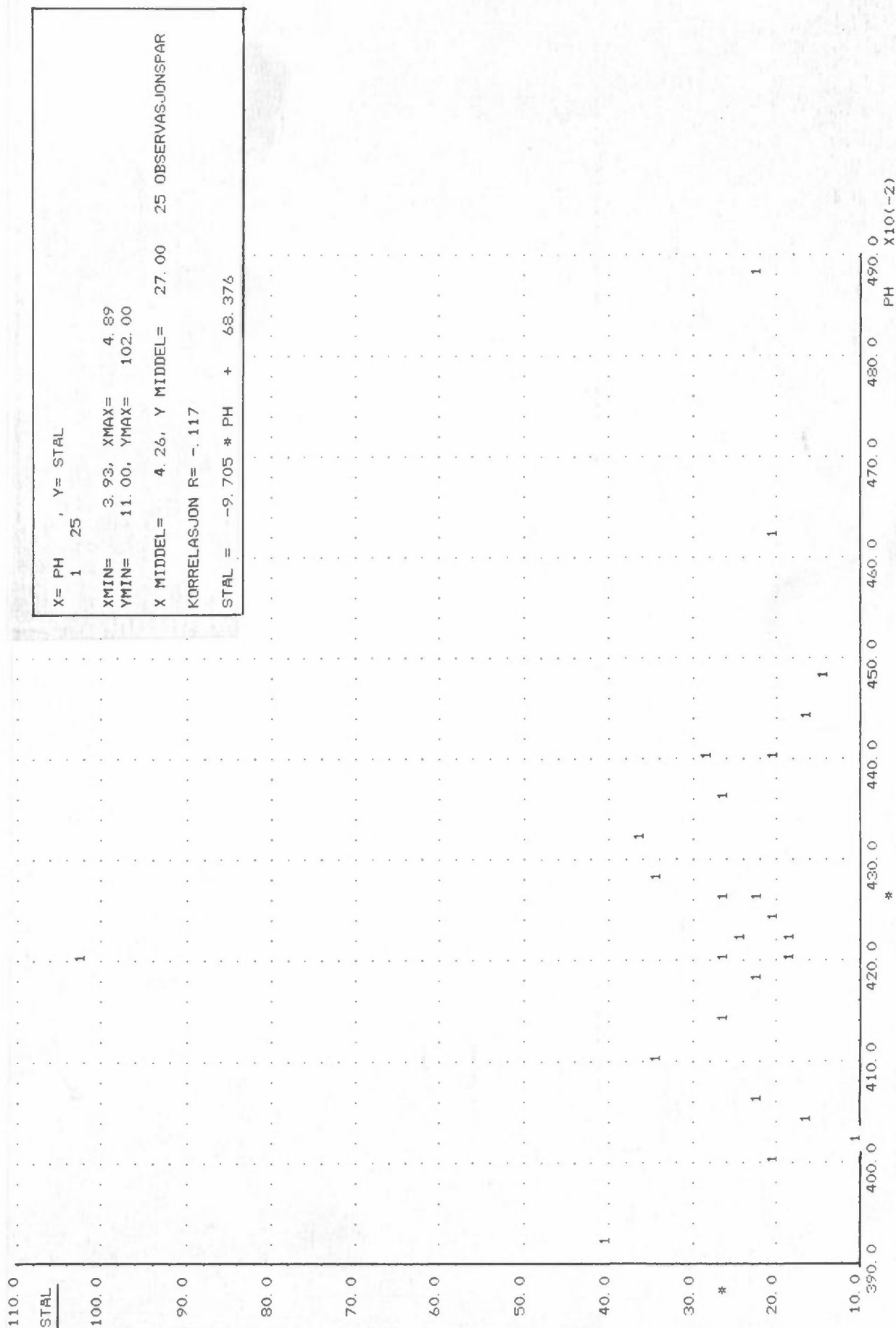
Tabell 4 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED TRE VARIABLE:

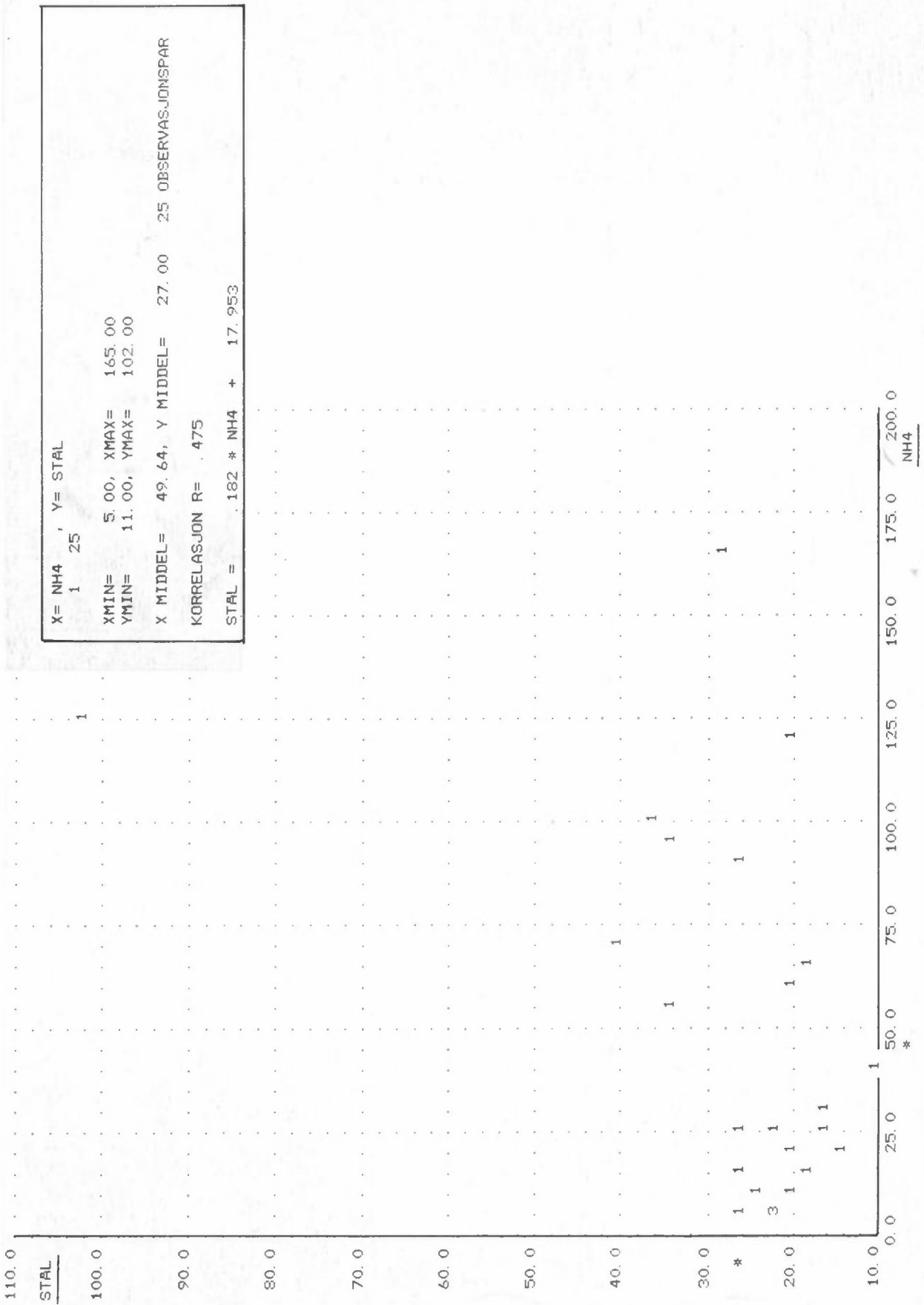
STAL =	.0260*CL	+	.0453*T95	+	.1665*H+	+	6.0586	R= .6079, RR= .6305
					OVERGANG FRA CL		OG H+	(R= .5752) TIL TRE VARIABLE: F= 1.29
STAL =	.0113*S04	+	.8473*S02	+	.0849*T95	+	6.9225	R= .6044, RR= .6347
					OVERGANG FRA S04		OG T95	(R= .5643) TIL TRE VARIABLE: F= 1.55
STAL =	-18.2732*FH	+	.0263*CL	+	.0406*T95	+	94.4079	R= .6032, RR= .6362
					OVERGANG FRA PH		OG CL	(R= .5769) TIL TRE VARIABLE: F= 1.02
STAL =	.0285*S04	+	.0435*CL	+	-.1104*MM N	+	17.6569	R= .5949, RR= .6461
STAL =	.0178*S04	+	-.0451*T90	+	.1084*T95	+	21.7655	R= .5933, RR= .6480
					OVERGANG FRA S04		OG T95	(R= .5643) TIL TRE VARIABLE: F= 1.09
STAL =	.0213*CL	+	.7072*S02	+	.0606*T95	+	10.7908	R= .5914, RR= .6503
					OVERGANG FRA CL		OG T95	(R= .5633) TIL TRE VARIABLE: F= 1.05
STAL =	.0289*S04	+	.0801*T95	+	-.0674*MM N	+	13.0179	R= .5913, RR= .6504
					OVERGANG FRA S04		OG T95	(R= .5643) TIL TRE VARIABLE: F= 1.01
STAL =	.0146*S04	+	-49.9033*RELF	+	.0986*T95	+	48.6801	R= .5902, RR= .6516
					OVERGANG FRA S04		OG T95	(R= .5643) TIL TRE VARIABLE: F= .97
STAL =	.0336*S04	+	.0413*CL	+	-.1451*MM P	+	18.1787	R= .5885, RR= .6537
STAL =	.0238*CL	+	.0520*T95	+	-.3195*D<0	+	20.1726	R= .5866, RR= .6559
					OVERGANG FRA CL		OG T95	(R= .5633) TIL TRE VARIABLE: F= .86

DE 10 BESTE RELASJONER MED FIRE VARIABLE:

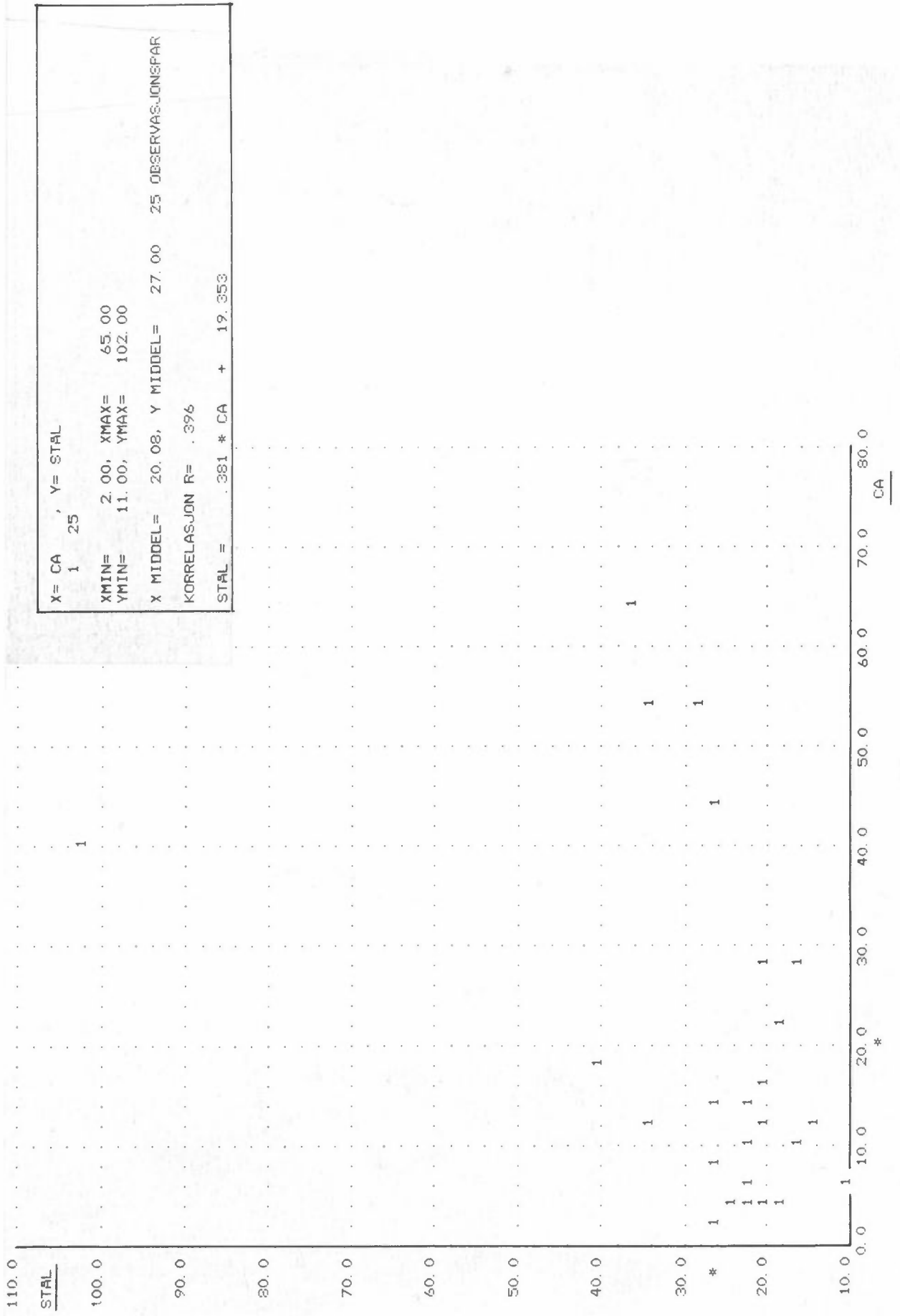
STAL =	-34.0419*FH	+	.0410*CL	+	-1.5065*D<0	+	.0987*T<0	+	168.0326	R= .6750, RR= .5444
STAL =	.0423*CL	+	-1.4688*D<0	+	.0899*T<0	+	.2650*H+	+	7.6471	R= .6662, RR= .5562
STAL =	.0160*S04	+	1.0101*S02	+	-63.8745*RELF	+	.1268*T95	+	49.3843	R= .6425, RR= .5872
					OVERGANG FRA S04, S02		OG T95		(R= .6044) TIL FIRE VARIABLE: F= 1.61	
STAL =	.0186*S04	+	.8949*S02	+	-.0485*T90	+	.1289*T95	+	14.4506	R= .6358, RR= .5958
					OVERGANG FRA S04, S02		OG T95		(R= .6044) TIL FIRE VARIABLE: F= 1.30	
STAL =	.0311*S04	+	.0282*CL	+	.0501*T95	+	-.1098*MM N	+	14.1204	R= .6314, RR= .6013
					OVERGANG FRA S04, CL		OG MM N		(R= .5949) TIL FIRE VARIABLE: F= 1.45	
STAL =	.3443*NH4	+	-.0886*ND3	+	-1.3186*D<0	+	.0840*T<0	+	19.8867	R= .6284, RR= .6051
STAL =	.0193*S04	+	.1243*T85	+	-.1811*T90	+	.1279*T95	+	14.2463	R= .6256, RR= .6081
					OVERGANG FRA S04, T90		OG T95		(R= .5933) TIL FIRE VARIABLE: F= 1.25	
STAL =	.0167*S04	+	.9977*S02	+	-.0349*T85	+	.1163*T95	+	13.9654	R= .6254, RR= .6081
					OVERGANG FRA S04, S02		OG T95		(R= .6044) TIL FIRE VARIABLE: F= .81	
STAL =	.0267*CL	+	.0526*T95	+	-.2798*D<0	+	.1566*H+	+	9.5438	R= .6244, RR= .6101
					OVERGANG FRA CL, T95		OG H+		(R= .6079) TIL FIRE VARIABLE: F= .61	
STAL =	.0266*S04	+	.7710*S02	+	.0934*T95	+	-.0577*MM N	+	6.4237	R= .6228, RR= .6121
					OVERGANG FRA S04, S02		OG T95		(R= .6044) TIL FIRE VARIABLE: F= .71	



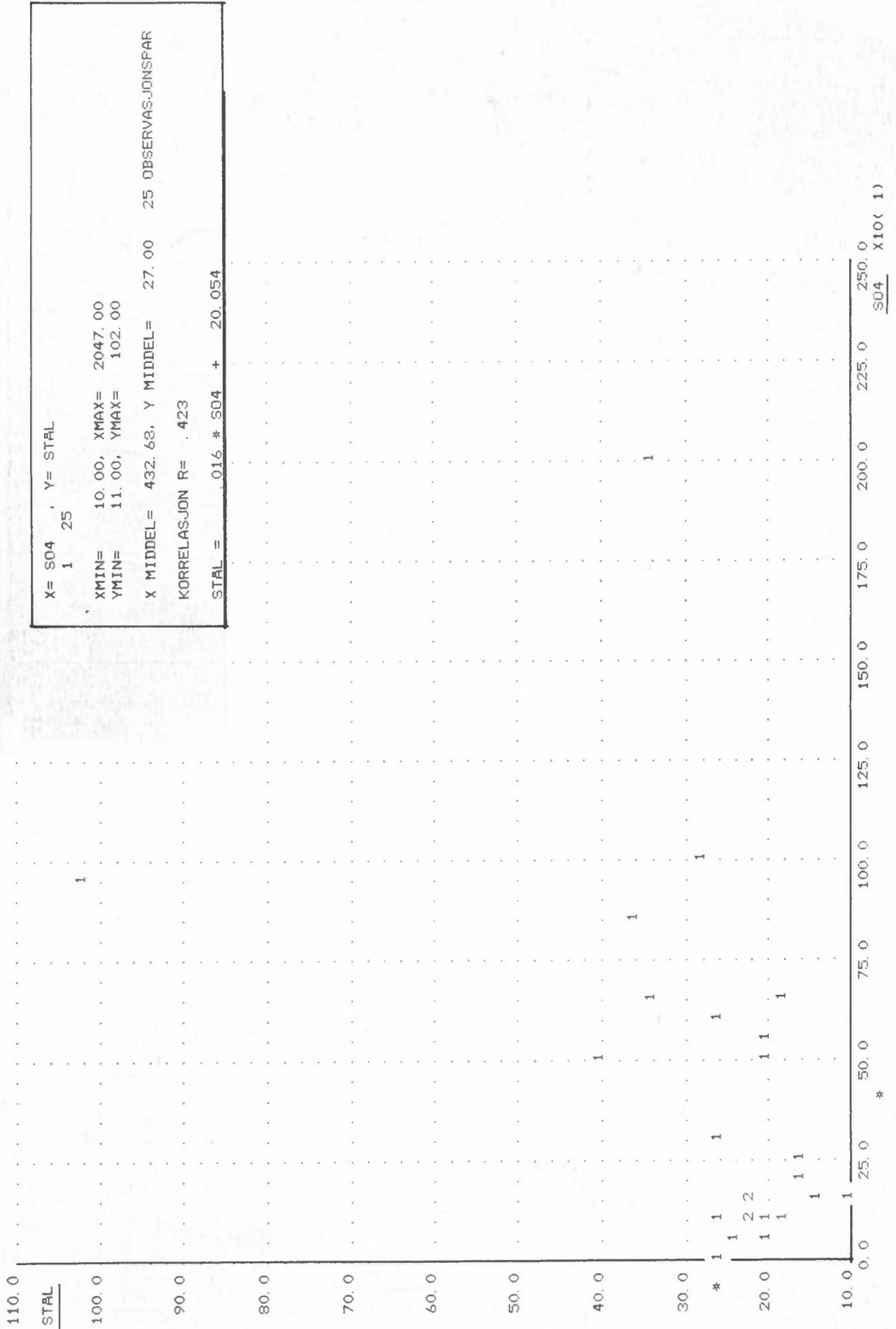
Figur 5.



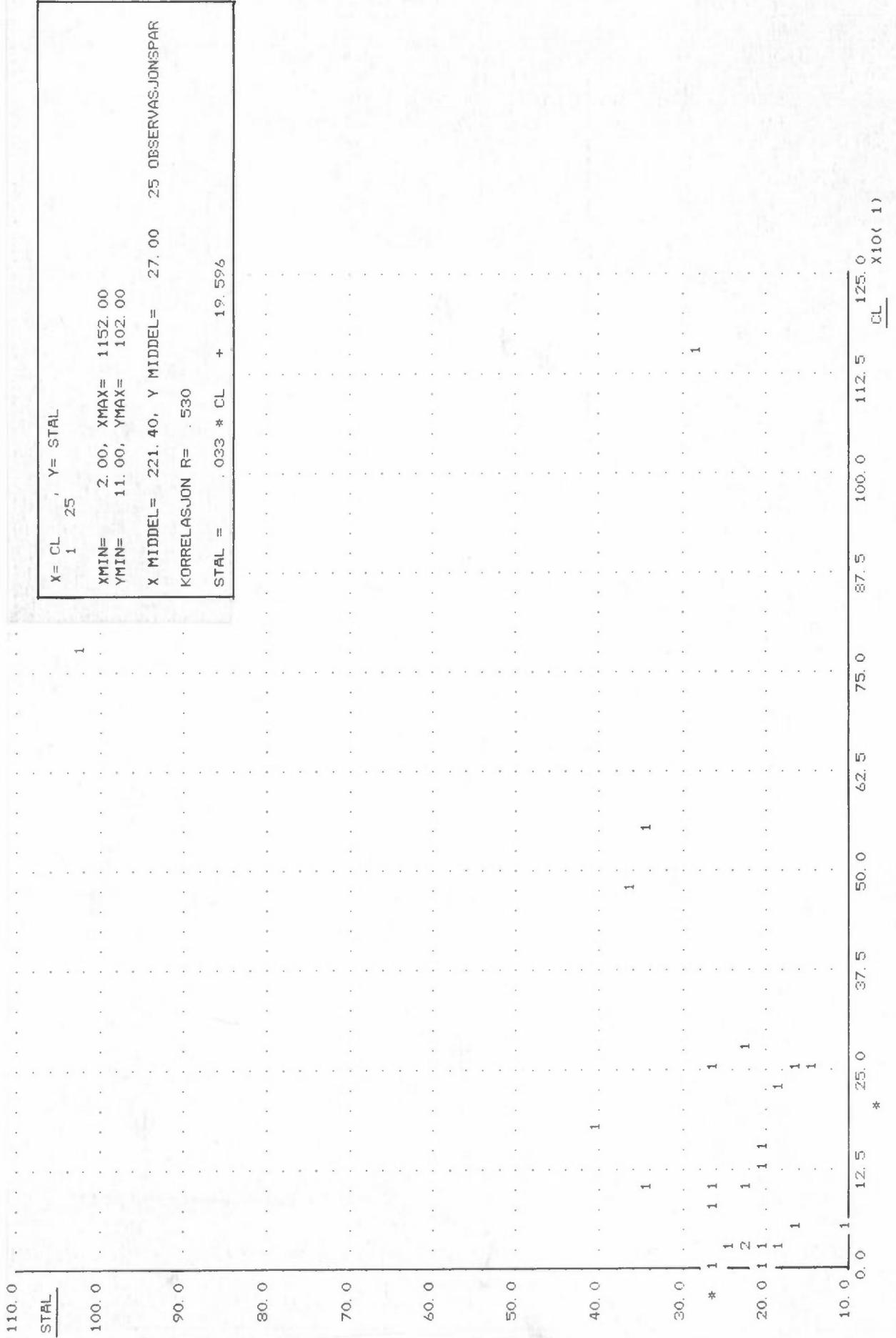
Figur 6.



Figur 7.

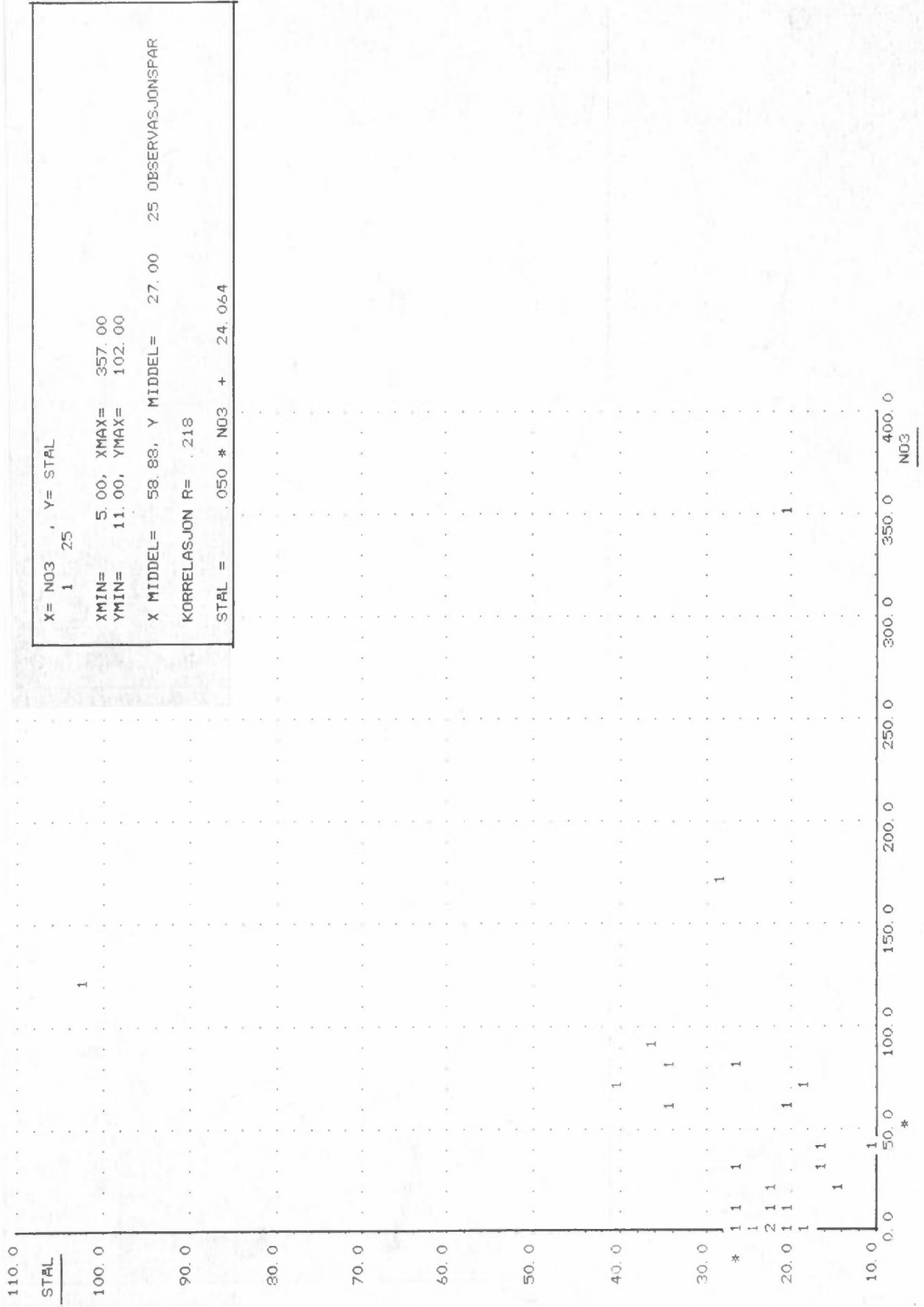


Figur 8.

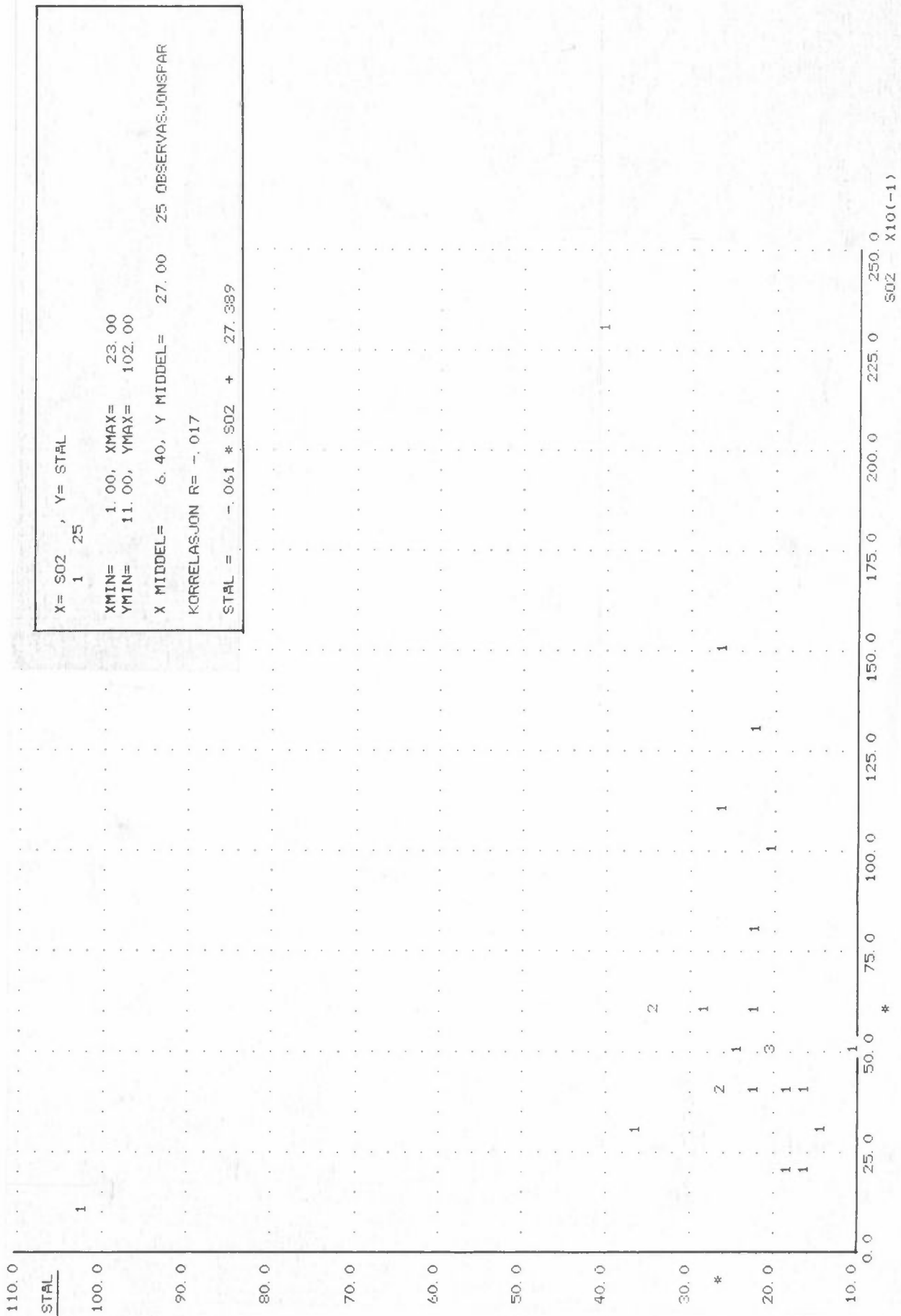


Figur 9.

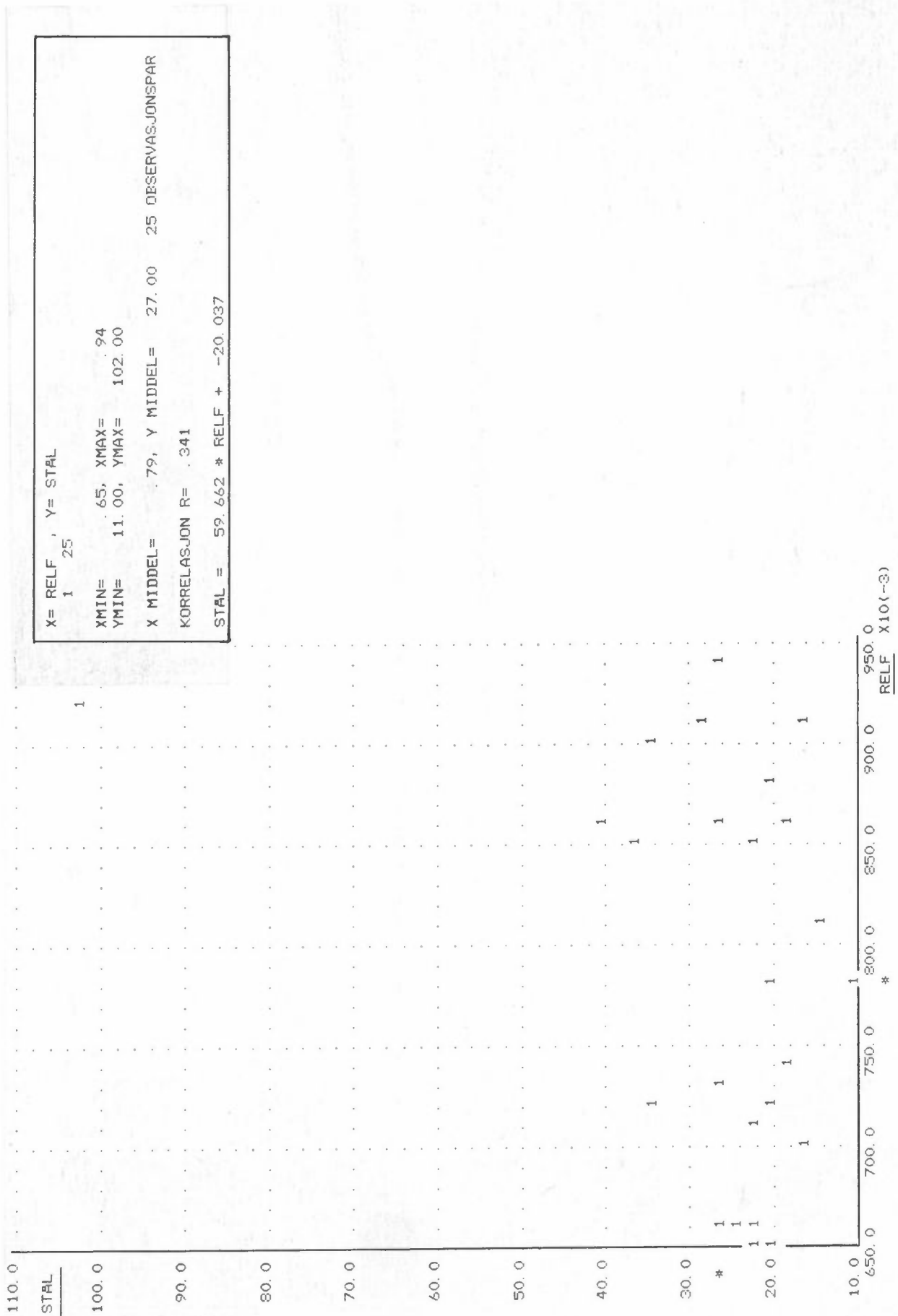




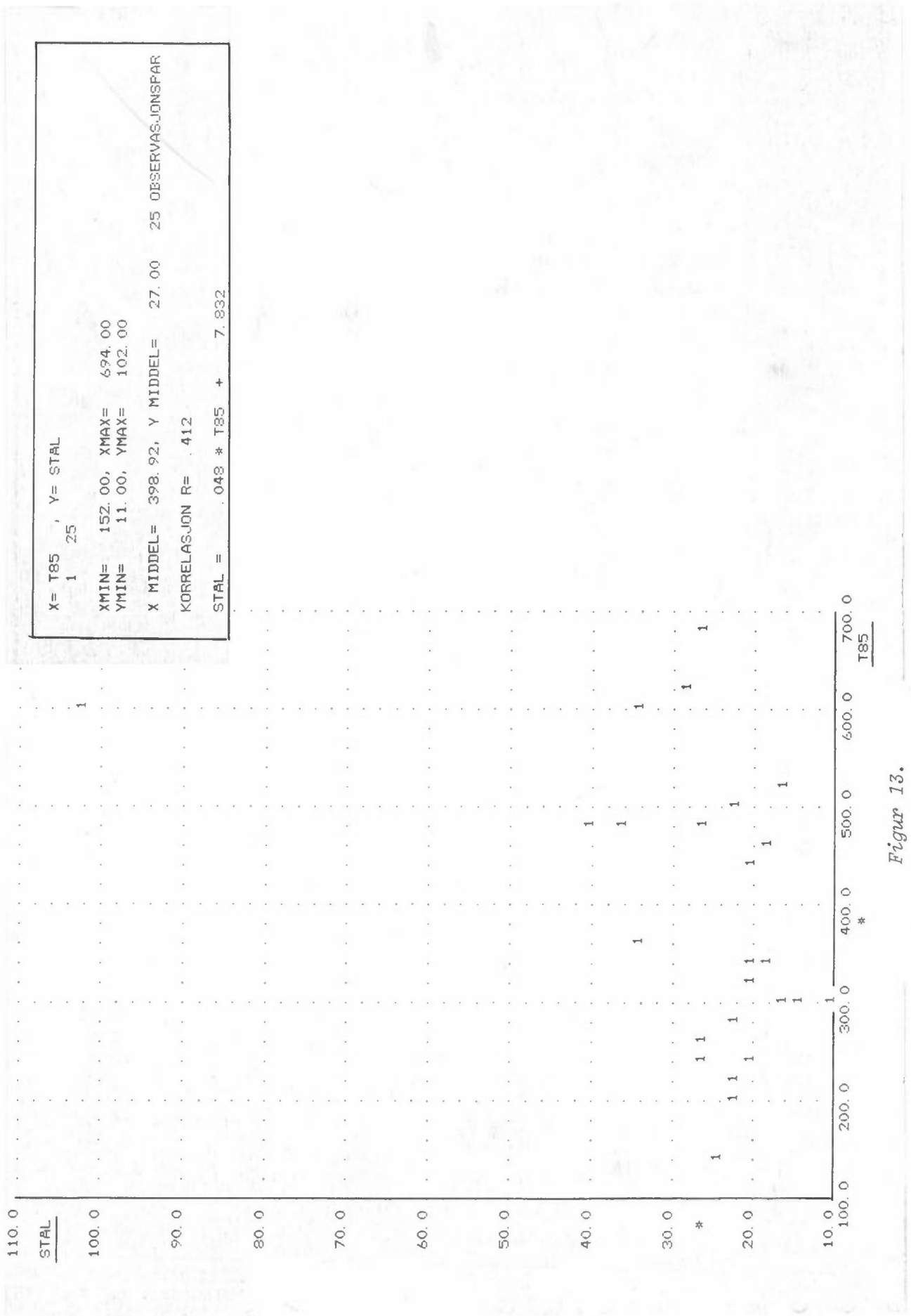
Figur 10.



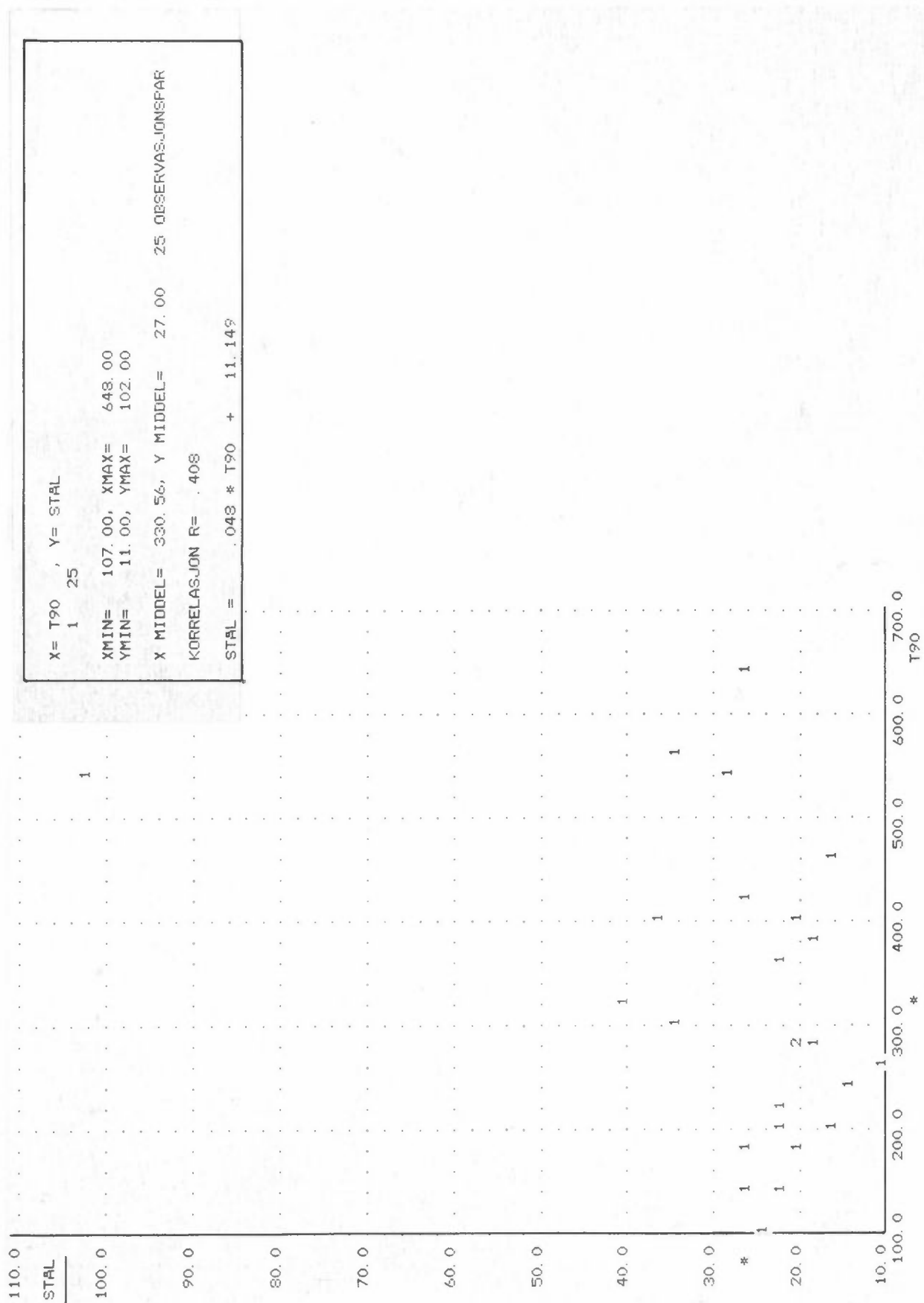
Figur 11.



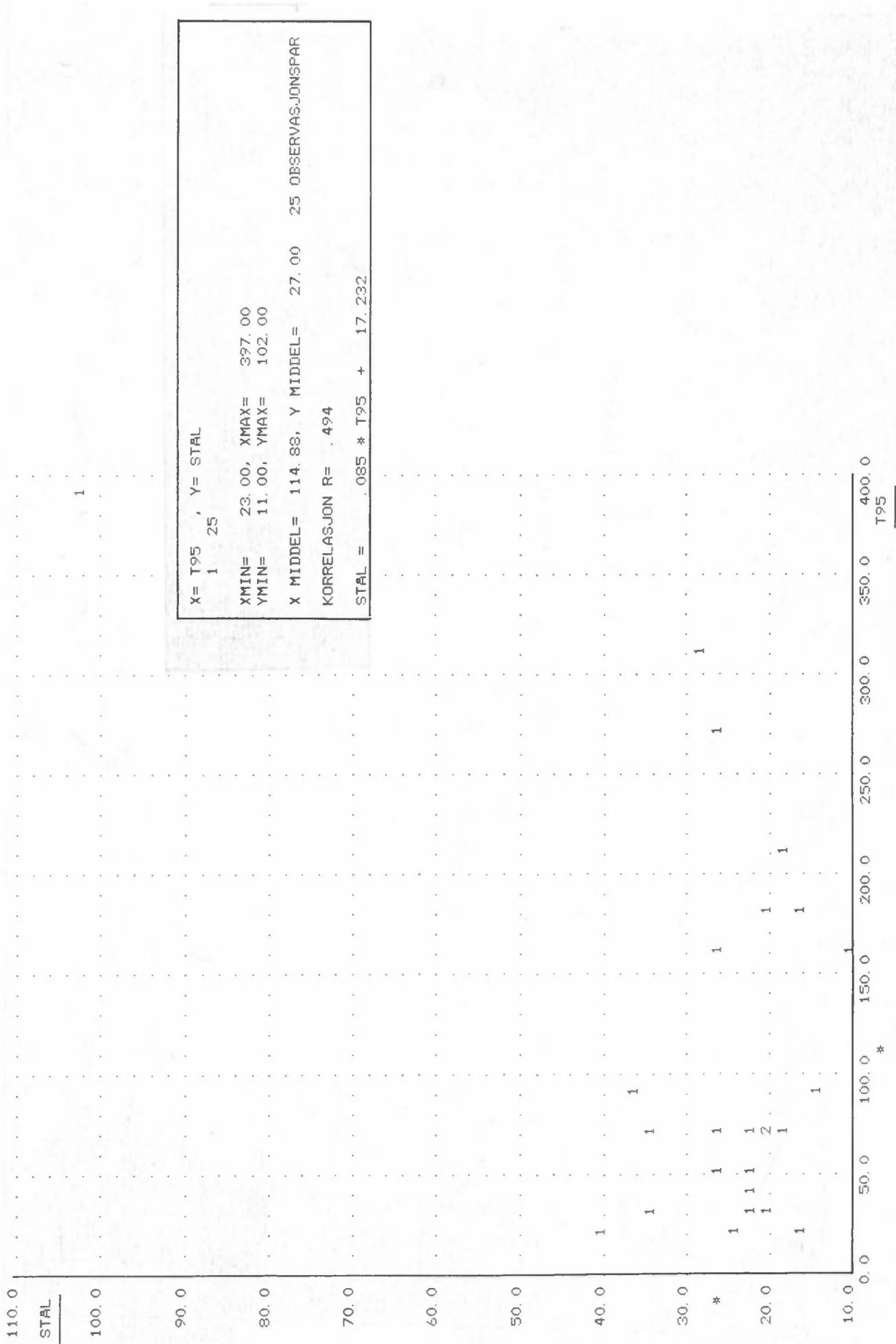
Figur 12.



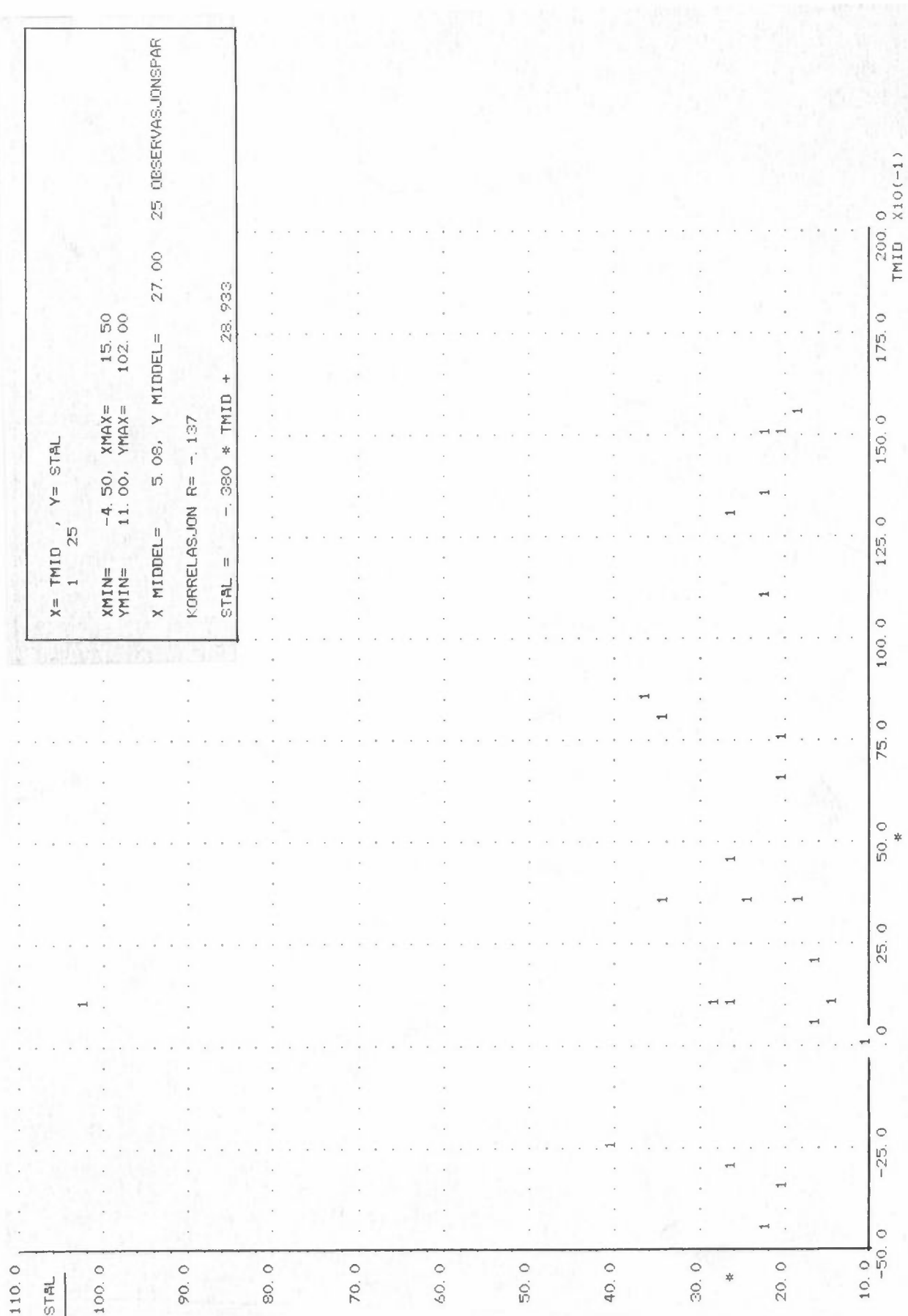
Figur 13.



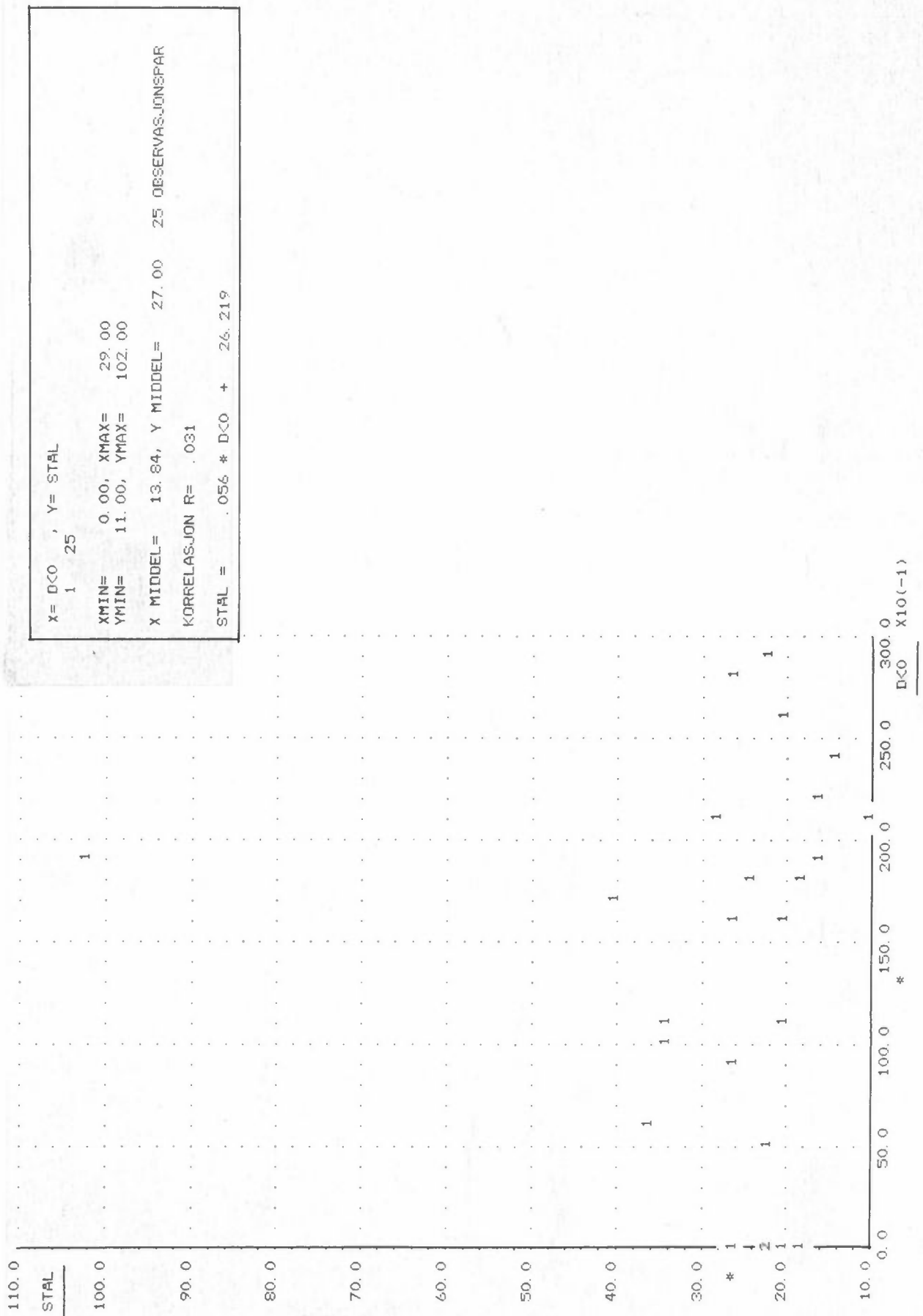
Figur 14.



Figur 15.

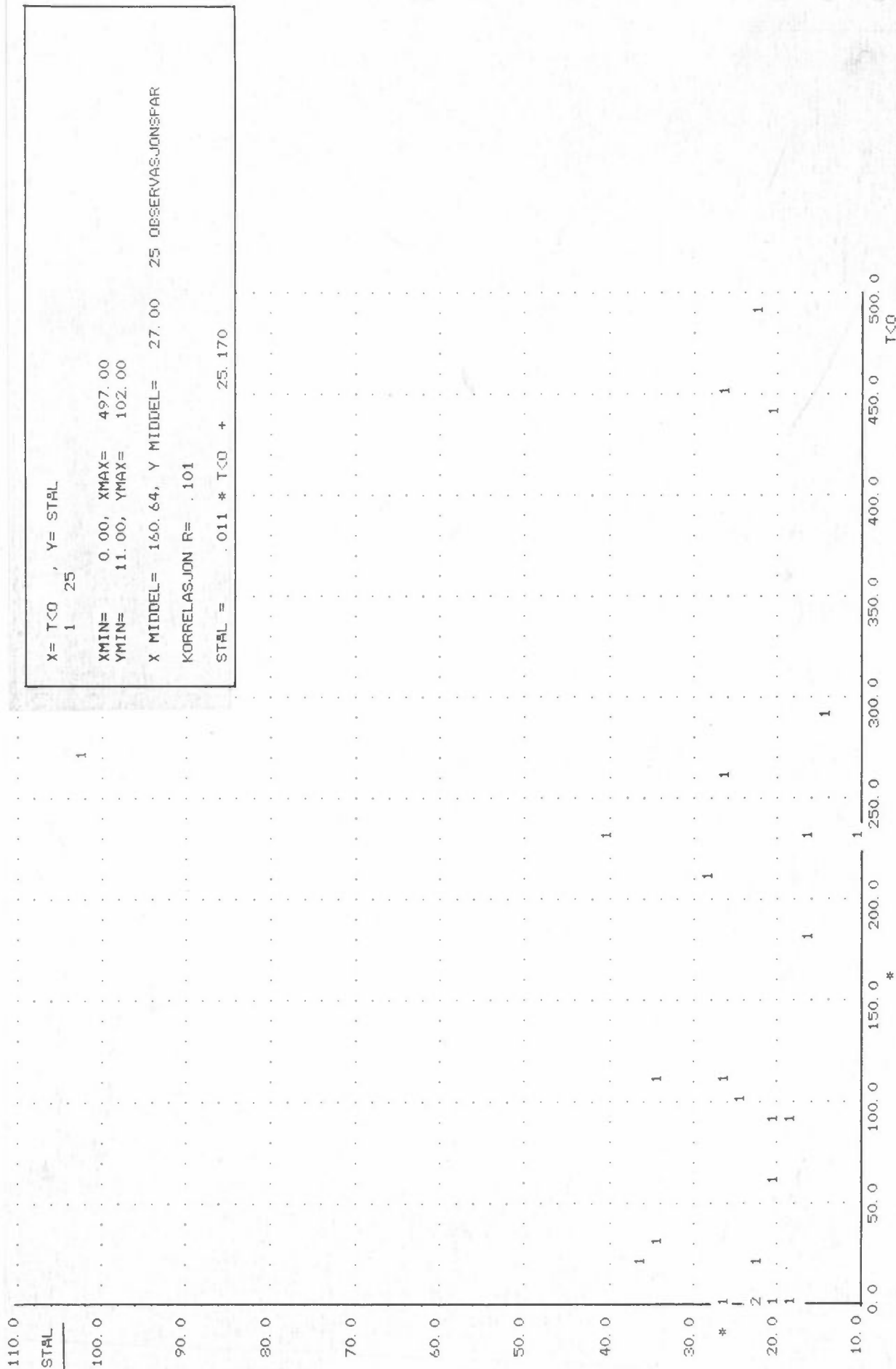


Figur 16.



Figur 17.





Figur 18.

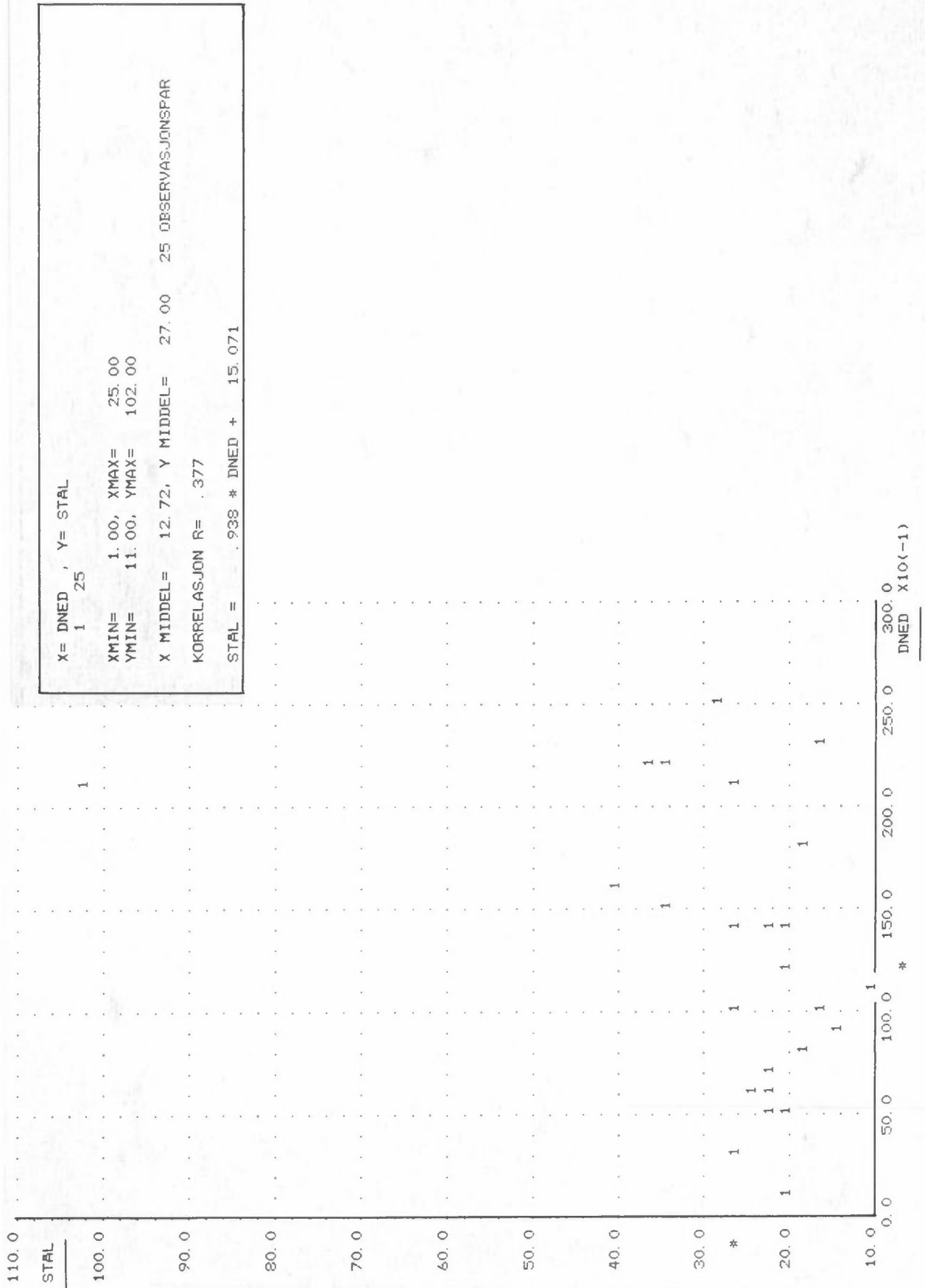
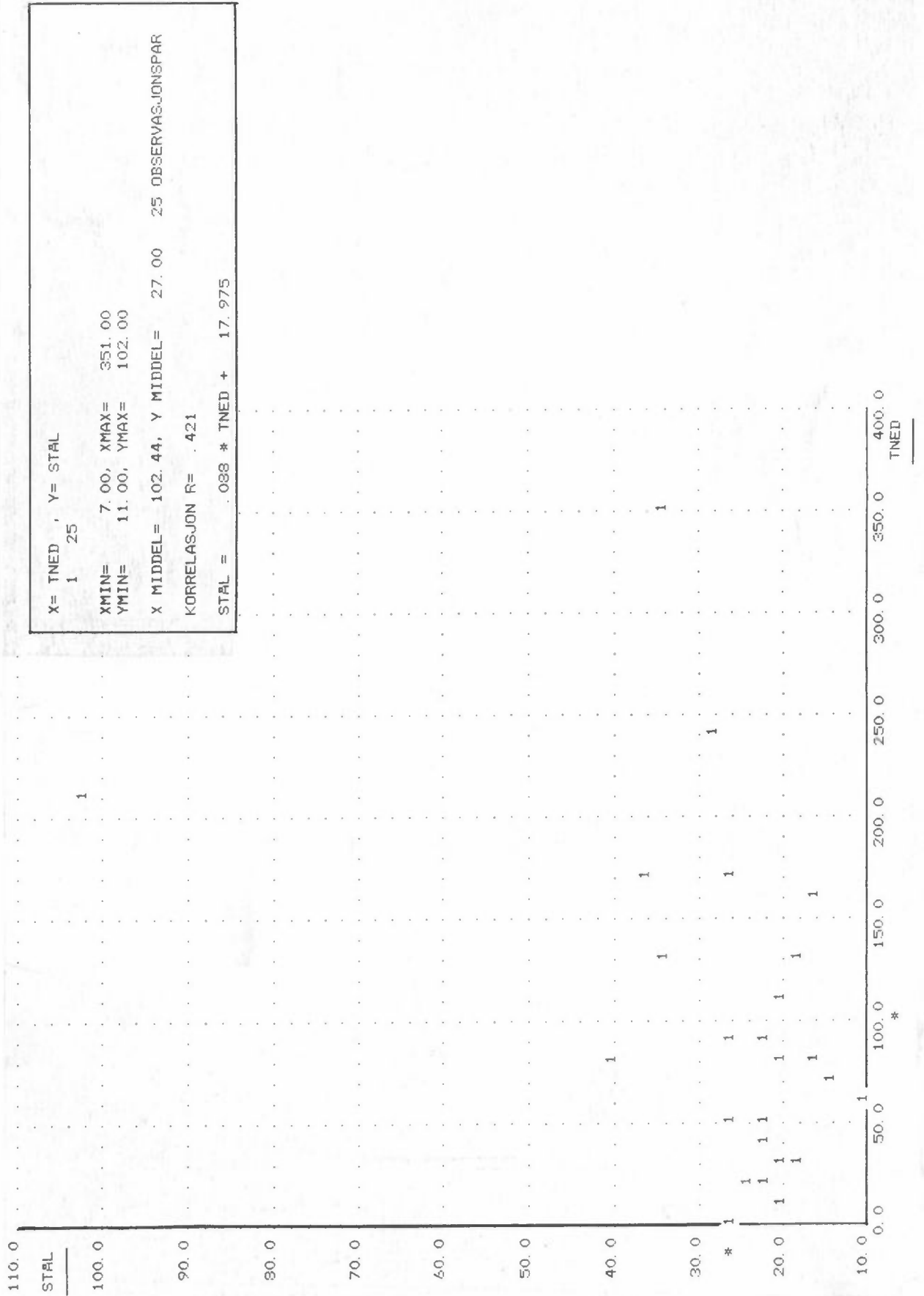
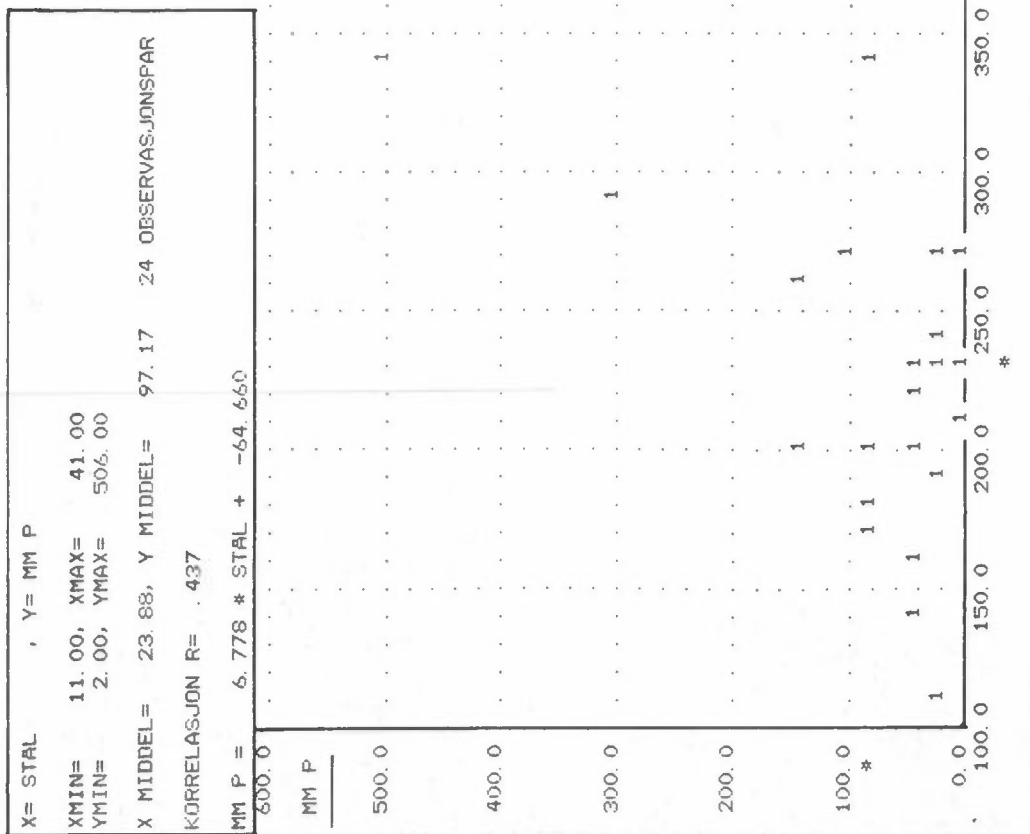
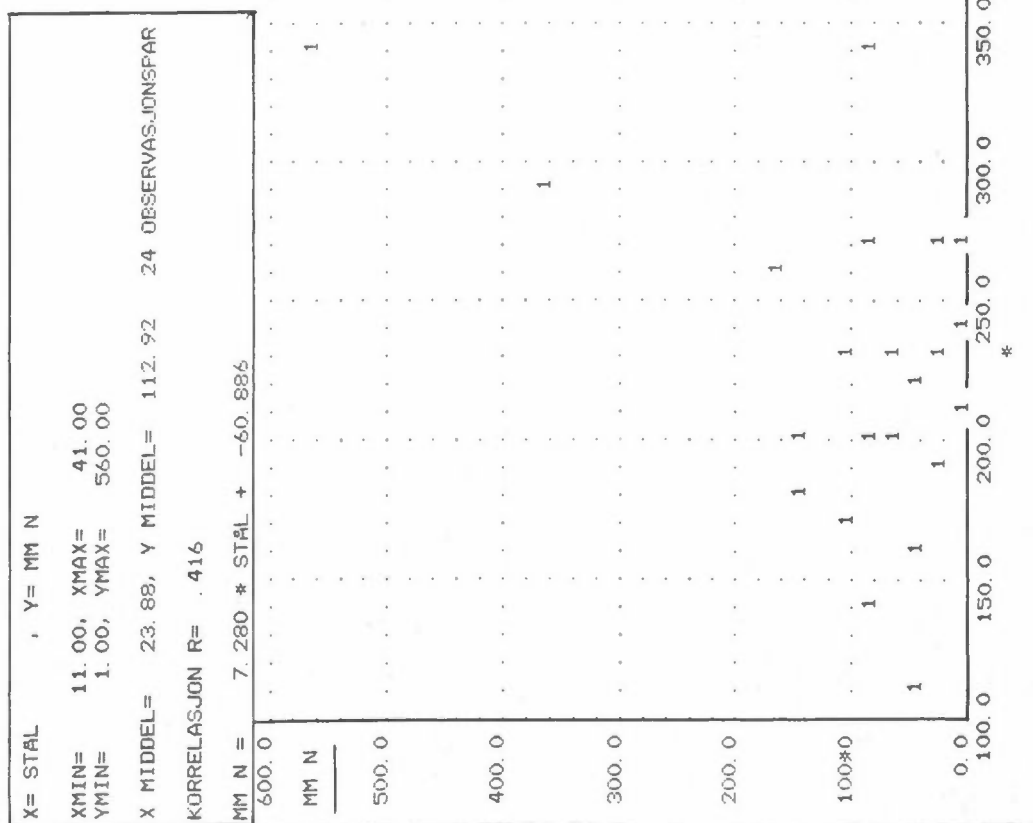


Figure 19.

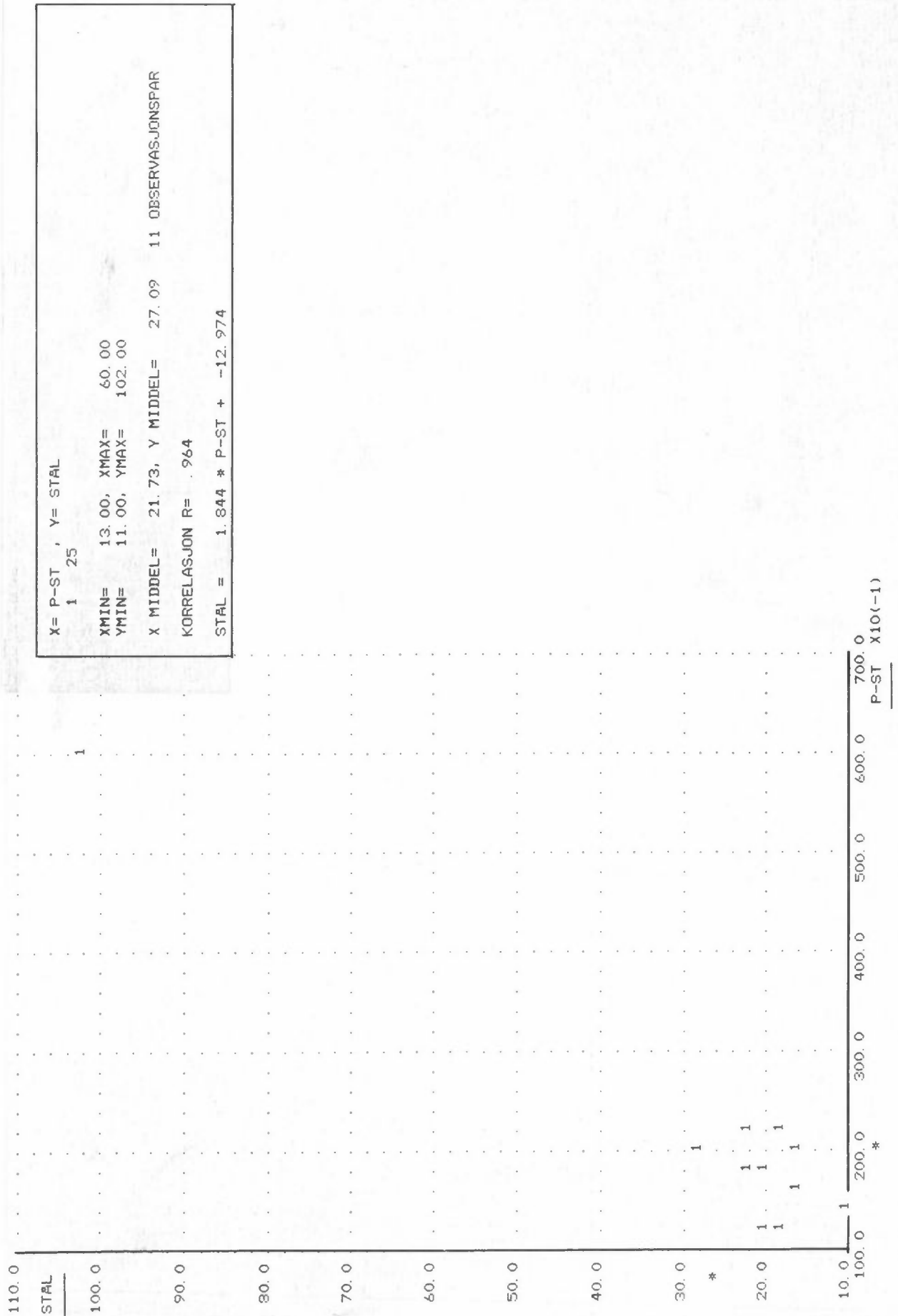




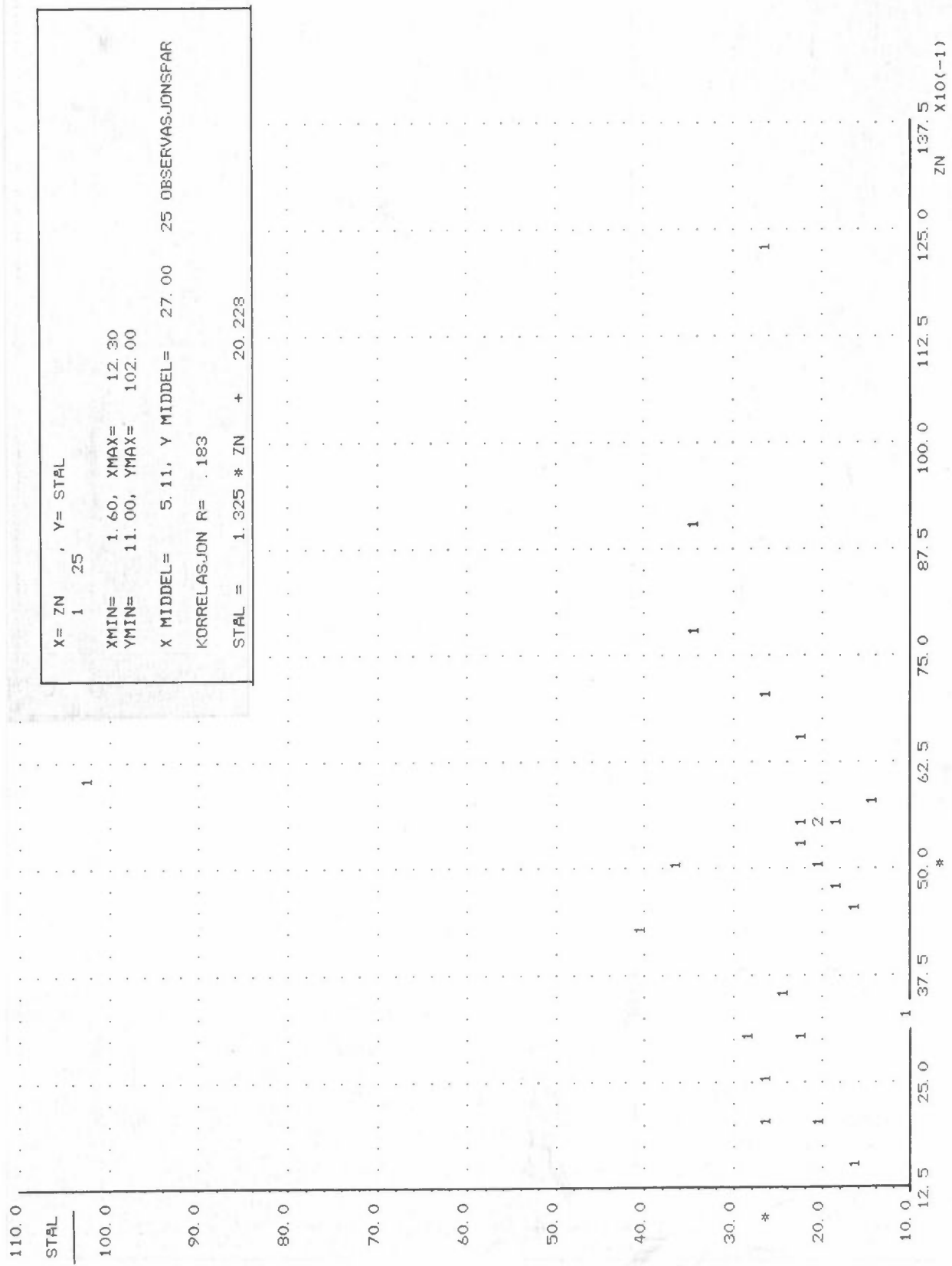
Figur 21.



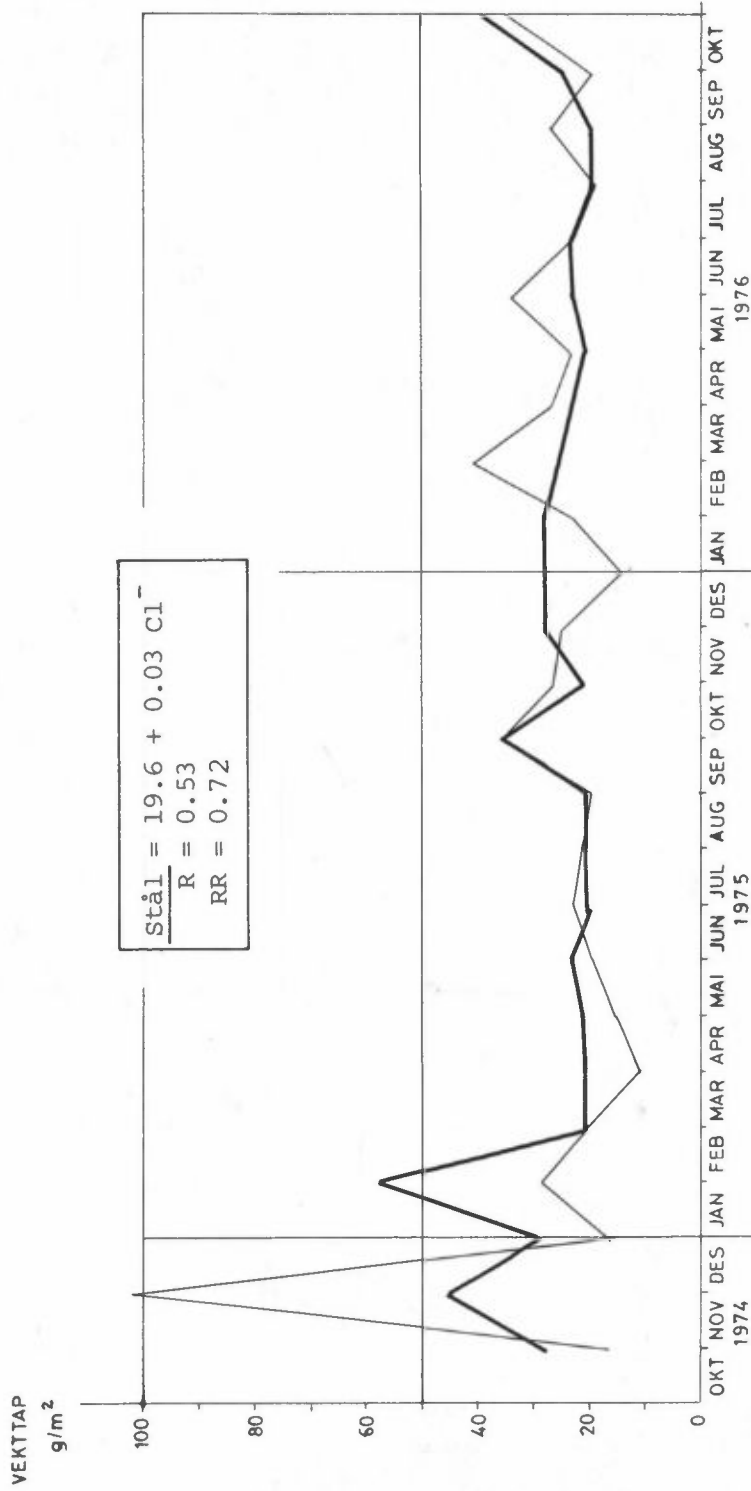
Figur 22.



Figur 23.



Figur 24.



Figur 25: Observert (—) og beregnet (---) månedskorrosjon for ulegert stål etter likning 1.



Tabell 5: Regresjonslikningene for månedskorrosjonen av ulegert stål på Birkenes, uten november 1974.

24 DATASETTE

MIDDELVERDI, MAKSIMUM OG STANDARD AVVIK

STAL	SD4	CL	SD2	T85	MM P
23.675	410.417	197.500	6.625	390.250	97.167
41.000	2047.000	1152.000	23.000	694.000	506.000
7.285	447.672	250.089	4.799	143.596	112.880

\*\*\*\*\*

KORRELASJONSMATRISEN:

STAL	SD4	CL	SD2	T85	MM P
1.000	.494	.352	.482	.362	.437
SD4	.494	1.000	.674	-.120	.624
CL	.352	.674	1.000	-.120	.650
SD2	.482	-.120	-.120	1.000	-.181
T85	.362	.624	.650	-.181	1.000
MM P	.437	.624	.650	-.181	.656
STAL	SD4	CL	SD2	T85	MM P

\*\*\*\*\*

REGRESSJONSLIGNINGENE:

STAL =	.0080*SD4	+ 20.5779	R= .4937	RR= .7563	**
STAL =	.0103*CL	+ 21.8493	R= .3521	RR= .6760	*
STAL =	.7324*SD2	+ 19.0231	R= .4824	RR= .7673	**
STAL =	.0183*T85	+ 16.7171	R= .3615	RR= .6693	*
STAL =	.0282*MM P	+ 21.1319	R= .4074	RR= .8086	*

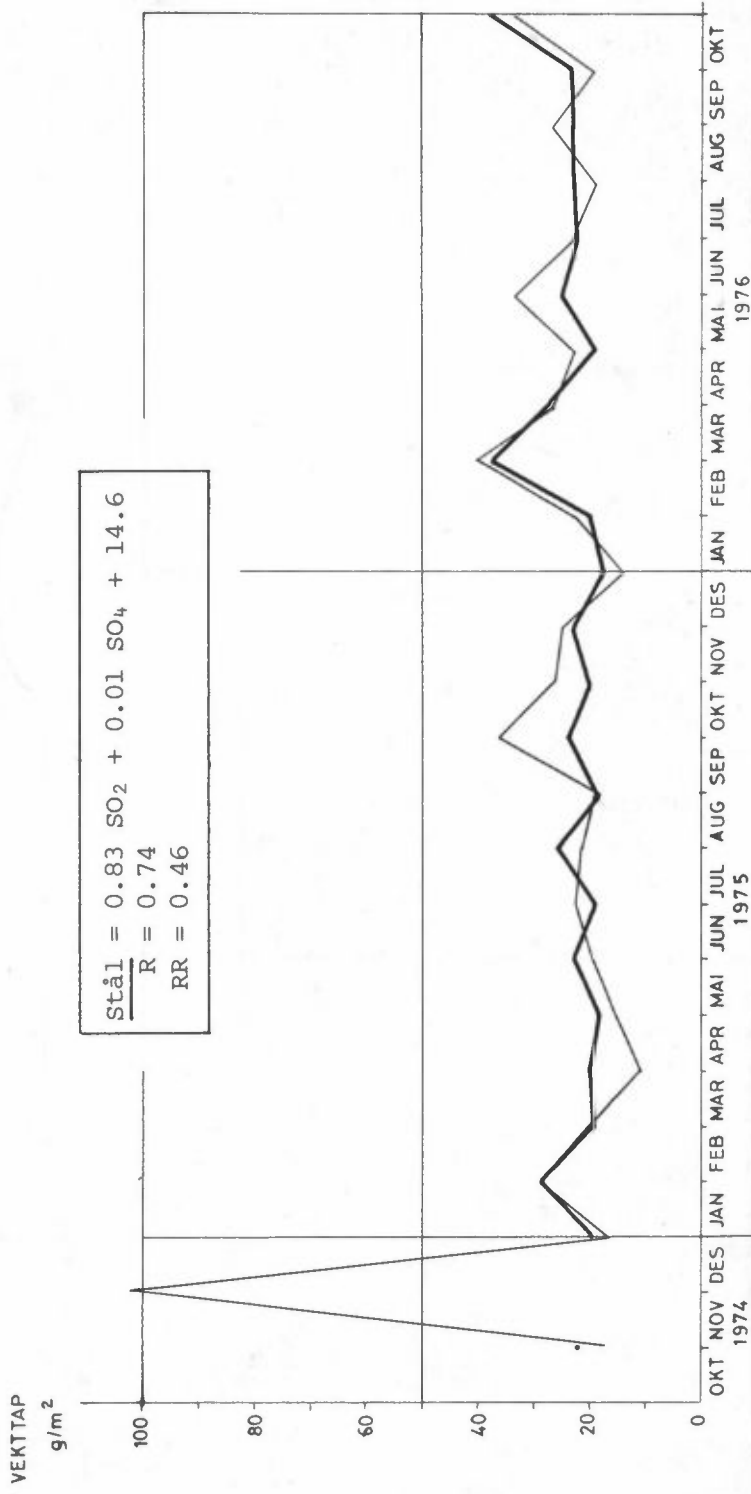
\*\*\*\*\*

RR=UFORKLART VARIANS/TOTAL VARIANS

DE TO BESTE INKLUSJONER FØR TO VARIABLE:

STAL =	.0091*SD4	+ .8947*SD2	+ 14.6059	R= .7060	RR= .4504	OVERGANG FRA SD4 (R= .4937) TIL TO VARIABLE: F= 13.65**
STAL =	.0016*SD2	+ .0350*MM P	+ 14.6311	R= .7194	RR= .4825	OVERGANG FRA SD2 (R= .4824) TIL TO VARIABLE: F= 12.40**
STAL =	.8197*SD2	+ .0220*T85	+ 9.8669	R= .6458	RR= .5829	OVERGANG FRA SD2 (R= .4824) TIL TO VARIABLE: F= 6.64*
STAL =	.0121*CL	+ .8081*SD2	+ 16.1281	R= .6350	RR= .5867	OVERGANG FRA SD2 (R= .4824) TIL TO VARIABLE: F= 6.00*
STAL =	.0137*SD4	+ -.0236*MM P	+ 20.5426	R= .5058	RR= .7442	OVERGANG FRA SD4 (R= .4937) TIL TO VARIABLE: F= .34
STAL =	.0071*SD4	+ .0044*T85	+ 19.2134	R= .4984	RR= .7516	OVERGANG FRA SD4 (R= .4937) TIL TO VARIABLE: F= .13
STAL =	.0076*SD4	+ .0010*CL	+ 20.5336	R= .4944	RR= .7556	OVERGANG FRA SD4 (R= .4937) TIL TO VARIABLE: F= .02
STAL =	.0066*T85	+ .0227*MM P	+ 19.0791	R= .4485	RR= .7989	OVERGANG FRA MM P (R= .4074) TIL TO VARIABLE: F= .26
STAL =	.0013*CL	+ .0261*MM P	+ 21.0902	R= .4383	RR= .8079	OVERGANG FRA MM P (R= .4074) TIL TO VARIABLE: F= .02
STAL =	.0089*CL	+ .0117*T85	+ 18.1603	R= .3930	RR= .8456	OVERGANG FRA T85 (R= .3615) TIL TO VARIABLE: F= .59

\*\*\*\*\*



Figur 26: Observert (—) og beregnet (---) månedskorrosjon etter likning 2 (uten nov. 74).

Tabell 6: Millimeter sur nedbør (pH < 4.05) i månedene oktober 1974 t.o.m. oktober 1976. (12, 13, 14)

januar		0	0
februar		0	59.4
mars		25.8	6.7
april		17.9	7.1
mai		63.6	29.6
juni		0	8.9
juli		0	0
august		4.5	0
september		21.5	0
oktober	36.6	2.4	48.3
november	78.2	10.0	
desember	14.4	3.9	
	1974	1975	1976

Tabell 7: Regresjonslikningene for månedskorrosjonen av ulegert stål på Birkenes i 25 måneder, oktober 1974 - november 1976.

KORRELASJONSMATRISEN:

STAL	1.000	.423	.530	-.017	.341	.412	.408	.494	-.137	.031	.421	.391	.617	.751	.847	.714
S04	.423	1.000	.695	-.171	.541	.651	.666	.335	-.152	.033	.930	.956	.558	.644	.367	.797
CL	.530	.695	1.000	-.207	.641	.688	.678	.663	-.320	.273	.808	.770	.319	.435	.455	.506
S02	-.017	-.171	-.207	1.000	-.210	-.192	-.304	-.415	.001	-.122	-.264	-.226	.029	.006	-.292	-.143
RELF	.341	.541	.641	-.210	1.000	.937	.915	.729	-.644	.482	.695	.581	.306	.434	.376	.437
T85	.412	.651	.688	-.192	.937	1.000	.980	.709	-.468	.293	.780	.679	.349	.481	.383	.505
T90	.408	.666	.678	-.304	.915	.980	1.000	.762	-.399	.242	.791	.705	.334	.468	.418	.525
T95	.494	.335	.663	-.415	.729	.709	.762	1.000	-.383	.338	.501	.389	.257	.373	.655	.356
TMID	-.137	-.152	-.320	.001	-.644	-.468	-.399	-.383	1.000	-.940	-.293	-.142	-.224	-.250	-.187	-.184
D<0	.031	.033	.273	-.122	.482	.293	.242	.338	-.940	1.000	.180	.022	.165	.145	.168	.081
TNED	.421	.930	.808	-.264	.695	.780	.791	.501	-.293	.180	1.000	.949	.447	.563	.392	.720
MM P	.391	.956	.770	-.226	.581	.679	.705	.389	-.142	.022	.949	1.000	.376	.501	.310	.707
MM S	.617	.558	.319	.029	.306	.349	.334	.257	-.224	.165	.447	.376	1.000	.961	.712	.825
MS85	.751	.644	.435	.006	.434	.481	.468	.373	-.250	.145	.563	.501	.961	1.000	.800	.920
MS95	.847	.367	.455	-.292	.376	.383	.418	.655	-.187	.168	.392	.310	.712	.800	1.000	.745
MSTN	.714	.797	.506	-.143	.437	.505	.525	.356	-.184	.081	.720	.707	.829	.920	.745	1.000
	STAL	S04	CL	S02	RELF	T85	T90	T95	TMID	D<0	TNED	MM P	MM S	MS85	MS95	MSTN

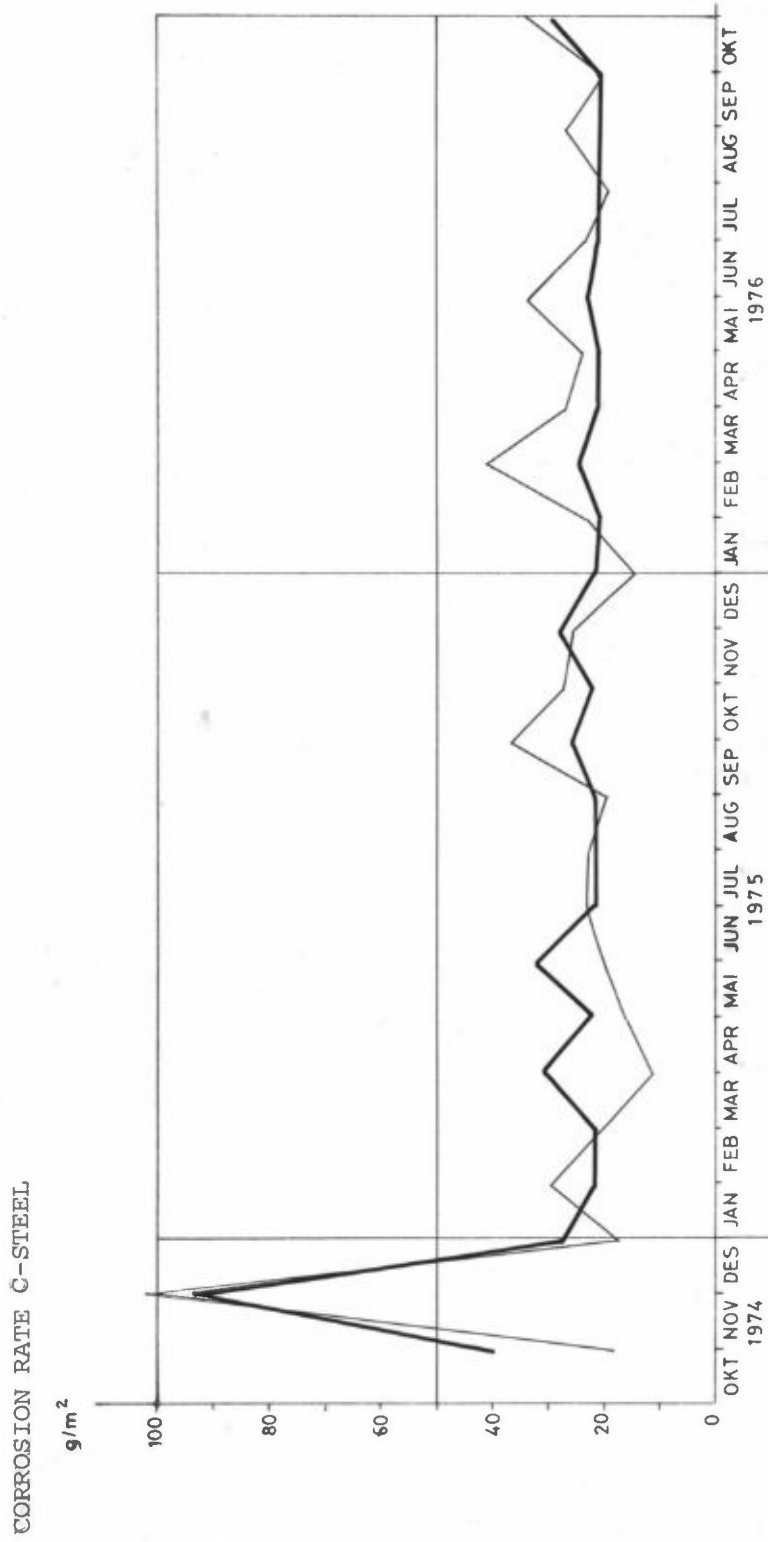
\*\*\*\*\*

REGRESSJONSLIGNINGENE:

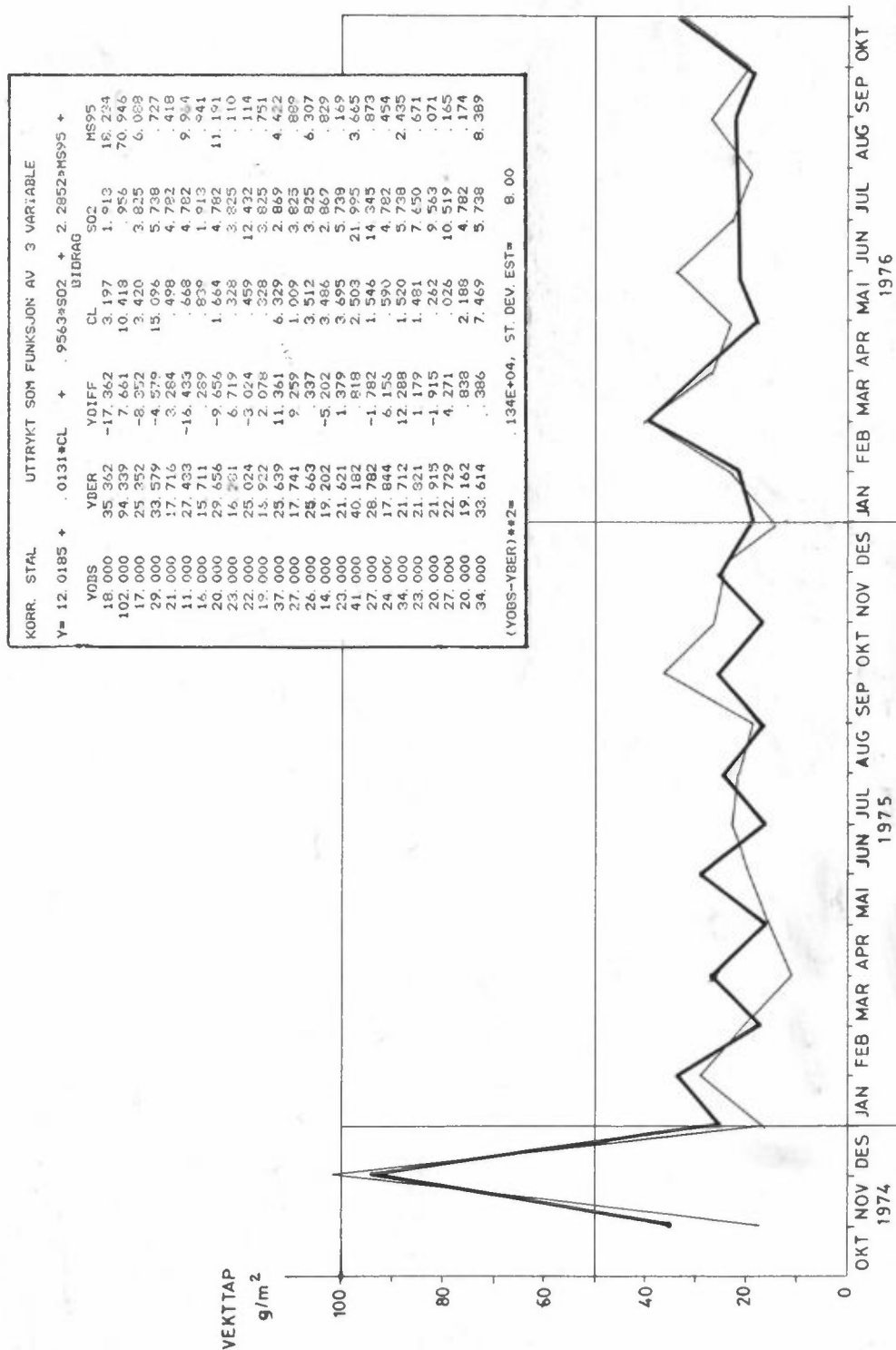
STAL =	.0161*S04	+	20.0538	R=	.4226	,RR=	.8214
STAL =	.0334*CL	+	19.5961	R=	.5304	,RR=	.7186
STAL =	-.0607*S02	+	27.3886	R=	-.0171	,RR=	.9997
STAL =	59.6618*RELF	+	-20.0374	R=	.3409	,RR=	.8838
STAL =	.0480*T85	+	7.8320	R=	.4115	,RR=	.8306
STAL =	.0480*T90	+	11.1491	R=	.4077	,RR=	.8337
STAL =	.0850*T95	+	17.2316	R=	.4937	,RR=	.7563
STAL =	-.3802*TMID	+	28.9330	R=	-.1368	,RR=	.9813
STAL =	.0564*D<0	+	26.2192	R=	.0308	,RR=	.9991
STAL =	.0881*TNED	+	17.9751	R=	.4214	,RR=	.8224
STAL =	.0590*MM P	+	20.9494	R=	.3907	,RR=	.8474
STAL =	.4696*MM S	+	18.6071	R=	.6172	,RR=	.6190
STAL =	1.0686*MS85	+	18.1917	R=	.7505	,RR=	.4367
STAL =	2.3291*MS95	+	20.9258	R=	.8473	,RR=	.2820
STAL =	2.6376*MSTN	+	20.0717	R=	.7144	,RR=	.4896

\*\*\*\*\*

RR=UFOR KLART VARIANS/TOTAL VARIANS



Figur 27: Observert (—) og beregnet (---) månedskorrosjon for ulegert stål etter likning 3.



Figur 28: Observert (—) og beregnet (---) månedskorrosjon for ulegert stål etter likning 5.

Tabell 8: Korrelasjonsmatrise og enfaktor-regresjonslikninger for månedskorrosjon av ulegert stål på Birkenes i 24 måneder (uten november 1974).

KORRELASJONSMATRISEN:

STAL	1.000	.494	.352	.482	.218	.362	.284	-.127	-.035	-.178	.395	.437	.321	.440	-.115	.409
S04	.494	1.000	.674	-.120	.507	.624	.640	.242	-.124	.005	.926	.953	.523	.669	.433	.860
CL	.352	.674	1.000	-.120	.600	.650	.630	.558	-.294	.250	.791	.764	.100	.209	.137	.326
S02	.482	-.120	-.120	1.000	-.155	-.133	-.248	-.353	-.032	-.098	-.211	-.181	.197	.229	-.231	.009
RELF	.218	.507	.600	-.155	1.000	.931	.908	.728	-.638	.472	.668	.553	.189	.346	.363	.350
T85	.362	.624	.650	-.133	.931	1.000	.979	.693	-.452	.273	.759	.656	.233	.401	.340	.432
T90	.284	.640	.630	-.248	.908	.979	1.000	.746	-.379	.218	.769	.684	.194	.356	.364	.436
T95	-.127	.242	.558	-.353	.728	.693	.746	1.000	-.380	.337	.427	.319	-.106	-.044	.376	-.036
TMID	-.035	-.124	-.294	-.032	-.638	-.452	-.379	-.380	1.000	-.939	-.268	-.115	-.181	-.219	-.188	-.128
D<0	-.178	.005	.250	-.098	.472	.273	.218	.337	-.939	1.000	.155	-.005	.122	.092	.187	.010
TNED	.395	.926	.791	-.211	.668	.759	.769	.427	-.268	.155	1.000	.947	.359	.520	.384	.727
MM P	.437	.953	.764	-.181	.553	.656	.684	.319	-.115	-.005	.947	1.000	.304	.477	.280	.746
MM S	.321	.523	.100	.197	.189	.233	.194	-.106	-.181	.122	.359	.304	1.000	.955	.696	.740
MS85	.440	.669	.209	.229	.346	.401	.356	-.044	-.219	.092	.520	.477	.955	1.000	.673	.859
MS95	-.115	.433	.137	-.231	.363	.340	.364	.376	-.188	.187	.384	.280	.696	.673	1.000	.559
TN	.409	.860	.326	.009	.350	.432	.436	-.036	-.128	.010	.727	.746	.740	.859	.559	1.000
	STAL	S04	CL	S02	RELF	T85	T90	T95	TMID	D<0	TNED	MM P	MM S	MS85	MS95	MSTN

\*\*\*\*\*

REGRESSJONSLIGNINGENE:

STAL =	.0080*S04	+	20.5779	R=	.4937	,RR=	.7563
STAL =	.0103*CL	+	21.8493	R=	.3521	,RR=	.8760
STAL =	.7324*S02	+	19.0231	R=	.4824	,RR=	.7673
STAL =	16.4656*RELF	+	10.9838	R=	.2176	,RR=	.9527
STAL =	.0183*T85	+	16.7171	R=	.3615	,RR=	.8693
STAL =	.0146*T90	+	19.1734	R=	.2835	,RR=	.9196
STAL =	-.0112*T95	+	25.0307	R=	-.1266	,RR=	.9840
STAL =	-.0413*TMID	+	24.0918	R=	-.0354	,RR=	.9987
STAL =	-.1365*D<0	+	25.7347	R=	-.1782	,RR=	.9682
STAL =	.0359*TNED	+	20.3715	R=	.3954	,RR=	.8437
STAL =	.0282*MM P	+	21.1319	R=	.4374	,RR=	.8086
STAL =	.1221*MM S	+	21.9992	R=	.3212	,RR=	.8968
STAL =	.3532*MS85	+	21.5406	R=	.4395	,RR=	.8068
STAL =	-.4136*MS95	+	24.4635	R=	-.1152	,RR=	.9867
STAL =	.8179*MSTN	+	22.2153	R=	.4090	,RR=	.8327

\*\*\*\*\*

RR=UFORKLART VARIANS/TOTAL VARIANS

Tabell 9: Korrelasjonsmatrise og enfaktor-regresjonslikninger for månedskorrosjonen av ulegert stål på Birkenes i 23 måneder (uten november 1974 og februar 1976).

KORRELASJONSMATRISEN:

STAL	1.000	.543	.410	.199	.155	.334	.317	-.033	.116	-.250	.481	.553	.101	.236	-.144	.382
SD4	.543	1.000	.675	-.227	.507	.625	.640	.257	-.116	.002	.930	.961	.574	.761	.433	.865
CL	.410	.675	1.000	-.169	.610	.658	.631	.568	-.306	.251	.792	.766	.117	.251	.137	.331
S02	.199	-.227	-.169	1.000	-.412	-.357	-.381	-.312	.241	-.224	-.264	-.180	-.266	-.271	-.357	-.165
RELF	.155	.507	.610	-.412	1.000	.929	.918	.788	-.624	.467	.685	.576	.122	.306	.365	.331
T85	.334	.625	.658	-.357	.929	1.000	.988	.746	-.433	.265	.775	.678	.185	.383	.342	.417
T90	.317	.640	.631	-.381	.918	.988	1.000	.765	-.388	.217	.771	.688	.212	.409	.363	.439
T95	-.033	.257	.568	-.312	.788	.746	.765	1.000	-.457	.360	.427	.310	-.012	.074	.388	-.003
TMID	.116	-.116	-.306	.241	-.624	-.433	-.388	-.457	1.000	-.955	-.289	-.142	-.061	-.096	-.190	-.089
D<0	-.250	.002	.251	-.224	.467	.265	.217	.360	-.955	1.000	.158	.001	.098	.061	.186	-.003
TNED	.481	.930	.792	-.264	.685	.775	.771	.427	-.289	.158	1.000	.948	.435	.641	.385	.745
MM P	.553	.961	.766	-.180	.576	.678	.688	.310	-.142	.001	.948	1.000	.395	.615	.282	.772
MM S	.101	.574	.117	-.266	.122	.185	.212	-.012	-.061	.098	.435	.395	1.000	.941	.787	.766
MS85	.236	.761	.251	-.271	.306	.383	.409	.074	-.096	.061	.641	.615	.941	1.000	.783	.923
MS95	-.144	.433	.137	-.357	.365	.342	.363	.388	-.190	.186	.385	.282	.787	.783	1.000	.564
MSTN	.382	.865	.331	-.165	.331	.417	.439	-.003	-.089	-.003	.745	.772	.766	.923	.564	1.000
	STAL	SD4	CL	S02	RELF	T85	T90	T95	TMID	D<0	TNED	MM P	MM S	MS85	MS95	MSTN

\*\*\*\*\*

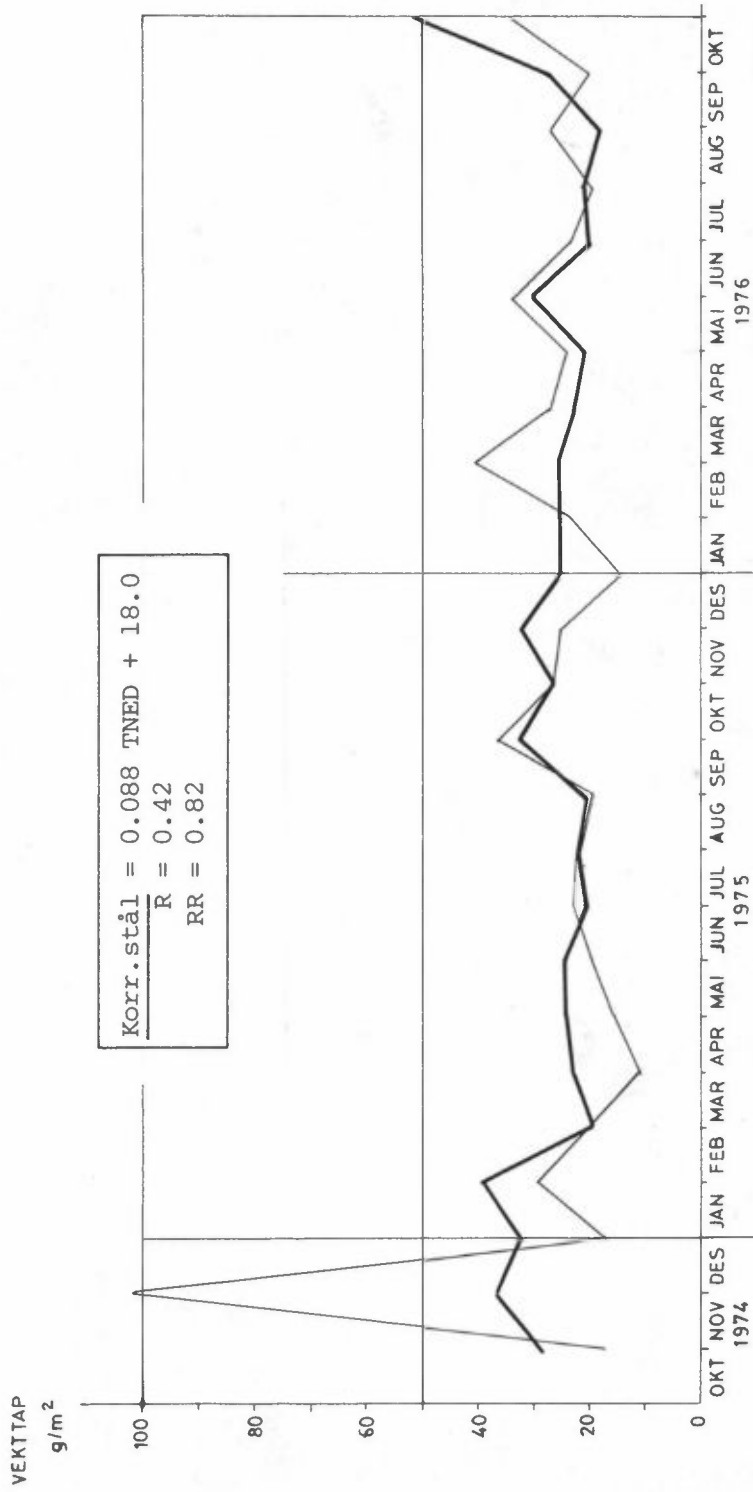
REGRESSJONSLIGNINGENE:

STAL =	.0077*SD4	+ 20.0214	R=	.5430	, RR=	.7052
STAL =	.0103*CL	+ 21.0858	R=	.4100	, RR=	.8319
STAL =	.3813*S02	+ 20.8757	R=	.1993	, RR=	.9603
STAL =	10.3013*RELF	+ 15.0999	R=	.1549	, RR=	.9760
STAL =	.0148*T85	+ 17.4024	R=	.3342	, RR=	.8883
STAL =	.0142*T90	+ 18.5846	R=	.3172	, RR=	.8994
STAL =	-.0026*T95	+ 23.4043	R=	-.0329	, RR=	.9989
STAL =	.1211*TMID	+ 22.4541	R=	.1158	, RR=	.9866
STAL =	-.1664*D<0	+ 25.3734	R=	-.2503	, RR=	.9373
STAL =	.0378*TNED	+ 19.4104	R=	.4812	, RR=	.7684
STAL =	.0310*MM P	+ 20.0616	R=	.5531	, RR=	.6940
STAL =	.0380*MM S	+ 22.6195	R=	.1007	, RR=	.9899
STAL =	.1942*MS85	+ 22.0378	R=	.2365	, RR=	.9441
STAL =	-.4478*MS95	+ 23.7642	R=	-.1441	, RR=	.9792
STAL =	.6700*MSTN	+ 21.8536	R=	.3817	, RR=	.8543

\*\*\*\*\*

RR=UFORKLART VARIANS/TOTAL VARIANS





Figur 29: Observert (—) og beregnet (---) månedskorrosjon for ulegert stål ut fra nedbørvarighet.



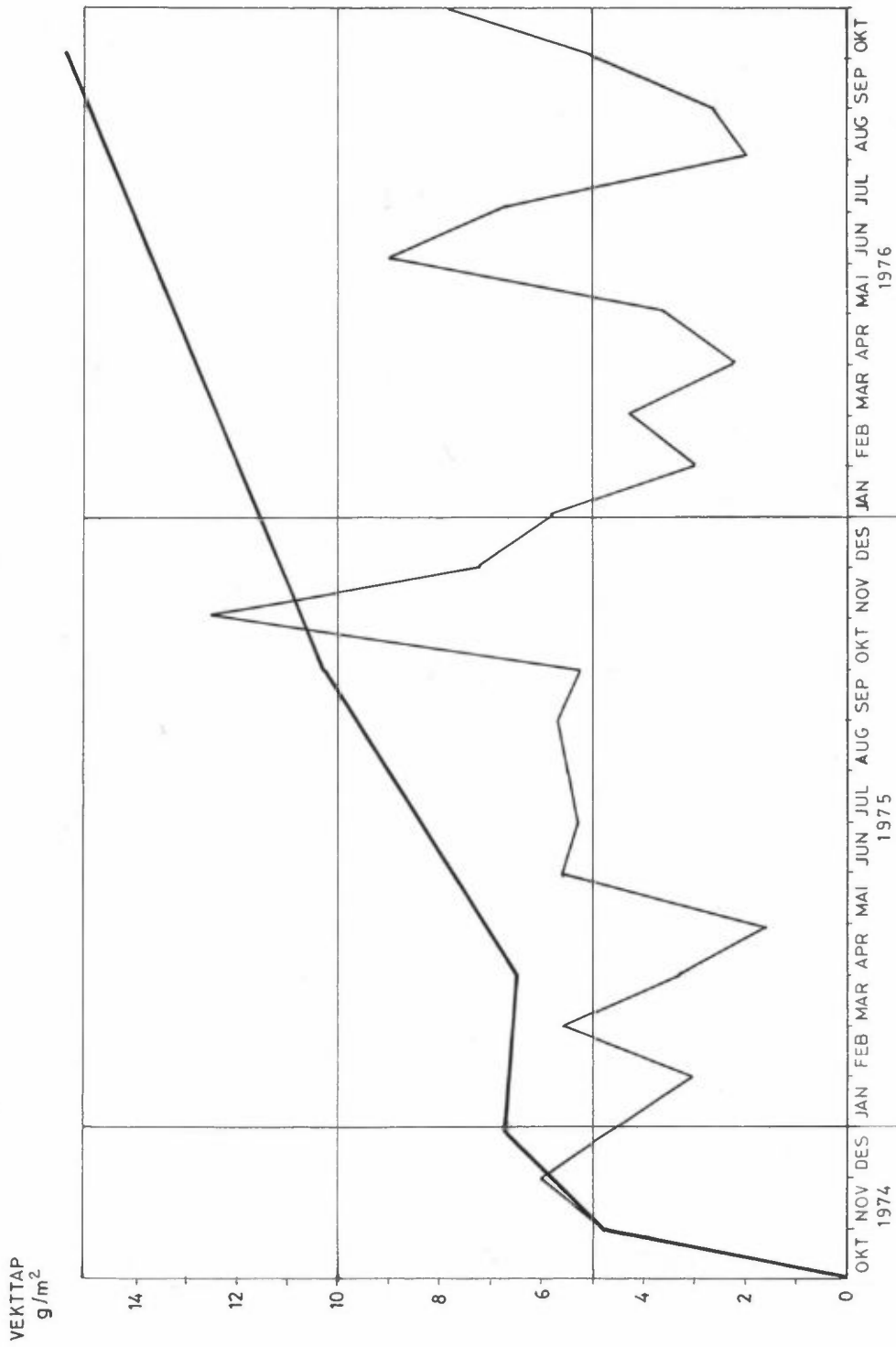
### BILAG 3

### ZINK

- VEKTTAPSMÅLINGER
- REGRESJONSANALYSE

~~- 94~~

Blank



Figur 30: Korrosjon av ren sink på Birkenes ved månedlige eksponeringer —  
og etter 1, 3, 6, 12 og 24 måneders eksponering - - -

Tabell 10.

MÅNEDSKORROSJON BIRKELAND

\*\*\* REG \*\*\*  
 \*\*\*\*\*  
 25 DATASETT  
 \*\*\*\*\*  
 MIDDELVERDI, MAKSIMUM OG STANDARD AVVIK  
 \*\*\*\*\*  
 KORRELASJONSMATRISEN:

xxxx = 99.5% (signifikansnivå)

xxx = 99%

x = 95%

(x) = 90

R = 0.487  
 R = 0.46  
 R = 0.335  
 R = 0.265

	ZN	PH	NH4	CA	S04	CL	NO3	S02	RELIF	T85	T90	T95	TMID	DKO	T<D	DNED	TNEG	MM P	MM N	H+
5.112	4.263	47.640	20.080	432.680	221.400	58.830	6.400	788	398	920										
12.300	4.390	165.000	65.000	2047.000	152.000	357.000	23.000	940	694	000										
2.370	.207	44.795	17.846	452.163	272.431	75.014	4.830	078	147	105										
T90	T95	TMID	B<C	T<D	DNED	TNEG	MM P	MM N	H+											
330.560	114.880	5.084	13.840	160.640	12.720	102.440	102.520	114.440	59.929											
642.000	397.000	15.500	29.000	497.000	25.000	351.000	506.000	560.000	117.490											
143.050	99.724	6.179	9.375	151.589	6.901	82.152	113.698	134.547	24.308											

	ZN	PH	NH4	CA	S04	CL	NO3	S02	RELIF	T85	T90	T95	TMID	DKO	T<D	DNED	TNEG	MM P	MM N	H+
ZN	1.000	-.218	.122	.216	.307	.006	.063	-.242	.284	.323	.378	.151	.122	-.259	-.218	.206	.268	.265	.180	.116
PH	-.218	1.000	-.175	.001	-.105	.199	-.126	-.137	.227	.175	.155	.087	-.198	.251	.426	.052	.082	.082	.161	-.946
NH4	.122	-.175	1.000	.805	.657	.742	.794	-.182	.503	.593	.596	.558	-.179	.122	-.037	.737	.619	.634	.119	
CA	.216	.001	.805	1.000	.513	.642	.433	-.247	.477	.580	.579	.460	-.115	.082	-.028	.755	.695	.493	.511	-.042
S04	.307	-.195	.657	.513	1.000	.695	.456	-.171	.541	.651	.666	.335	-.152	.033	-.076	.737	.930	.956	.934	.035
CL	.006	.199	.742	.642	.695	1.000	.436	-.207	.641	.688	.678	.663	-.320	.273	.213	.762	.808	.770	.789	-.241
NO3	.063	-.126	.794	.433	.456	.436	1.000	-.144	.310	.330	.330	.284	-.103	.056	-.091	.482	.439	.447	.445	.066
S02	-.242	-.137	-.182	-.247	-.171	-.207	-.144	1.000	-.210	-.192	-.304	-.415	.001	.122	.047	-.206	-.264	-.226	-.245	.253
RELIF	.284	.227	.503	.477	.541	.641	.310	-.210	1.000	.937	.915	.729	-.644	.482	.520	.763	.695	.581	.626	-.243
T85	.323	.175	.593	.580	.651	.688	.330	-.192	.937	1.000	.980	.709	-.468	.293	.350	.816	.780	.679	.707	-.184
T90	.378	.155	.596	.579	.666	.678	.330	-.304	.915	.980	1.000	.762	-.399	.242	.290	.789	.791	.705	.727	-.207
T95	.151	.087	.558	.460	.335	.663	.284	-.415	.729	.709	.762	1.000	-.383	.338	.339	.559	.501	.389	.427	-.183
TMID	.122	-.193	-.179	.115	-.152	-.320	-.103	.001	-.644	-.468	-.399	-.383	1.000	-.940	-.898	-.377	-.293	-.142	-.217	.101
DKO	-.259	.251	.122	.082	.033	.273	.056	-.122	.482	.293	.242	.338	-.940	1.000	.893	.298	.180	.022	.120	-.158
T<D	-.218	.426	-.037	-.028	-.076	.213	-.091	.047	.520	.350	.290	.339	-.898	.893	1.000	.146	.039	-.035	.043	-.318
DNED	.206	.052	.737	.755	.737	.762	.482	.206	.763	.816	.789	.559	-.377	.253	.146	1.000	.884	.748	.764	-.072
TNEG	.268	.082	.673	.605	.930	.803	.439	-.264	.695	.780	.791	.501	-.293	.180	.089	.884	1.000	.949	.945	-.150
MM P	.265	.082	.619	.498	.956	.770	.447	-.226	.531	.679	.705	.389	-.142	.022	-.035	.743	.949	1.000	.977	-.172
MM N	.180	.161	.634	.511	.934	.789	.445	-.245	.626	.707	.727	.427	-.217	.120	.043	.764	.945	.977	1.000	-.239
H+	.116	-.946	.119	-.042	.035	-.241	.066	.253	-.243	-.184	-.207	-.183	.101	-.158	-.318	-.072	-.150	-.172	-.239	1.000

Tabell 11.

REGRESSJONSLINJENE:

ZN =	-2.4982*PH	+	15.7621	R=	-.2184	, RR=	.9523
ZN =	.0065*NH4	+	4.7911	R=	.1222	, RR=	.9851
ZN =	.0286*CA	+	4.5370	R=	.2156	, RR=	.9535
ZN =	.0016*S04	+	4.4159	R=	.3069	, RR=	.9058 (*)
ZN =	.0001*CL	+	5.1007	R=	.0059	, RR=	1.0000
ZN =	.0020*ND3	+	4.9946	R=	.0631	, RR=	.9960
ZN =	-.1190*S02	+	5.8734	R=	-.2425	, RR=	.9412
ZN =	6.8682*RELF	+	-.3029	R=	.2844	, RR=	.9191 (*)
ZN =	.0052*TS5	+	3.0349	R=	.3232	, RR=	.8956 (*)
ZN =	.0061*T90	+	3.0819	R=	.3784	, RR=	.8568 *
ZN =	.0036*T95	+	4.6991	R=	.1512	, RR=	.9771
ZN =	.0469*TMID	+	4.8736	R=	.1222	, RR=	.9851
ZN =	-.0655*DK0	+	6.0191	R=	-.2592	, RR=	.9329
ZN =	-.0054*TK0	+	5.6601	R=	-.2182	, RR=	.9524
ZN =	.0703*DNED	+	4.2119	R=	.2060	, RR=	.9575
ZN =	.0077*TNED	+	4.3191	R=	.2683	, RR=	.9280 (*)
ZN =	.0055*MM P	+	4.5449	R=	.2654	, RR=	.9296 (*)
ZN =	.0032*MM N	+	4.7483	R=	.1802	, RR=	.9675
ZN =	.0113*H+	+	4.4328	R=	.1162	, RR=	.9865

\*\*\*\*\*

RR=UFORKLART VARIANS/TOTAL VARIANS

Tabell 12.

DE 10 BESTE RELASJONER MED TO VARIABLE:

ZN	=	12.9788*RELF +	-.1305*DKO +	-3.2352	OVERGANG FRA RELF T90	R= .5343, RR= .7145 (R= .2844) TIL TO VARIABLE:	F= 6.30*	NOBS=	25
ZN	=	.0076*T90 +	-.0942*DKO +	3.9019	OVERGANG FRA T90	R= .5234, RR= .7260 (R= .3784) TIL TO VARIABLE:	F= 3.96	NOBS=	25
ZN	=	13.1594*RELF +	-.0078*TKO +	-4.0037	OVERGANG FRA RELF T90	R= .5141, RR= .7357 (R= .2844) TIL TO VARIABLE:	F= 5.49*	NOBS=	25
ZN	=	.0078*T90 +	-.0056*TKO +	3.4247	OVERGANG FRA T90	R= .5104, RR= .7395 (R= .3784) TIL TO VARIABLE:	F= 3.49	NOBS=	25
ZN	=	-.0040*CL +	.0113*T90 +	2.2854	OVERGANG FRA T90	R= .5097, RR= .7402 (R= .3784) TIL TO VARIABLE:	F= 3.47	NOBS=	25
ZN	=	.0070*T85 +	-.0979*DKO +	3.6606	OVERGANG FRA T85	R= .4914, RR= .7526 (R= .3232) TIL TO VARIABLE:	F= 3.97	NOBS=	25
ZN	=	14.9950*RELF +	.2003*TMID +	-7.7295	OVERGANG FRA RELF T90	R= .4903, RR= .7596 (R= .2844) TIL TO VARIABLE:	F= 4.62*	NOBS=	25
ZN	=	.0082*T90 +	.1247*TMID +	1.7525	OVERGANG FRA T90	R= .4817, RR= .7680 (R= .3784) TIL TO VARIABLE:	F= 2.54	NOBS=	25
ZN	=	.0073*T85 +	-.0059*TKO +	3.1332	OVERGANG FRA T85	R= .4792, RR= .7704 (R= .3232) TIL TO VARIABLE:	F= 3.58	NOBS=	25
ZN	=	-3.2465*PH +	.0069*T90 +	14.6866	OVERGANG FRA T90	R= .4710, RR= .7782 (R= .3784) TIL TO VARIABLE:	F= 2.22	NOBS=	25



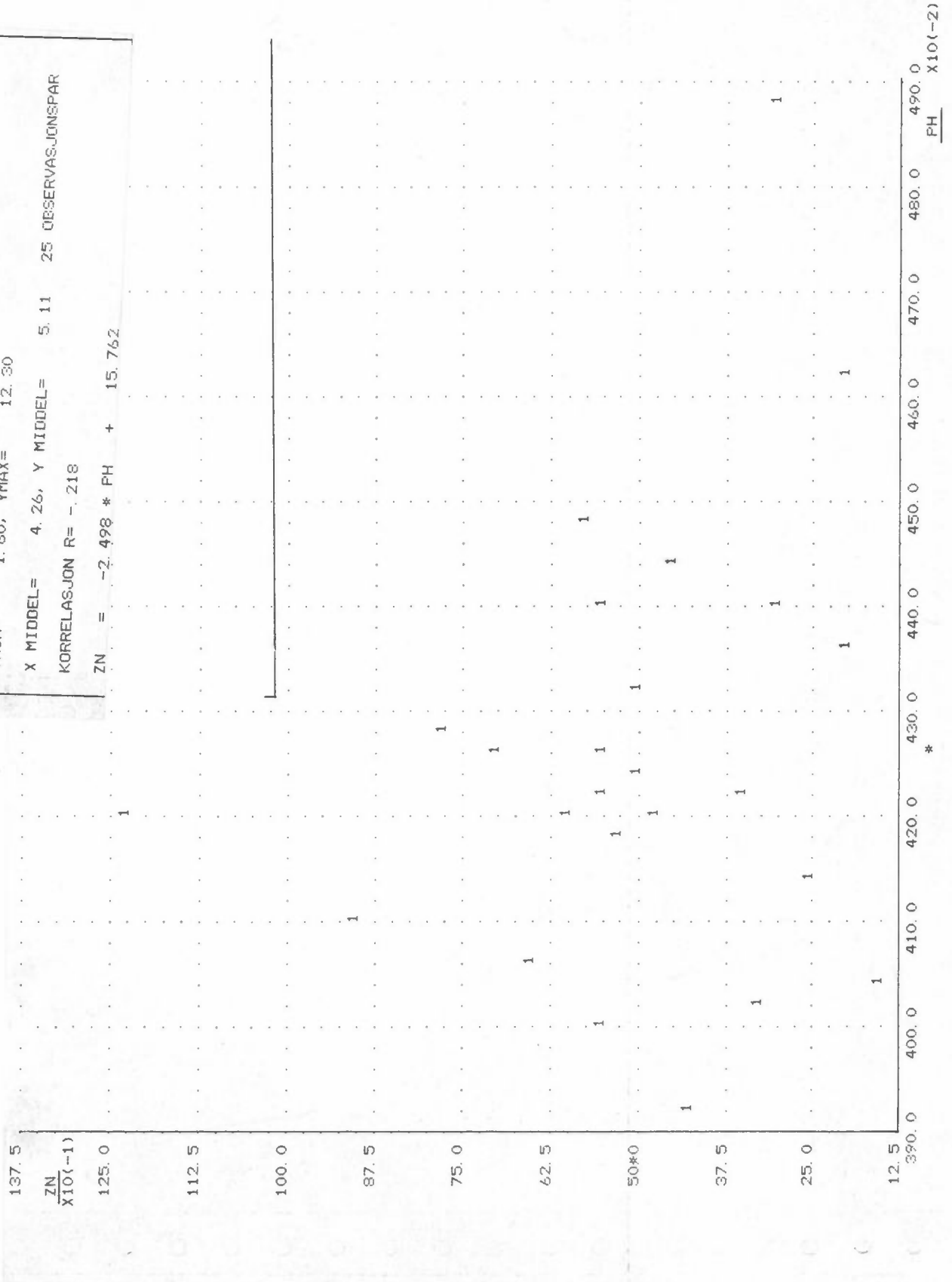
Tabell 12 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED TRE VARIABLE:									
ZN	=	- .0040*CL	+	.0128*T90	+	- .0055*TKO	+	2.6387	R= .6097, RR= .6282 (R= .5104) TIL TRE VARIABLE: F= 3.72
						OVERGANG FRA T90	OG TKO		
ZN	=	- 2200*SD2	+	- .5643*TMID	+	- .4288*DKO	+	15.3235	R= .6071, RR= .6314
ZN	=	- .0036*CL	+	20.4328*RELF	+	- .0089*TKO	+	-8.7680	R= .6020, RR= .6376 (R= .5141) TIL TRE VARIABLE: F= 3.23
						OVERGANG FRA RELF	OG TKO		
ZN	=	- .0035*CL	+	.0118*T90	+	- .0826*DKO	+	3.1168	R= .5983, RR= .6421 (R= .5234) TIL TRE VARIABLE: F= 2.75
						OVERGANG FRA T90	OG DKO		
ZN	=	- .0029*CL	+	18.1859*RELF	+	- .1344*DKO	+	-6.7270	R= .5916, RR= .6500 (R= .5343) TIL TRE VARIABLE: F= 2.09
						OVERGANG FRA RELF	OG DKO		
ZN	=	.0088*T90	+	.0418*MM F	+	- .0383*MM N	+	2.2935	R= .5883, RR= .6539
ZN	=	- .0038*CL	+	.0129*T90	+	.1147*TMID	+	1.1091	R= .5785, RR= .6654 (R= .5097) TIL TRE VARIABLE: F= 2.36
						OVERGANG FRA CL	OG T90		
ZN	=	-2.6020*PH	+	13.6374*RELF	+	- .1199*DKO	+	7.1125	R= .5772, RR= .6668 (R= .5343) TIL TRE VARIABLE: F= 1.50
						OVERGANG FRA RELF	OG DKO		
ZN	=	.0060*SD4	+	.0090*T90	+	- .0228*MM N	+	2.1443	R= .5733, RR= .6713
ZN	=	- .0034*CL	+	21.9965*RELF	+	.2240*TMID	+	-12.6165	R= .5728, RR= .6719 (R= .4903) TIL TRE VARIABLE: F= 2.74
						OVERGANG FRA RELF	OG TMID		

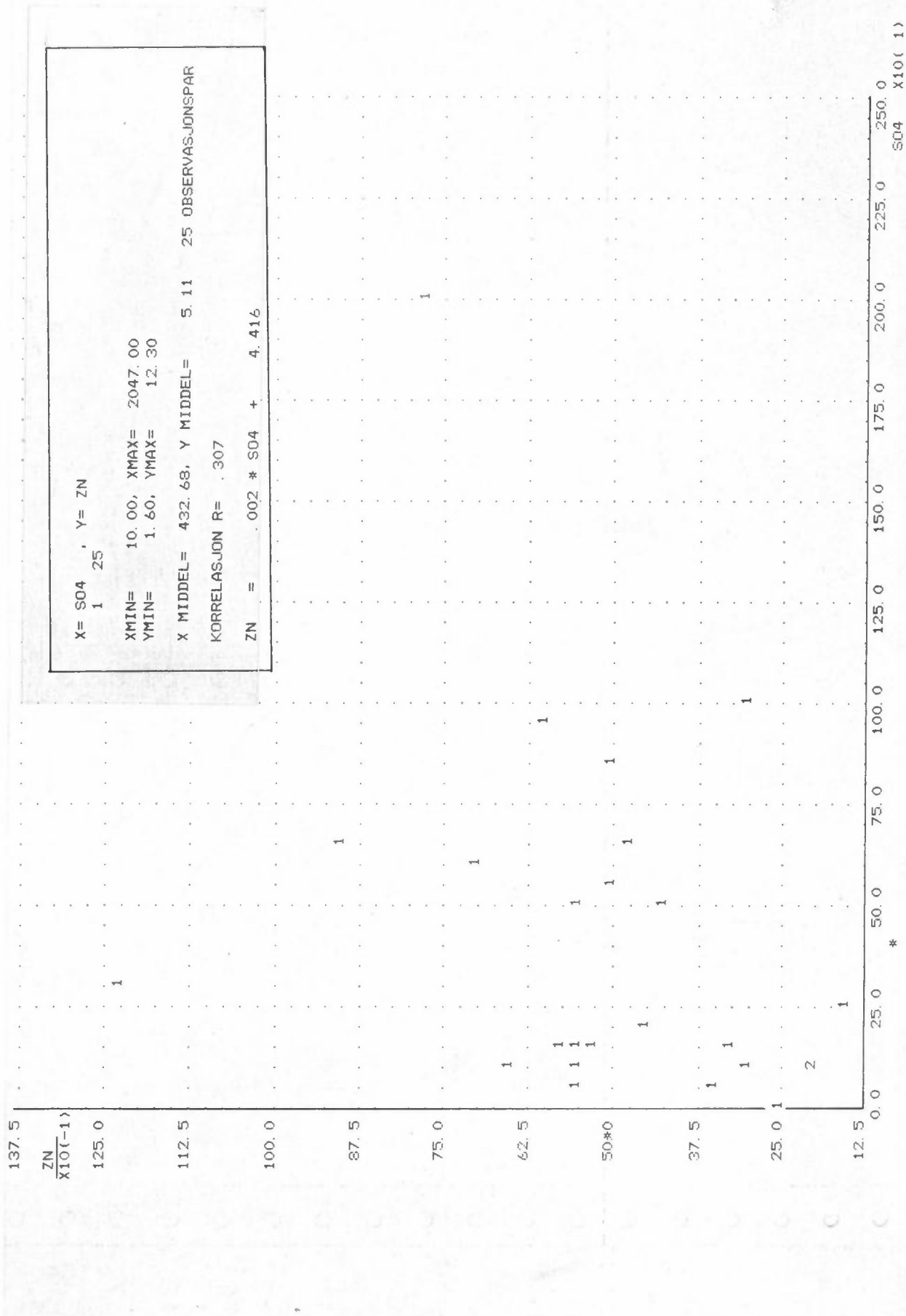
Tabell 12 forts.

ZN	=	-.0047*CL	+	.0108*T90	+	.0420*MM P	+	-.0324*MM N	+	1.9989	R=	.6721,	RR=	.5483
				OVERGANG	FRA	T90,	MM	P	OG	MM	N (R=	.5883)	TIL	FIRE
												VARIABLE:	F=	3.85
ZN	=	.0054*S04	+	16.4331*RELF	+	-.1222*DKO	+	-.0202*MM N	+	-6.1695	R=	.6508,	RR=	.5726
ZN	=	.0041*S04	+	19.9090*RELF	+	.2099*TMID	+	-.0229*MM N	+	-11.6598	R=	.6504,	RR=	.5770
ZN	=	.0050*S04	+	.0106*T90	+	-.0784*DKO	+	-.0204*MM N	+	2.8474	R=	.6436,	RR=	.5858
				OVERGANG	FRA	S04,	T90	OG	MM	N (R=	.5733)	TIL	FIRE	VARIABLE:
												F=	2.92	
ZN	=	-.0049*CL	+	.0095*TS5	+	.0439*MM P	+	-.0326*MM N	+	1.6361	R=	.6426,	RR=	.5871
ZN	=	17.8769*RELF	+	-.0072*TKO	+	.0346*MM P	+	-.0332*MM N	+	-7.5658	R=	.6421,	RR=	.5877
ZN	=	-.0049*CL	+	12.8976*RELF	+	.0480*MM P	+	-.0345*MM N	+	-4.9413	R=	.6382,	RR=	.5927
ZN	=	.0113*T90	+	-.0045*TKO	+	.0320*MM P	+	-.0319*MM N	+	2.4736	R=	.6379,	RR=	.5931
				OVERGANG	FRA	T90,	MM	P	OG	MM	N (R=	.5883)	TIL	FIRE
												VARIABLE:	F=	2.05
ZN	=	.0046*S04	+	.0116*T90	+	-.0043*TKO	+	-.0202*MM N	+	2.3650	R=	.6308,	RR=	.5983
				OVERGANG	FRA	S04,	T90	OG	MM	N (R=	.5733)	TIL	FIRE	VARIABLE:
												F=	2.44	
ZN	=	-.0031*DL	+	-.1131*S02	+	17.5554*RELF	+	-.1364*DKO	+	-5.4240	R=	.6327,	RR=	.5997
				OVERGANG	FRA	CL,	RELF	OG	DKO	(R=	.5916)	TIL	FIRE	VARIABLE:
												F=	1.68	

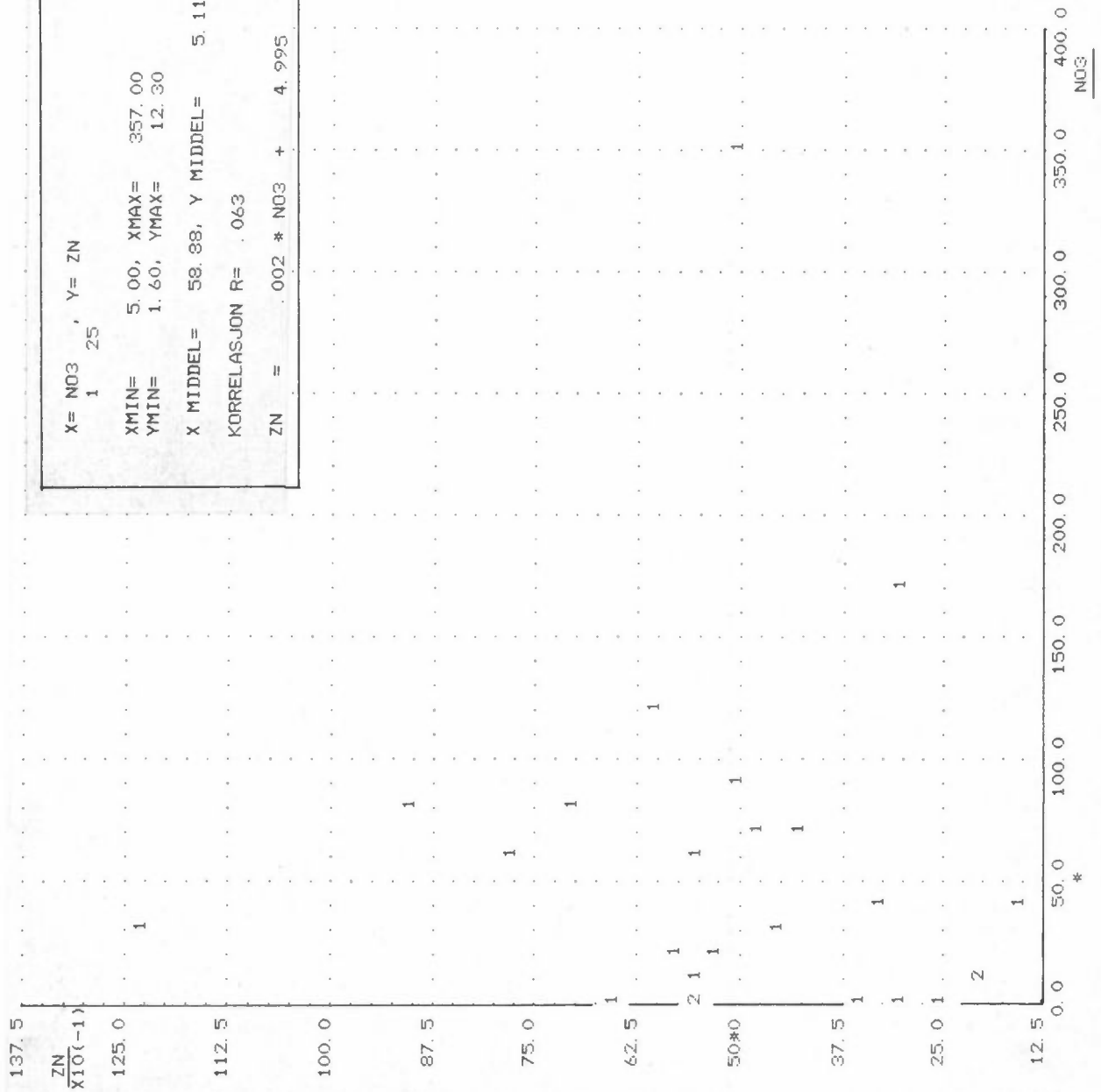
$X = PH$ ,  $Y = ZN$   
 $N = 25$   
 $XMIN = 3.93$ ,  $XMAX = 4.89$   
 $YMIN = 1.60$ ,  $YMAX = 12.30$   
 $X \text{ MIDDEL} = 4.26$ ,  $Y \text{ MIDDEL} = 5.11$  25 OBSERVASJONSPAR  
 KORRELASJON  $R = -.218$   
 $ZN = -2.498 * PH + 15.762$



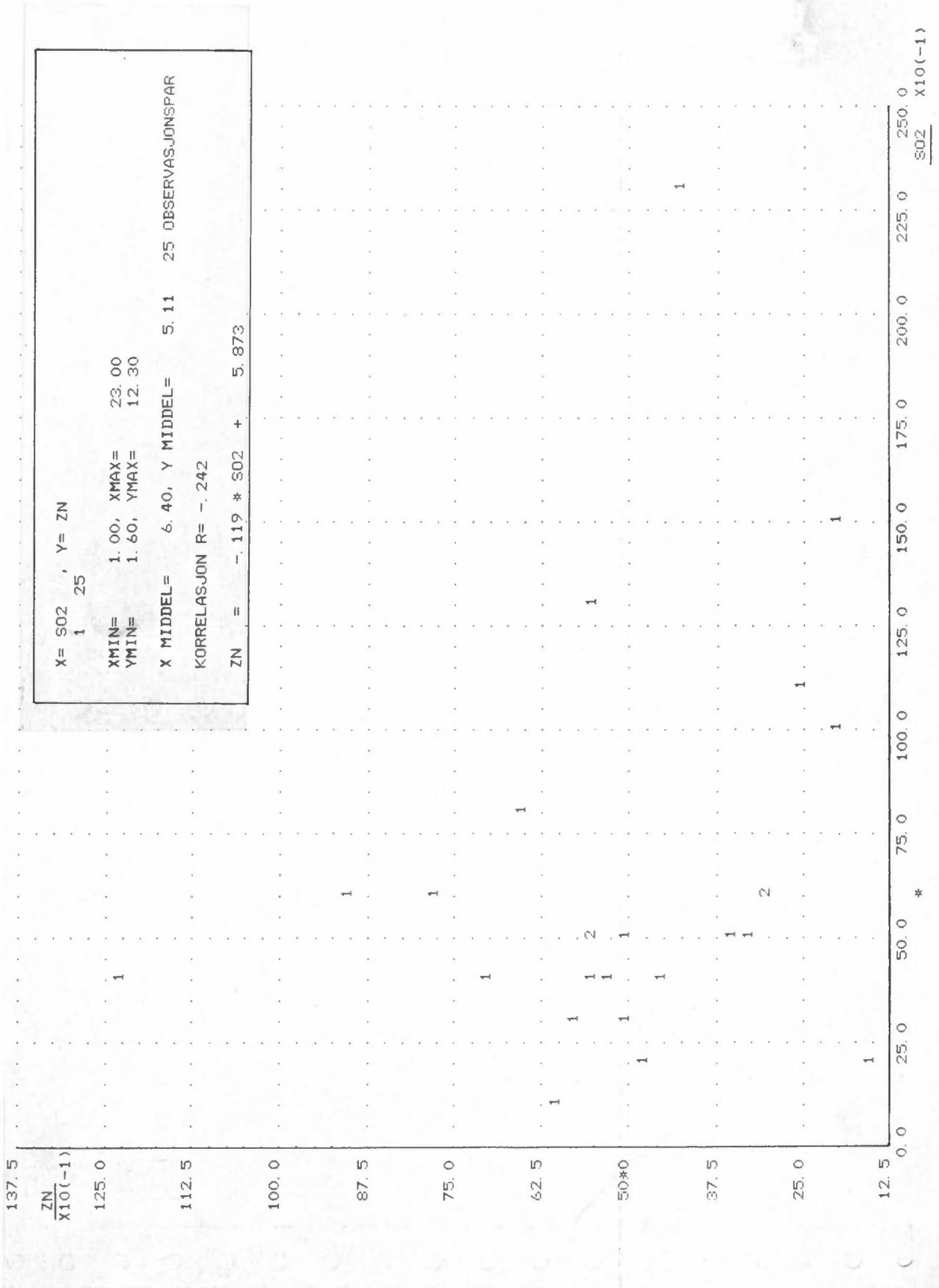
Figur 31.



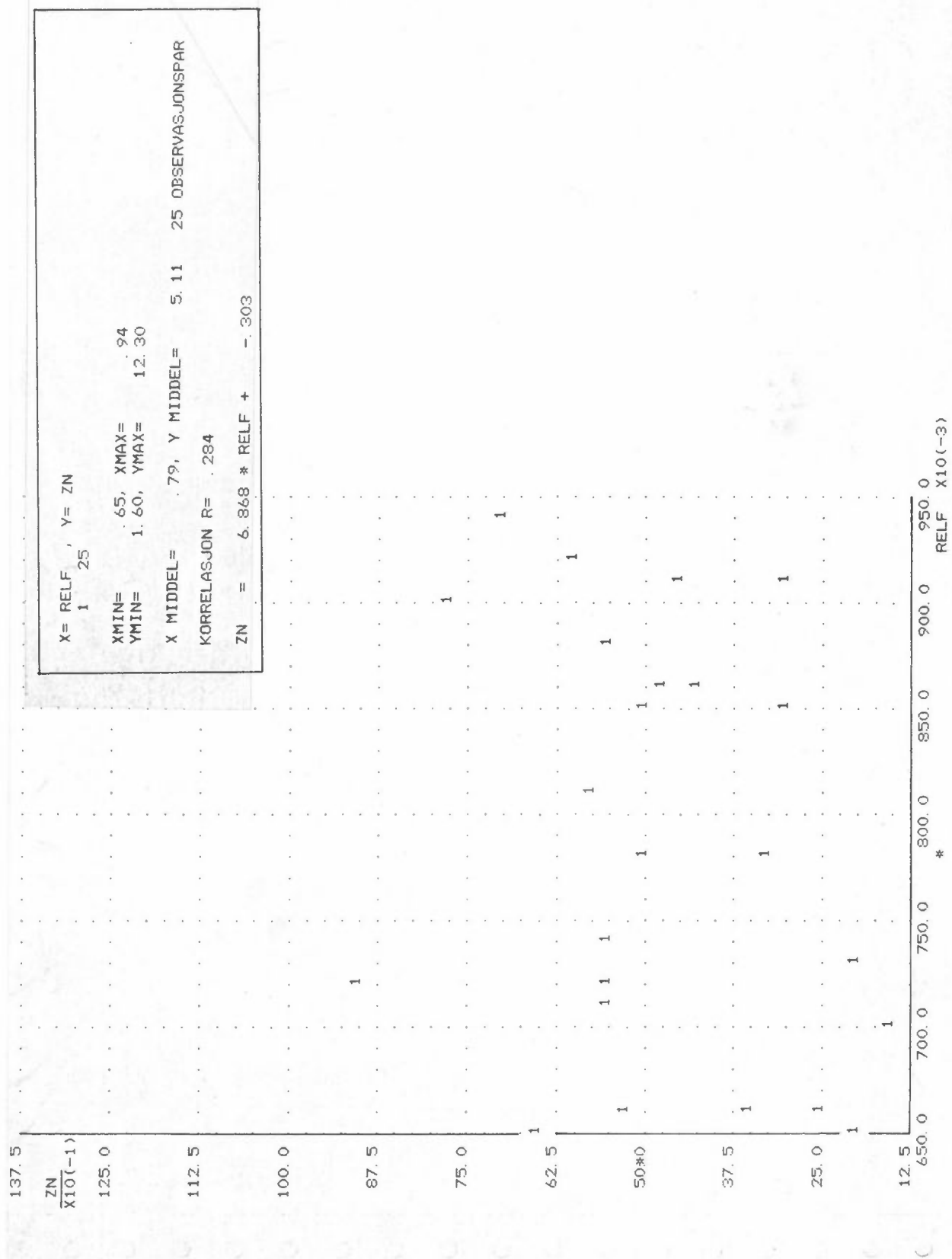
Figur 32.



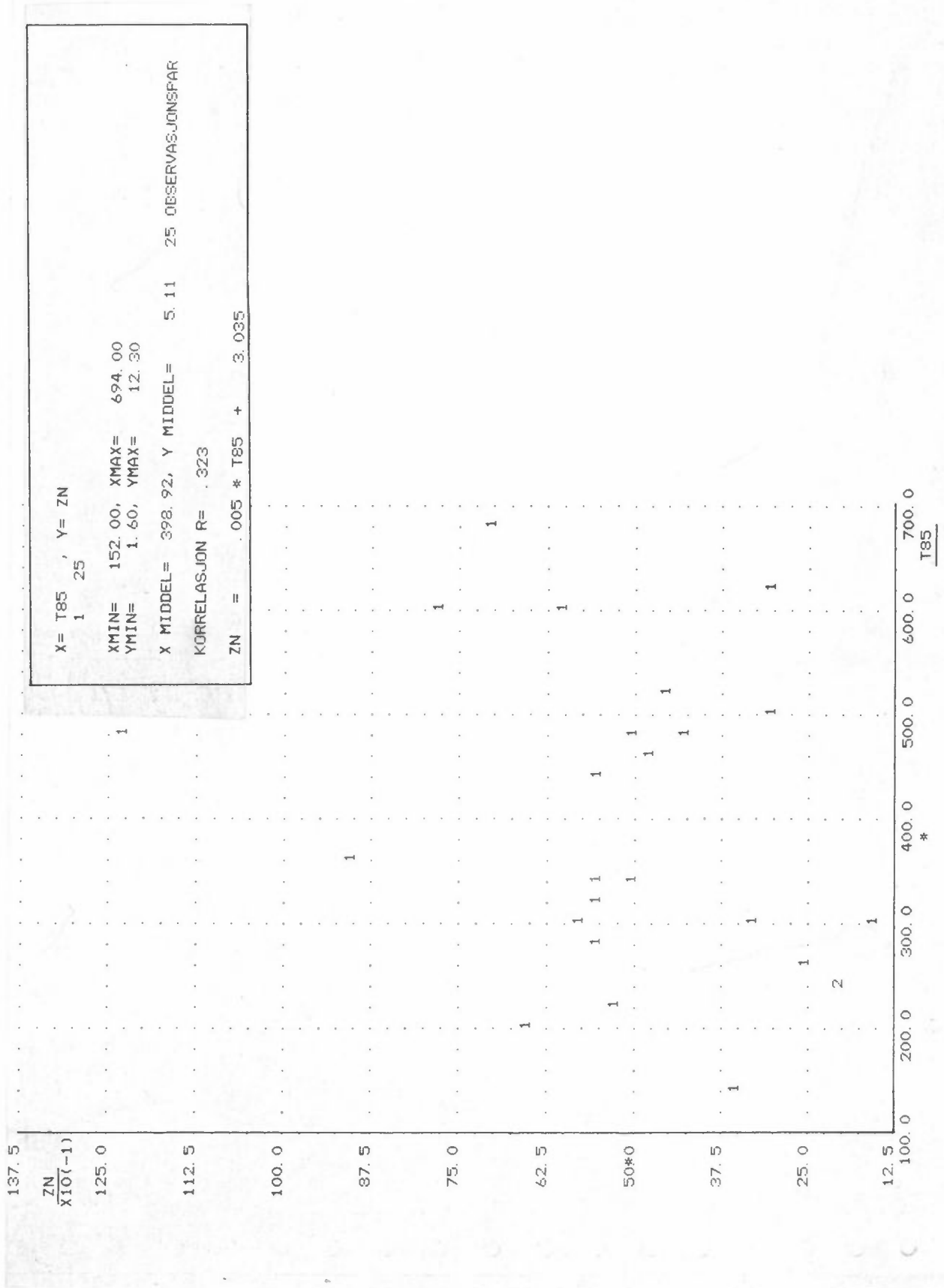
Figur 34.



Figur 35.



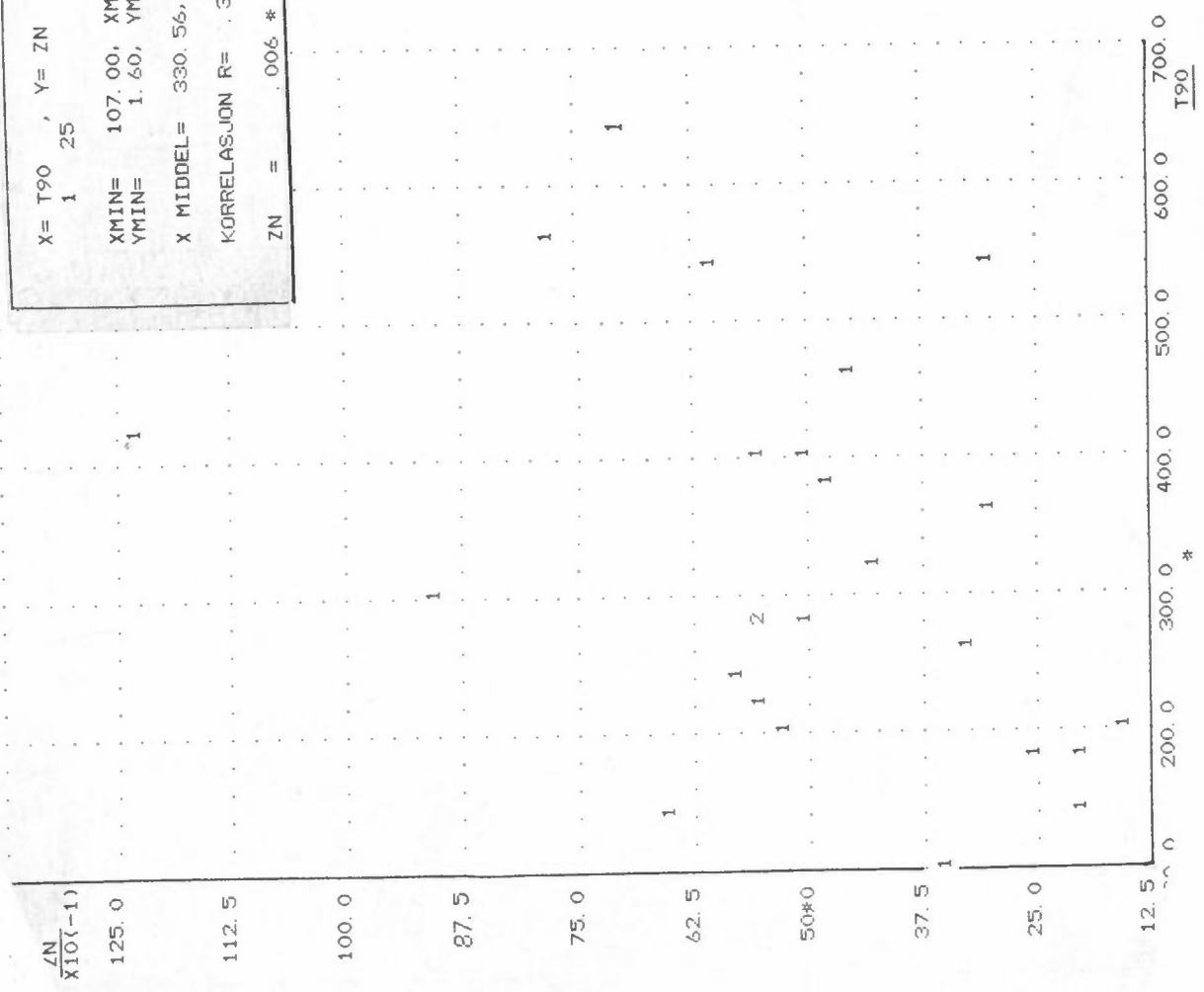
Figur 36.



Figur 37.



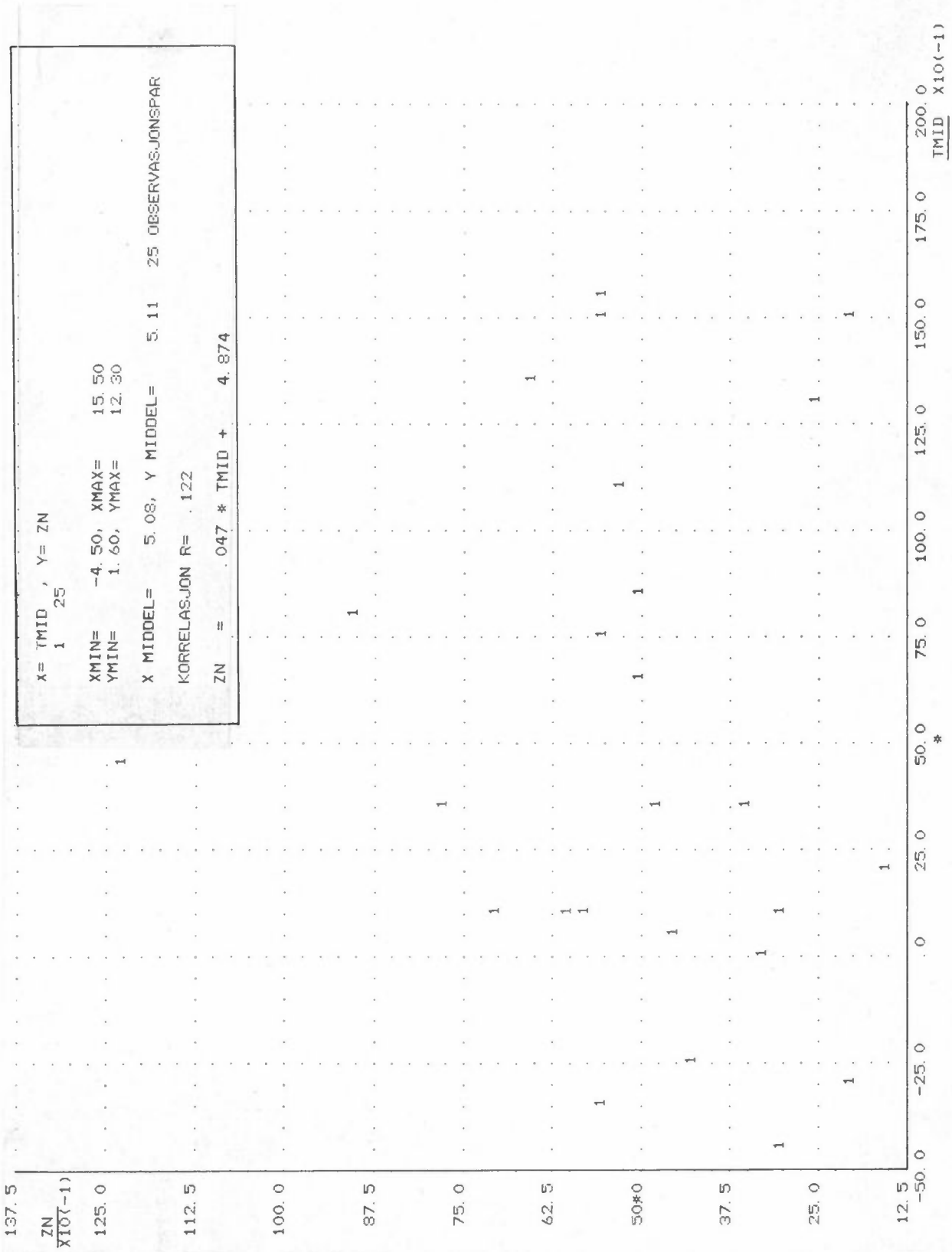
X= T90 , Y= ZN  
1 25  
XMIN= 107.00, XMAX= 648.00  
YMIN= 1.60, YMAX= 12.30  
X MIDDEL= 330.56, Y MIDDEL= 5.11 25 OBSERVASJONSFAK  
KORRELASJON R= .378  
ZN = .006 \* T90 + 3.082



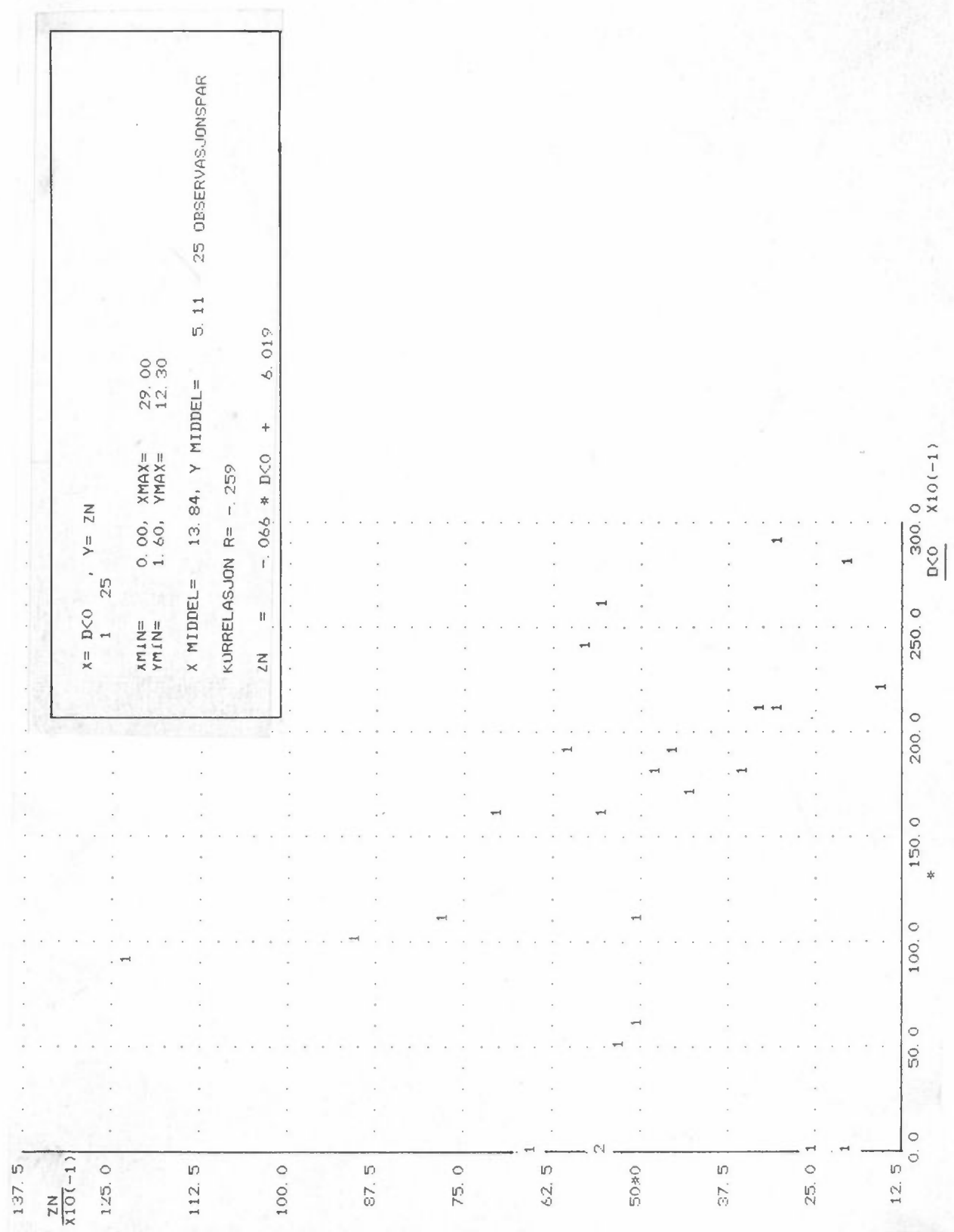




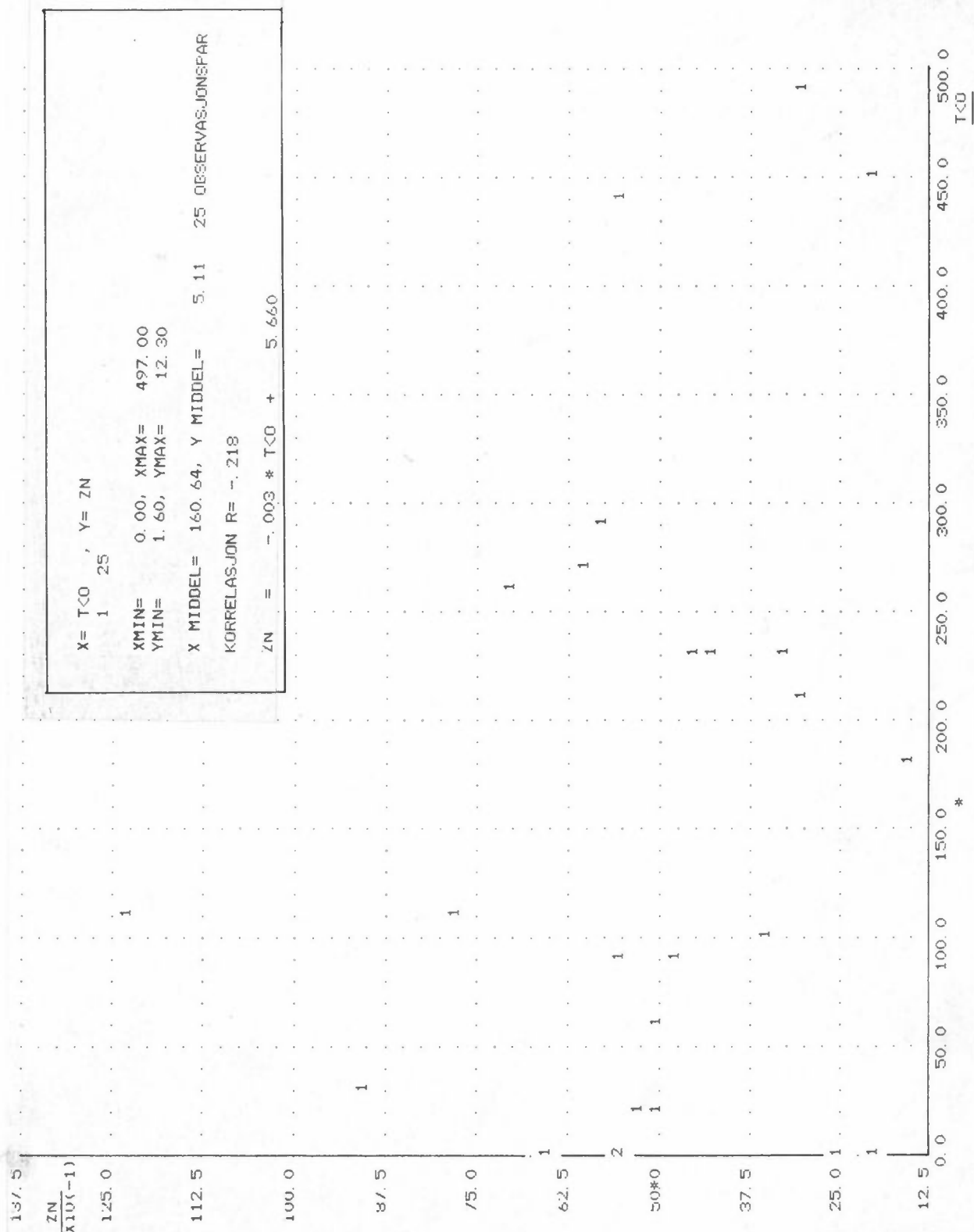




Figur 40.



Figur 41.



Figur 42.

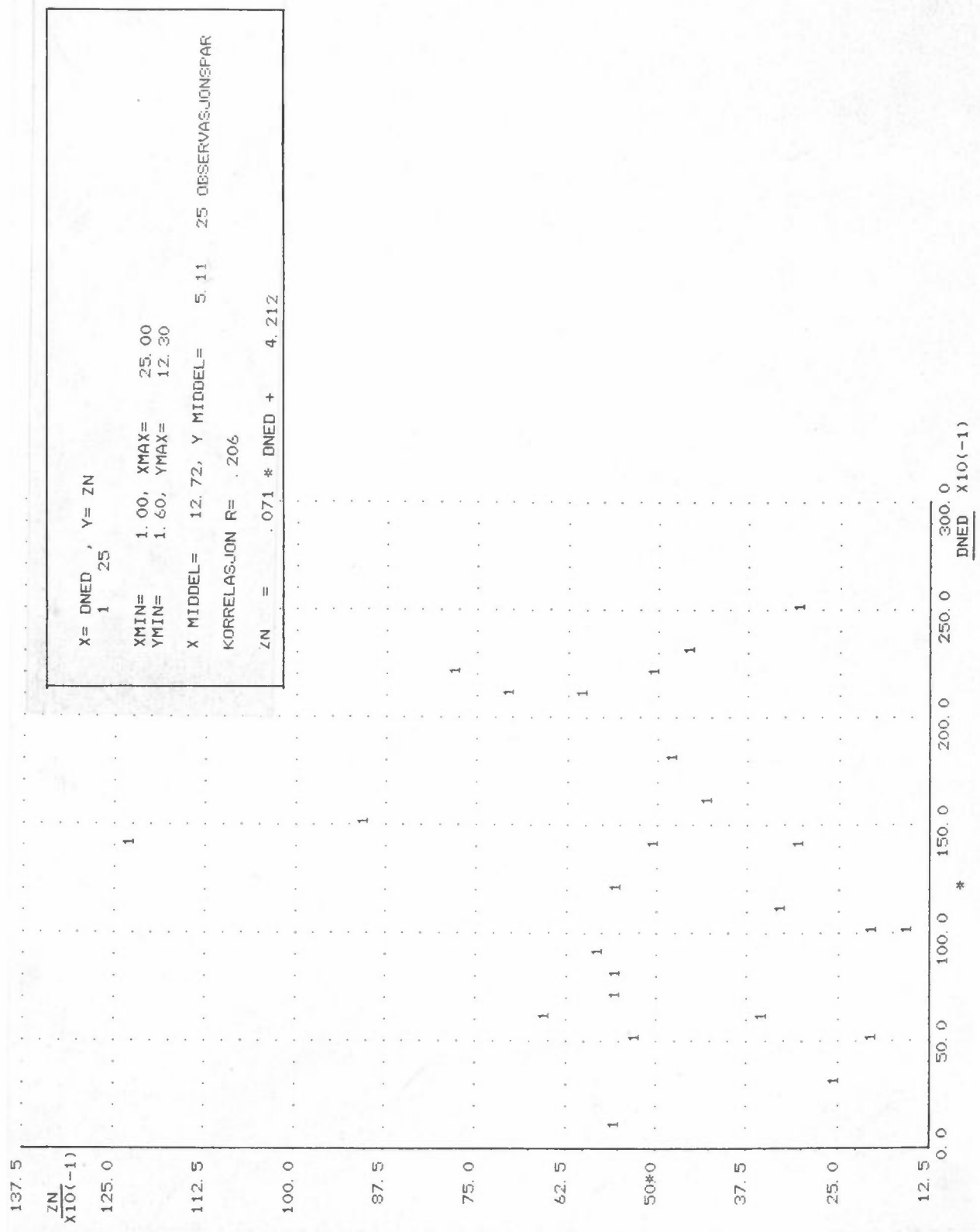
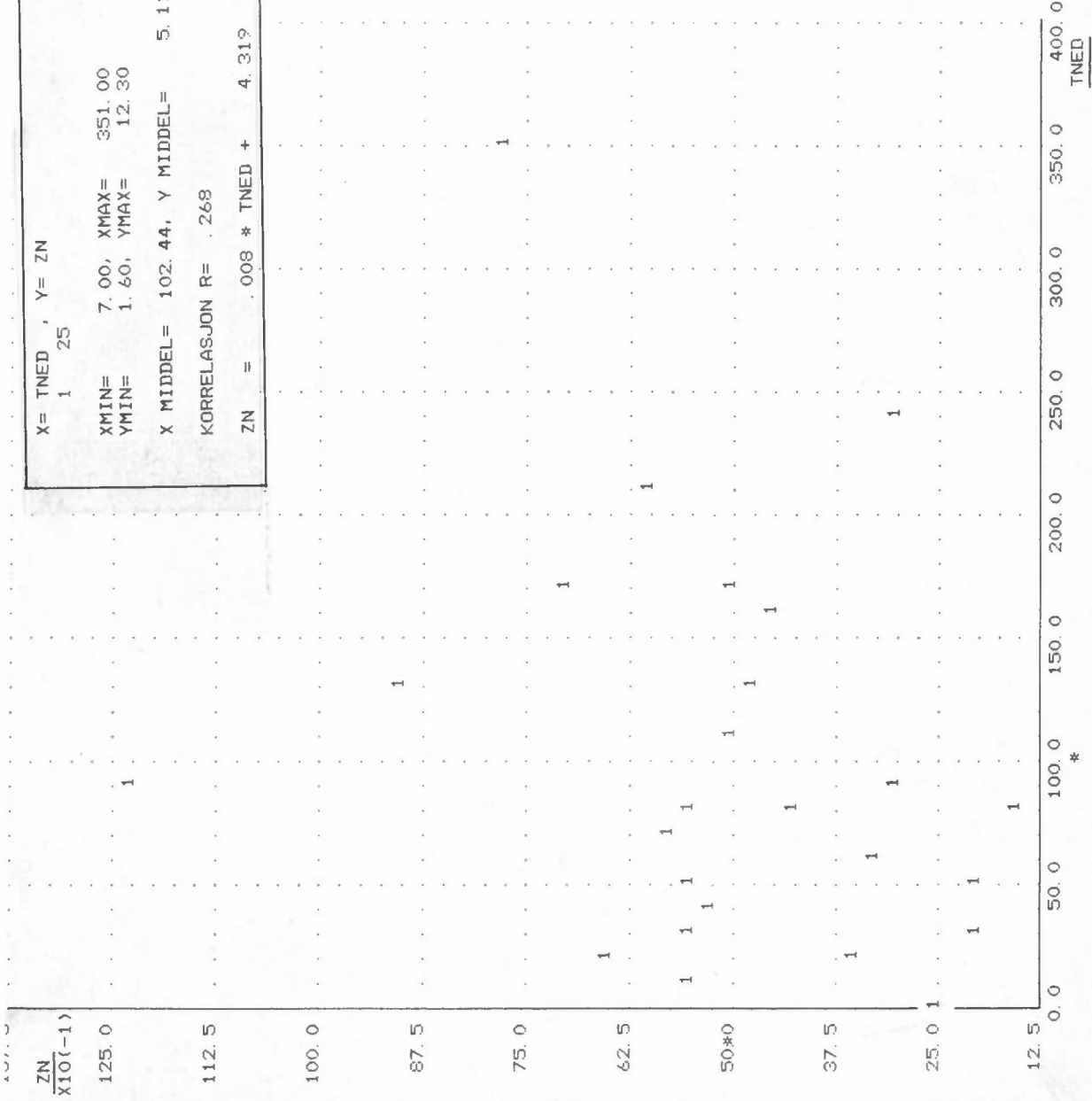


Figure 43.

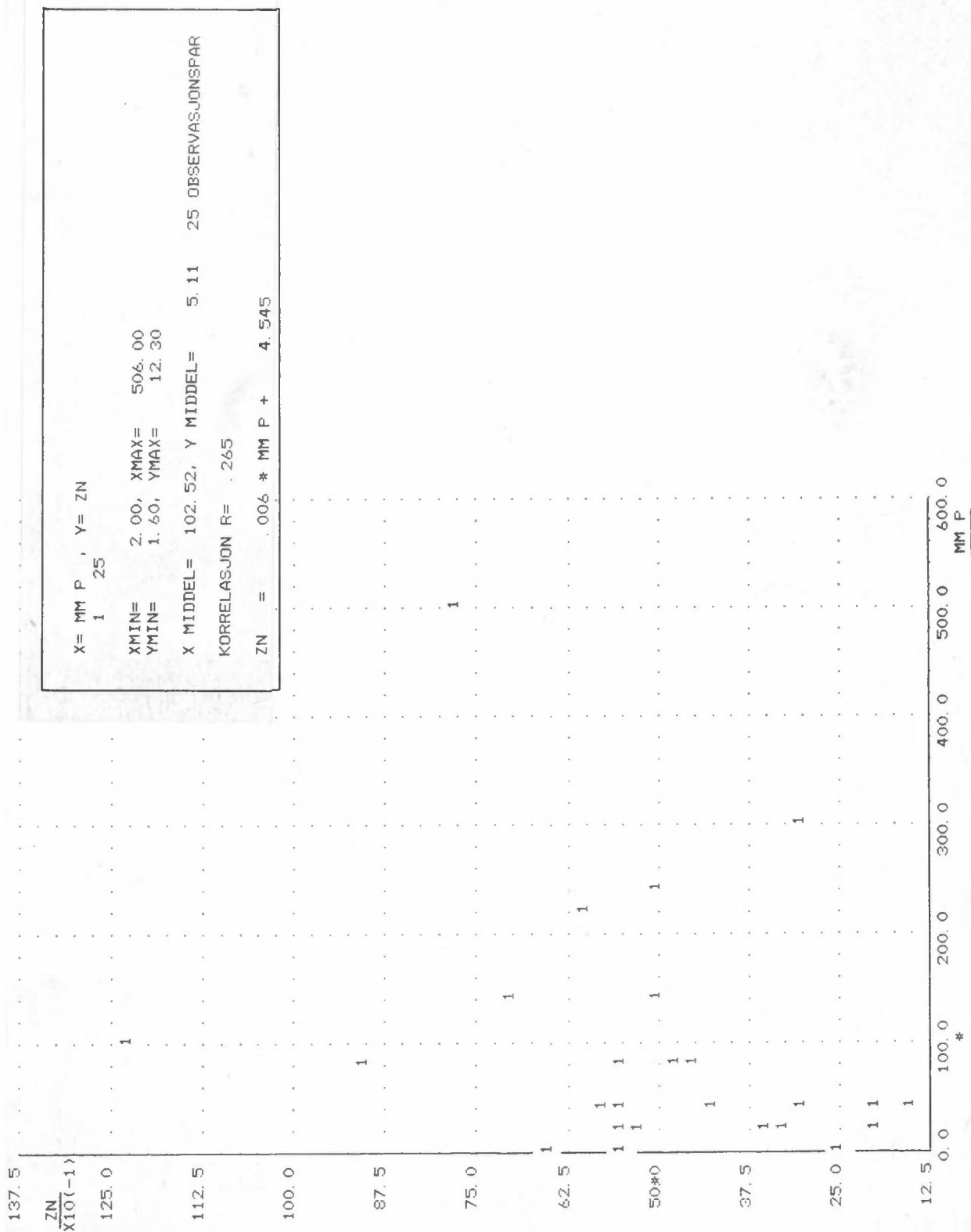


X= TNED , Y= ZN  
 1 25  
 XMIN= 7.00, XMAX= 351.00  
 YMIN= 1.60, YMAX= 12.30  
 X MIDDEL= 102.44, Y MIDDEL= 5.11 25 OBSERVASJONSPAR  
 KORRELASJON R= .268  
 ZN = .008 \* TNED + 4.31?

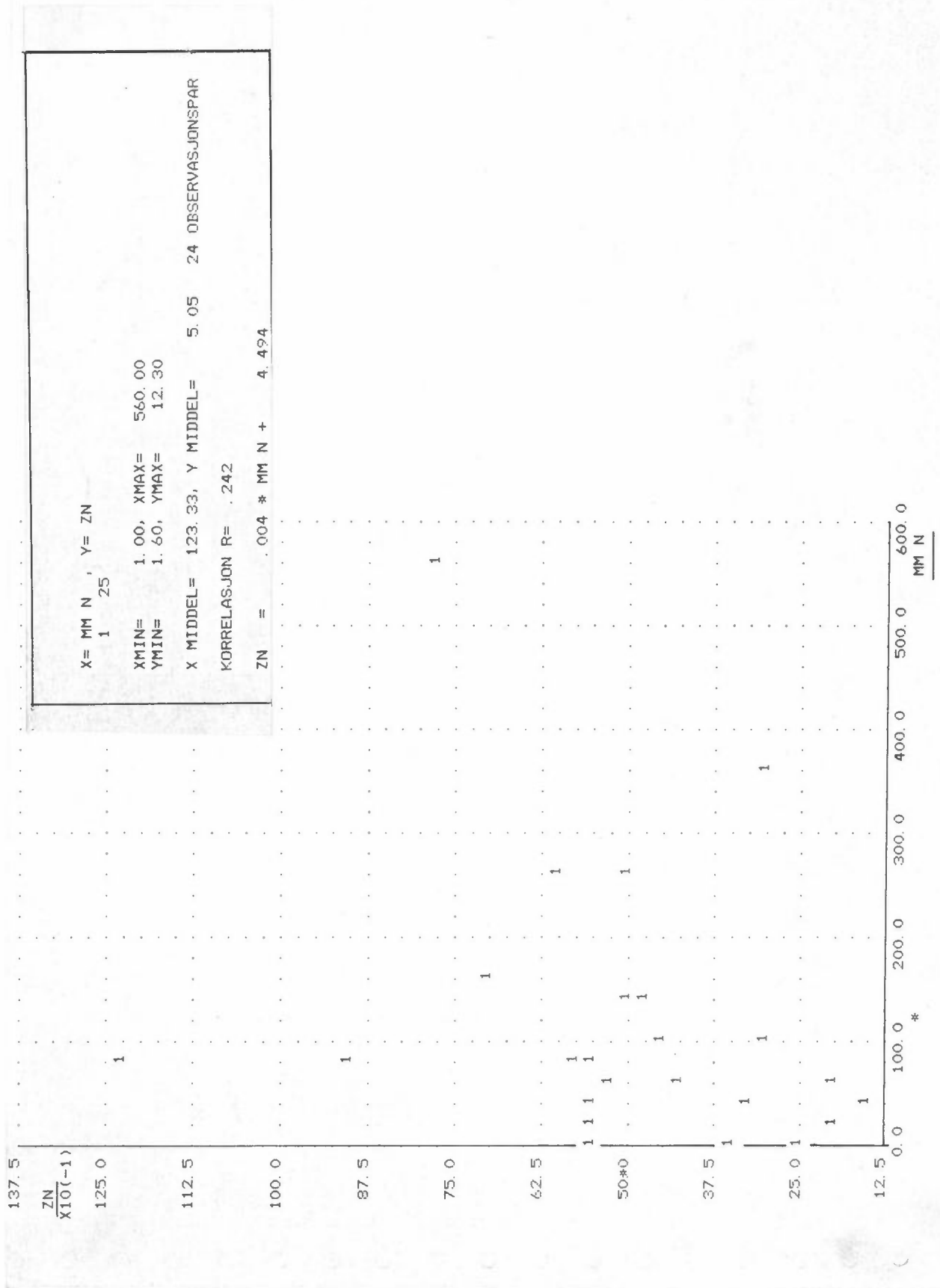


\*\*\*\*\*



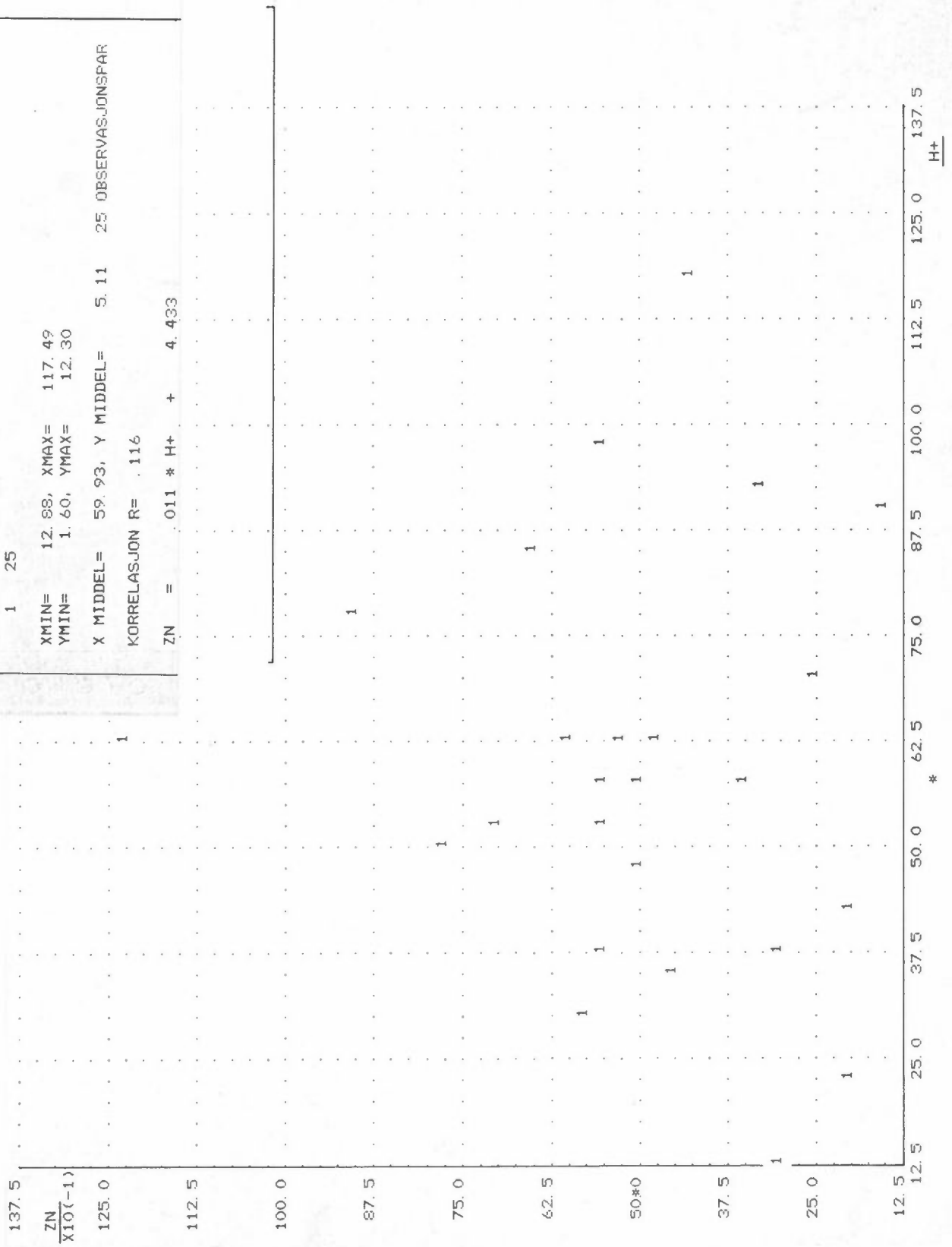


Figur 45.

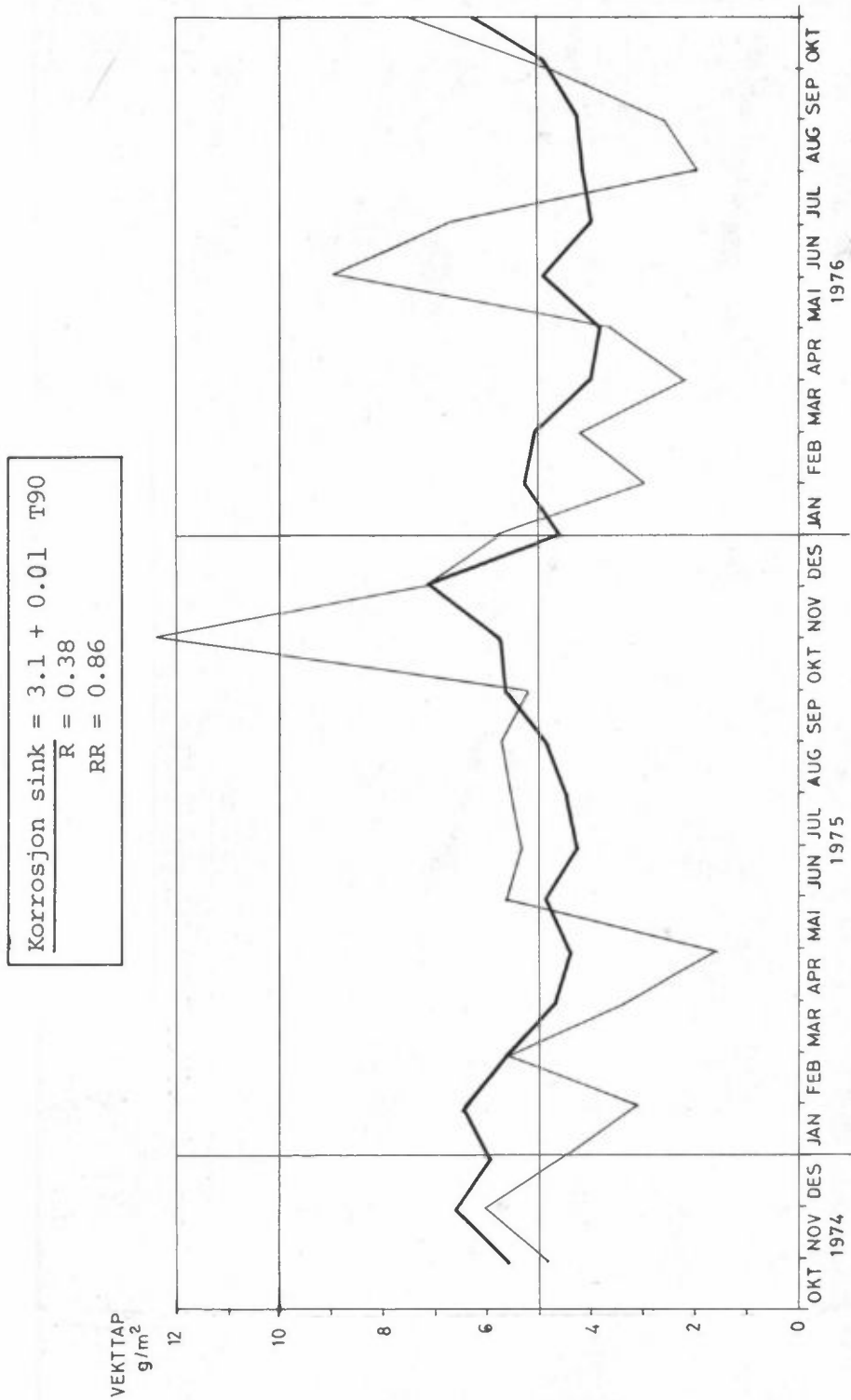


Figur 46.

X= H+ , Y= ZN  
 1 25  
 XMIN= 12.88, XMAX= 117.49  
 YMIN= 1.60, YMAX= 12.30  
 X MIDDEL= 59.93, Y MIDDEL= 5.11 25 OBSERVASJONSPAR  
 KORRELASJON R= .116  
 ZN = .011 \* H+ + 4.433



Figur 47.



Figur 48: Observert (—) og beregnet (---) månedskorrosjon for sink på Birkenes.

BILAG 4  
ZINK - DØGNMÅLINGER  
MED ELEKTROKJEMISK  $Zn/Zn$ -CELLE

- DØGNDATA
- KVANTITATIV CELLEFAKTOR
- REGRESJONSANALYSER





Tabell 13: Døgnmålinger for elektrokjemisk Zn/Zn-celle, meteorologiske og atmosfærisk/kjemiske parametre i måleperiodene 1975-07-01 til 1975-08-15 og 1975-11-06 til 1976-10-27.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10375	0.00	0.	2.9	.2	15.	.852	12.	10.	2.	0.0	0.
20375	12.72	1946.	76.2	0.0	5.	.915	23.	20.	2.	0.0	0.
30375	16.58	5384.	41.8	1.5	0.	.944	24.	23.	17.	8.1	10.
40375	23.78	6420.	0.0	1.1	2.	.960	24.	24.	24.	3.4	6.
50375	7.96	1124.	92.8	.6	10.	.959	24.	24.	24.	6.0	10.
60375	15.08	2742.	44.9	1.2	4.	.959	24.	24.	24.	0.0	0.
70375	16.76	2523.	44.5	2.2	0.	.949	24.	22.	20.	6.2	9.
80375	3.32	362.	91.5	1.4	11.	.914	18.	18.	14.	10.1	13.
90375	1.53	166.	168.5	.9	13.	.895	18.	18.	14.	.5	2.
100375	0.00	0.	39.6	.9	12.	.842	14.	12.	1.	0.0	0.
110375	0.00	0.	3.0	4.7	0.	.528	0.	0.	0.	0.0	0.
120375	0.00	0.	6.2	-99.0	-99.	.657	5.	3.	0.	0.0	0.
130375	0.00	0.	7.9	-4.9	13.	.728	11.	7.	0.	0.0	0.
140375	0.00	0.	12.0	-2	13.	.815	13.	10.	6.	0.0	0.
150375	0.00	0.	7.6	1.0	10.	.536	2.	2.	2.	0.0	0.
160375	0.00	0.	.6	1.1	12.	.537	0.	0.	0.	0.0	0.
170375	0.00	0.	6.0	-3.7	17.	.637	8.	1.	0.	0.0	0.
180375	0.00	0.	7.5	-3.6	17.	.675	10.	8.	0.	0.0	0.
190375	0.00	0.	7.8	.4	16.	.625	5.	1.	0.	0.0	0.
200375	0.00	0.	8.2	-2.4	14.	.676	0.	0.	0.	0.0	0.
210375	0.00	0.	18.3	-2.0	16.	.739	11.	10.	2.	0.0	0.
220375	.06	14.	45.6	-5	12.	.838	13.	10.	7.	0.0	0.
230375	4.63	284.	100.8	.5	10.	.757	12.	8.	4.	0.0	0.
240375	2.19	100.	80.3	1.3	0.	.830	1.	1.	0.	.3	2.
250375	0.00	0.	5.6	-99.0	-99.	-99.000	-99.	-99.	-99.	3.8	3.
260375	0.00	0.	66.2	-99.0	-99.	-99.000	-99.	-99.	-99.	0.0	0.
270375	.34	17.	22.7	-99.0	-99.	-99.000	-99.	-99.	-99.	.3	2.
280375	0.00	0.	26.2	-99.0	-99.	-99.000	-99.	-99.	-99.	.1	1.
290375	0.00	0.	9.1	-99.0	-99.	-99.000	-99.	-99.	-99.	.2	2.
300375	0.00	0.	5.1	-99.0	-99.	-99.000	-99.	-99.	-99.	0.0	0.
310375	.80	41.	44.6	.3	11.	.813	9.	7.	1.	0.0	0.
SUM	105.75	9319.	1094.0								
STOT=		10413.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	2.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20375	10.	4.8	79.43	83.	.10	5.	7.9	1.00	1.15	.20	1.20	4.
30375	4.	4.1	100.00	106.	.04	5.	3.3	1.10	1.00	.12	.70	4.
40375	5.	4.2	89.13	104.	.03	4.	2.2	1.52	1.30	.12	.70	4.
50375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60375	11.	4.5	89.13	104.	.05	4.	4.5	.66	.83	.08	1.00	4.
70375	6.	6.3	141.25	166.	.11	4.	3.9	.89	.72	.09	1.70	3.
80375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	4.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	4.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	2.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
110375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
130375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	4.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
150375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	2.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
160375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
190375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
200375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
210375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	0.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
220375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	0.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230375	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
240375	4.	5.4	63.10	72.	.27	23.	7.2	1.30	1.05	.64	2.60	4.
250375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	11.	2.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260375	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
270375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
280375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	3.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	10.	10.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
300375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	4.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
310375	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMFL	TNED
10475	0.00	0.	4.7	.4	12.	.493	0.	0.	0.	.2	2.
20475	0.00	0.	2.9	-.7	15.	.449	0.	0.	0.	0.0	0.
30475	0.00	0.	4.6	-2.8	16.	.692	8.	7.	0.	0.0	0.
40475	0.00	0.	2.9	-1.2	16.	.505	0.	0.	0.	0.0	0.
50475	0.00	0.	2.9	2.0	3.	.343	0.	0.	0.	0.0	0.
60475	0.00	0.	2.8	2.5	3.	.547	3.	0.	0.	0.0	0.
70475	18.26	2110.	37.6	1.4	0.	.899	19.	19.	4.	7.1	14.
80475	18.49	2149.	97.2	.9	0.	.902	24.	13.	0.	14.3	17.
90475	3.51	400.	57.8	.2	12.	.863	16.	6.	0.	.1	1.
100475	0.00	0.	37.5	-.9	13.	.712	10.	6.	0.	0.0	0.
110475	3.19	187.	41.1	.4	12.	.717	12.	11.	0.	0.0	0.
120475	4.08	381.	16.1	2.1	0.	.573	4.	2.	0.	1.0	5.
130475	.02	0.	7.1	1.3	12.	.616	8.	2.	0.	0.0	0.
140475	3.56	183.	27.3	2.7	0.	.612	4.	4.	0.	2.6	4.
150475	4.44	193.	190.5	.2	11.	.923	24.	19.	0.	1.5	7.
160475	0.00	0.	8.9	.8	11.	.759	12.	11.	0.	0.0	0.
170475	.31	17.	50.2	1.4	13.	.796	13.	12.	2.	0.0	0.
180475	0.00	0.	3.0	4.4	0.	.688	4.	0.	0.	0.0	0.
190475	0.00	0.	2.9	5.1	0.	.609	0.	0.	0.	0.0	0.
200475	0.00	0.	4.0	3.2	0.	.740	8.	0.	0.	0.0	0.
210475	10.64	499.	133.8	4.2	0.	.895	17.	12.	8.	5.8	9.
220475	10.61	760.	62.4	3.3	5.	.932	24.	24.	0.	5.7	8.
230475	0.00	0.	35.5	5.3	7.	.766	13.	11.	0.	0.0	0.
240475	0.00	0.	4.2	4.9	9.	.618	8.	3.	0.	0.0	0.
250475	0.00	0.	4.0	5.3	5.	.603	9.	5.	3.	0.0	0.
260475	0.00	0.	6.0	7.4	3.	.649	5.	5.	2.	0.0	0.
270475	0.00	0.	10.1	5.3	0.	.642	5.	3.	0.	0.0	0.
280475	2.99	306.	75.1	5.0	0.	.780	10.	9.	4.	6.3	5.
290475	4.50	205.	160.6	6.1	0.	.901	20.	18.	0.	.8	2.
300475	4.36	519.	176.1	2.7	9.	.901	24.	12.	0.	3.5	9.
SUM	88.96	7909.	1269.8								
STOT=		9179.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
20475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
30475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	5.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
40475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	6.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
50475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	5.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
60475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	5.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
70475	7.	8.9	158.49	178.	.33	3.	5.3	.80	.82	.26	4.10	3.8
80475	16.	3.0	50.12	56.	.06	5.	7.8	.26	.66	.07	1.00	4.3
90475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	3.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
100475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
110475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
120475	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
130475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
140475	4.	4.1	63.10	69.	.08	5.	.9	1.02	.58	.17	-99.00	4.2
150475	1.	5.0	79.43	91.	.10	5.	1.9	1.50	.84	.13	-99.00	4.1
160475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	3.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
170475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	6.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
180475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	5.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
190475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	4.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
200475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	10.	6.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
210475	6.	3.8	56.23	72.	.07	9.	8.0	.49	.40	.22	.60	4.2
220475	6.	3.9	79.43	93.	.02	6.	3.9	.57	.76	.10	.40	4.1
230475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	2.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
240475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
250475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
260475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
270475	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
280475	7.	12.8	158.49	174.	.14	17.	1.7	2.20	.70	.52	1.80	3.8
290475	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	11.	21.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
300475	4.	5.9	112.20	142.	.24	3.	4.0	1.19	.70	.48	-99.00	3.9

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10575	15.69	2884.	25.6	2.8	8.	.916	24.	21.	0.	11.9	8.
20575	13.20	2345.	29.0	1.6	7.	.901	21.	17.	0.	9.8	6.
30575	0.00	0.	10.1	4.6	8.	.702	10.	8.	0.	0.0	0.
40575	0.00	0.	34.1	3.8	10.	.637	10.	9.	0.	0.0	0.
50575	0.00	0.	15.3	6.6	8.	.661	12.	10.	8.	0.0	0.
60575	0.00	0.	43.6	10.5	0.	.742	12.	11.	7.	0.0	0.
70575	0.00	0.	3.2	13.4	0.	.591	1.	0.	0.	0.0	0.
80575	0.00	0.	3.1	15.5	0.	.625	2.	1.	0.	0.0	0.
90575	0.00	0.	22.9	16.6	0.	.652	4.	4.	2.	0.0	0.
100575	17.62	2072.	54.2	10.2	0.	.913	22.	22.	2.	16.3	17.
110575	7.59	878.	164.1	6.6	0.	.920	24.	21.	6.	5.7	9.
120575	0.00	0.	15.4	5.5	8.	.717	10.	9.	7.	0.0	0.
130575	14.99	1055.	26.3	6.7	0.	.847	17.	17.	0.	7.9	8.
140575	13.62	1294.	52.2	7.7	0.	.933	24.	24.	0.	12.5	15.
150575	0.00	0.	149.5	6.0	3.	.808	10.	8.	1.	0.0	0.
160575	0.00	0.	17.5	7.8	1.	.626	3.	5.	2.	0.0	0.
170575	1.11	79.	33.3	7.7	4.	.654	11.	8.	6.	5	1.
180575	2.60	225.	16.7	8.9	8.	.899	18.	15.	0.	4.1	4.
190575	1.18	83.	96.1	10.3	0.	.807	12.	11.	5.	4.2	2.
200575	0.00	0.	7.3	9.3	0.	.613	3.	2.	0.	0.0	0.
210575	0.00	0.	2.9	7.2	0.	.515	0.	0.	0.	0.0	0.
220575	0.00	0.	18.3	5.4	5.	.654	9.	7.	4.	0.0	0.
230575	0.00	0.	3.7	8.3	0.	.585	5.	4.	2.	0.0	0.
240575	0.00	0.	55.5	7.6	3.	.647	9.	8.	7.	0.0	0.
250575	0.00	0.	72.3	9.7	0.	.642	10.	8.	5.	0.0	0.
260575	0.00	0.	65.4	10.8	0.	.640	9.	8.	0.	0.0	0.
270575	0.00	0.	3.3	13.7	0.	.576	4.	1.	0.	0.0	0.
280575	0.00	0.	3.1	13.3	0.	.465	0.	0.	0.	0.0	0.
290575	2.44	112.	117.9	2.4	8.	.830	17.	17.	5.	6.0	7.
300575	1.14	69.	61.7	2.6	8.	.743	9.	8.	7.	4	2.
SUM	91.18	11096.	1223.6								
STOT=		12320.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL
10575	18.	4.8	100.00	113.	.25	3.	3.1	.96	.57	.40	3.1
20575	17.	.8	19.95	20.	.07	7.	.5	.06	.03	.07	9
30575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
50575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	6.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	8.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100575	18.	11.0	177.83	198.	.10	6.	6.9	.84	1.15	.34	2
110575	5.	7.5	158.49	182.	.08	6.	1.8	.65	.63	.12	
120575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
130575	8.	5.1	100.00	116.	.03	8.	7.1	.71	.73	.08	
140575	13.	8.0	125.89	147.	.08	8.	9.6	1.49	1.20	.66	
150575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	15.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
160575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	6.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170575	1.	15.0	158.49	196.	.09	6.	2.8	1.10	1.75	.75	
180575	4.	4.1	70.79	93.	.03	4.	6.5	.29	.32	.40	
190575	5.	3.8	63.10	75.	.03	3.	8.8	.39	.43	.15	
200575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	2.7	-99.00	-99.00	-99.00	
210575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.4	-99.00	-99.00	-99.00	
220575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.4	-99.00	-99.00	-99.00	
230575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	
240575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	
250575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	1.8	-99.00	-99.00	-99.00	
260575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.3	-99.00	-99.00	-99.00	
270575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	2.8	-99.00	-99.00	-99.00	
280575	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	
290575	6.	.9	15.85	14.	.07	2.	.6	.14	.17	.24	
300575	1.	1.7	11.22	11.	.11	2.	.5	-99.00	-99.00	.24	

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10675	1.34	75.	197.1	2.1	9.	.856	8.	9.	18.	10.9	6.
20675	7.14	374.	81.6	6.3	0.	.723	10.	9.	0.	7.6	7.
30675	21.92	2014.	43.1	5.5	0.	.922	24.	24.	0.	10.8	6.
40675	2.57	208.	184.9	5.3	4.	.867	14.	12.	3.	3.9	5.
50675	5.44	344.	20.8	8.8	0.	.636	8.	6.	0.	1.3	4.
60675	10.38	852.	171.3	9.3	0.	.912	24.	23.	0.	1.9	5.
70675	0.00	0.	92.3	13.6	0.	.757	11.	9.	0.	0.0	0.
80675	0.00	0.	62.7	15.0	0.	.675	9.	7.	0.	0.0	0.
90675	0.00	0.	50.8	14.1	0.	.661	9.	8.	0.	0.0	0.
100675	0.00	0.	24.5	14.1	0.	.682	9.	8.	0.	0.0	0.
110675	7.07	29537.	25.8	15.4	0.	.544	5.	3.	0.	0.0	0.
120675	.50	41.	18.8	11.7	0.	.620	0.	0.	0.	.4	2.
130675	0.00	0.	4.1	6.8	0.	.669	4.	3.	1.	0.0	0.
140675	0.00	0.	4.1	7.4	0.	.680	1.	1.	0.	0.0	0.
150675	0.00	1.	35.9	6.0	4.	.701	8.	8.	5.	0.0	0.
160675	.01	0.	48.9	8.5	0.	.675	8.	8.	5.	0.0	0.
170675	0.00	0.	13.8	9.7	2.	.553	5.	5.	2.	0.0	0.
180675	0.00	0.	40.7	10.7	0.	.592	8.	7.	4.	0.0	0.
190675	0.00	0.	17.1	12.2	0.	.647	7.	6.	3.	0.0	0.
200675	0.00	0.	36.5	13.8	0.	.659	8.	7.	3.	0.0	0.
210675	0.00	0.	3.4	17.9	0.	.599	5.	3.	0.	0.0	0.
220675	0.00	0.	19.9	15.4	0.	.677	9.	7.	5.	0.0	0.
230675	0.00	0.	2.8	19.1	0.	.500	0.	0.	0.	0.0	0.
240675	0.00	0.	2.9	13.5	0.	.522	3.	2.	0.	0.0	0.
250675	0.00	0.	2.8	16.6	0.	.575	3.	0.	0.	0.0	0.
260675	0.00	0.	2.5	11.8	0.	.625	3.	1.	0.	0.0	0.
270675	0.00	0.	9.9	11.9	0.	.588	4.	2.	0.	0.0	0.
280675	0.00	0.	71.1	10.1	0.	.665	9.	9.	6.	0.0	0.
290675	1.77	7429.	53.8	12.6	0.	.569	6.	5.	0.	0.0	0.
300675	-99.00	-99.	-99.0	15.2	0.	.558	7.	5.	0.	0.0	0.
SUM	-40.86	3810.	1244.9								
STOT=		5055.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10675	11.	.6	15.85	16.	.04	2.	.8	.08	.05	.06	-99.00	4.8
20675	10.	2.4	50.12	53.	.04	2.	1.5	.35	.23	.05	-99.00	4.8
30675	31.	4.5	79.43	93.	.04	3.	4.4	.50	.53	.11	-99.00	4.1
40675	4.	3.8	44.67	52.	.03	2.	4.6	.01	.43	.10	-99.00	4.3
50675	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	2.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
60675	3.	-99.0	158.49	196.	.09	3.	10.7	1.50	1.95	.14	-99.00	3.8
70675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	10.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
80675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	9.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
90675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	8.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
100675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	7.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
110675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	7.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
120675	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	6.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
130675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
140675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
150675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
160675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
170675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
180675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
190675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
200675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
210675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	11.	5.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
220675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	3.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
230675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	4.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
240675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
250675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
260675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
270675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
280675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
290675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
300675	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10775	2.78	239.	47.0	15.1	0.	.574	7.	4.	0.	0.0	0.
20775	0.00	0.	38.7	17.1	0.	.527	5.	3.	0.	0.0	0.
30775	0.00	0.	5.7	16.9	0.	.499	0.	0.	0.	0.0	0.
40775	3.23	214.	54.3	12.6	0.	.725	9.	8.	0.	0.0	0.
50775	0.00	0.	6.8	14.8	0.	.538	4.	2.	0.	0.0	0.
60775	0.00	0.	27.3	16.2	0.	.522	5.	1.	0.	0.0	0.
70775	2.69	11407.	132.9	16.8	0.	.741	10.	7.	1.	0.0	0.
80775	14.74	51017.	10.9	12.5	0.	.788	11.	10.	4.	0.0	0.
90775	10.52	44553.	1.6	17.7	0.	.656	-104.	2.	0.	0.0	0.
100775	20.64	70420.	78.7	15.5	0.	.310	11.	9.	5.	0.0	0.
110775	12.55	53590.	3.8	16.1	0.	.722	10.	7.	0.	0.0	0.
120775	7.24	21203.	162.3	14.4	0.	.862	15.	11.	1.	5.3	5.
130775	0.00	0.	13.5	15.9	0.	.650	3.	1.	0.	0.0	0.
140775	9.33	9677.	61.2	16.2	0.	.823	13.	11.	0.	6.7	7.
150775	1.25	48.	322.6	14.3	0.	.845	15.	11.	0.	2.3	7.
160775	.56	23.	158.4	13.5	0.	.857	15.	12.	5.	4.2	2.
170775	0.00	0.	164.1	12.5	0.	.819	13.	11.	2.	0.0	0.
180775	5.74	2751.	51.6	13.1	0.	.729	10.	9.	6.	0.0	0.
190775	0.00	0.	166.8	12.7	0.	.790	12.	11.	6.	0.0	0.
200775	0.00	0.	47.9	15.2	0.	.773	10.	8.	0.	0.0	0.
210775	0.00	0.	55.9	13.8	0.	.806	10.	5.	2.	0.0	0.
220775	8.65	414.	342.0	13.5	0.	.912	22.	21.	0.	16.6	17.
230775	3.60	3849.	10.1	11.5	0.	.922	24.	24.	0.	17.4	15.
240775	13.27	53920.	.9	12.1	0.	.771	10.	8.	0.	0.0	0.
250775	.02	20.	55.6	13.1	0.	.599	3.	2.	0.	0.0	0.
260775	.02	33.	24.3	13.6	0.	.689	10.	9.	6.	0.0	0.
270775	0.00	0.	42.5	17.8	0.	.620	6.	5.	0.	0.0	0.
280775	.01	13.	33.6	19.3	0.	.579	6.	5.	3.	0.0	0.
290775	0.00	0.	47.6	17.6	0.	.701	9.	8.	5.	0.0	0.
300775	0.00	0.	36.5	18.2	0.	.712	8.	8.	4.	0.0	0.
310775	-99.00	-99.	-99.0	16.5	0.	.563	0.	0.	0.	0.0	0.
SUM	17.84	3656.	2106.1								
STOT=		5762.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	2.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	10.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
30775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
50775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	2.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	2.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	3.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	4.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
110775	1.	4.5	4.47	-99.	.38	3.	10.6	-99.00	-99.00	1.15	-99.00	5.
120775	4.	2.1	35.48	43.	.04	4.	4.6	.20	.05	.22	-99.00	4.
130775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	2.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140775	7.	3.0	56.23	55.	.03	2.	.3	.40	.43	.18	-99.00	4.
150775	2.	3.5	56.23	66.	.12	2.	2.5	-99.00	-99.00	.14	-99.00	4.
160775	5.	1.2	39.81	43.	.03	2.	.9	.14	.05	.03	-99.00	4.
170775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
190775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	2.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
200775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	4.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
210775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	9.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
220775	20.	2.7	56.23	57.	.10	9.	3.1	.23	.17	.11	-99.00	4.
230775	16.	3.0	63.10	61.	.06	4.	1.9	.17	.15	.04	-99.00	4.
240775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
250775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	33.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
270775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	34.	1.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
280775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	114.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	23.	5.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
300775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	29.	15.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
310775	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	89.	2.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10875	0.00	1.	141.5	14.9	0.	.710	11.	10.	2.	2.6	4.
20875	0.00	0.	5.4	15.2	0.	.741	8.	8.	4.	0.0	0.
30875	0.00	0.	4.9	19.3	0.	.592	6.	6.	2.	0.0	0.
40875	0.00	0.	3.9	17.6	0.	.685	11.	10.	4.	0.0	0.
50875	0.00	0.	1.9	17.0	0.	.706	10.	9.	0.	0.0	0.
60875	0.00	0.	5.8	19.1	0.	.689	11.	9.	4.	0.0	0.
70875	0.00	0.	1.9	19.1	0.	.695	11.	9.	1.	0.0	0.
80875	0.00	0.	2.5	19.9	0.	.667	9.	8.	0.	0.0	0.
90875	0.00	0.	3.2	19.7	0.	.677	9.	8.	0.	0.0	0.
100875	0.00	0.	3.0	21.7	0.	.609	7.	5.	0.	0.0	0.
110875	0.00	0.	3.0	22.0	0.	.571	5.	3.	0.	0.0	0.
120875	0.00	0.	24.1	16.3	0.	.651	9.	8.	6.	0.0	0.
130875	5.39	338.	66.8	15.1	0.	.804	12.	10.	7.	0.0	0.
140875	0.00	0.	10.4	17.4	0.	.690	7.	5.	0.	0.0	0.
150875	.08	2.	30.5	17.4	0.	.736	10.	8.	0.	0.0	0.
SUM	5.47	341.	308.8								
STOT=		650.									

	MMDE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10875	2.	2.3	17.78	16.	.10	21.	1.4	-99.00	-99.00	.24	-99.00	4.
20875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
30875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	1.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
50875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	6.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	5.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	2.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	4.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	4.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	5.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
110875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	11.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	4.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
130875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	6.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	10.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
150875	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	9.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
61175	0.00	4.	62.1	.7	13.	.959	24.	24.	19.	0.0	0.
71175	3.08	580.	20.1	-2.2	21.	.950	24.	24.	13.	0.0	0.
81175	1.12	177.	13.4	-3.4	24.	.944	24.	24.	9.	0.0	0.
91175	.86	79.	49.8	-1.2	22.	.954	24.	24.	19.	0.0	0.
101175	0.00	11.	3.0	1.1	2.	.930	24.	20.	4.	0.0	0.
111175	0.00	6.	3.3	.9	5.	.941	24.	23.	6.	0.0	0.
121175	14.35	1099.	2.2	2.7	0.	.925	22.	15.	13.	2.3	9.
131175	7.11	401.	0.0	2.6	0.	.938	24.	23.	2.	.6	4.
141175	4.68	241.	0.0	2.2	0.	.959	24.	23.	17.	.7	1.
151175	8.73	506.	0.0	4.7	0.	.942	24.	22.	9.	22.4	11.
161175	22.96	1749.	0.0	3.6	0.	.962	24.	24.	19.	43.7	23.
171175	23.89	1482.	0.0	1.8	0.	.944	24.	24.	1.	1.6	4.
181175	1.91	114.	45.7	-.7	18.	.952	24.	24.	6.	0.0	0.
191175	.26	47.	526.3	.6	6.	.945	24.	22.	3.	3.3	10.
201175	0.00	24.	64.6	-2.5	22.	.818	12.	5.	0.	.9	2.
211175	0.00	49.	3.4	-3.1	16.	.831	13.	12.	2.	0.0	0.
221175	.01	60.	2.9	-4.7	24.	.926	24.	18.	0.	0.0	0.
231175	9.41	611.	198.4	2.5	7.	.939	24.	22.	10.	1.4	5.
241175	13.01	1137.	113.9	4.1	0.	.955	24.	24.	17.	14.2	13.
251175	21.70	1587.	12.8	4.6	0.	.960	24.	24.	23.	15.7	16.
261175	15.27	1474.	107.7	2.0	6.	.957	24.	24.	19.	16.5	10.
271175	16.72	961.	43.9	-.7	16.	.949	24.	21.	16.	20.6	12.
281175	3.38	234.	128.7	-2.4	24.	.956	24.	24.	19.	2.0	4.
291175	1.31	106.	26.8	-5.2	24.	.945	24.	24.	4.	4.3	7.
301175	3.64	208.	171.7	-2.8	24.	.965	24.	24.	15.	6.1	12.
SUM	173.40	12947.	1600.7								
STOT=		14548.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
61175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
71175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
81175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
91175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
101175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	5.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
111175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	6.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
121175	3.	5.3	112.20	133.	.11	3.	4.4	.68	.39	.20	-99.00	3.9
131175	1.	18.6	316.23	316.	.21	3.	7.0	-99.00	-99.00	.45	-99.00	3.5
141175	1.	10.1	199.53	200.	.14	3.	7.2	-99.00	-99.00	.24	-99.00	3.7
151175	32.	3.6	44.67	52.	.01	7.	12.5	.39	.40	.06	-99.00	4.3
161175	39.	2.6	.71	-31.	.29	13.	2.9	.19	.23	.55	-99.00	6.1
171175	2.	7.5	125.89	126.	.38	4.	8.9	1.04	1.55	.35	-99.00	3.9
181175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
191175	5.	.9	28.18	28.	.01	1.	.5	.16	.04	.08	-99.00	4.5
201175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
211175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
221175	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
231175	2.	13.1	281.84	346.	2.53	6.	.3	4.00	2.10	1.15	-99.00	3.5
241175	8.	4.7	125.89	144.	.46	6.	3.1	1.04	.78	.33	-99.00	3.9
251175	19.	3.2	79.43	90.	.05	9.	4.9	.84	.83	.14	-99.00	4.1
261175	15.	2.6	28.18	29.	.05	6.	2.7	.49	.67	.12	-99.00	4.5
271175	19.	3.0	39.81	42.	.17	5.	2.3	.58	.72	.08	-99.00	4.4
281175	2.	1.2	15.85	14.	.12	3.	.3	.10	.09	.06	-99.00	4.8
291175	9.	1.5	.28	-70.	.19	3.	.6	.17	1.70	.25	-99.00	6.5
301175	4.	1.8	25.12	18.	.34	2.	.5	.16	.16	.21	-99.00	4.6

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
11275	20.37	1358.	59.8	-1.2	22.	.962	24.	24.	20.	22.8	20.
21275	16.45	963.	88.1	-1.4	24.	.967	24.	24.	22.	9.3	14.
31275	.06	21.	117.9	-3.0	24.	.952	24.	24.	14.	.1	1.
41275	0.00	29.	92.2	2.2	1.	.849	20.	20.	17.	0.0	0.
51275	1.21	84.	45.0	1.0	6.	.799	11.	9.	7.	.3	1.
61275	0.00	25.	17.4	-5.5	10.	.962	24.	24.	20.	0.0	0.
71275	.21	25.	148.4	1.2	3.	.829	14.	13.	12.	2.8	3.
81275	0.00	28.	51.7	.3	10.	.754	7.	6.	1.	0.0	0.
91275	0.00	36.	14.7	5.0	2.	.618	1.	0.	0.	0.0	0.
101275	0.00	19.	13.6	-2.6	20.	.880	17.	8.	0.	0.0	0.
111275	0.00	22.	176.9	3.7	0.	.867	14.	7.	0.	.7	3.
121275	.12	10.	137.1	-1	11.	.757	12.	8.	0.	3.7	10.
131275	0.00	7.	4.8	-5.9	23.	.757	7.	3.	0.	.5	2.
141275	.01	21.	17.2	3.9	0.	.780	5.	3.	0.	0.0	0.
151275	0.00	19.	38.8	6.4	0.	.795	2.	0.	0.	0.0	0.
161275	0.00	13.	15.8	-5	14.	.770	6.	4.	0.	.4	1.
171275	0.00	2.	.4	-9.7	24.	.935	24.	24.	3.	0.0	0.
181275	0.00	19.	10.6	-2.7	18.	.926	20.	19.	8.	0.0	0.
191275	.05	23.	28.9	-5.6	22.	.934	24.	24.	3.	0.0	0.
201275	0.00	9.	49.8	4.9	0.	.747	5.	1.	0.	0.0	0.
211275	0.00	3.	7.7	8.5	0.	.636	0.	0.	0.	0.0	0.
221275	0.00	1.	6.1	6.3	0.	.737	1.	0.	0.	0.0	0.
231275	0.00	15.	32.7	4.4	0.	.787	1.	0.	0.	0.0	0.
241275	0.00	8.	10.1	-1.4	19.	.689	4.	3.	3.	0.0	0.
251275	0.00	9.	28.3	-3.1	24.	.743	7.	4.	3.	0.0	0.
261275	0.00	24.	17.8	6.7	1.	.725	3.	2.	1.	0.0	0.
271275	0.00	4.	10.5	8.5	0.	.716	0.	0.	0.	0.0	0.
281275	0.00	2.	10.5	6.3	2.	.810	2.	2.	0.	0.0	0.
291275	0.00	10.	154.6	2.7	5.	.877	19.	11.	3.	1.3	4.
301275	3.38	189.	87.5	6.5	0.	.826	15.	3.	0.	11.5	15.
311275	9.21	626.	331.4	.8	4.	.920	24.	19.	0.	0.0	0.
SUM	51.07	3624.	1826.3								
STOT=		5450.									

	MMOE	S04N	H+PH	H+	MG	S02	S04L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
11275	47.	2.0	25.12	25.	.19	5.	2.1	.34	.30	.12	-99.00	4.
21275	17.	1.8	31.62	35.	.24	3.	1.3	.21	.17	.13	-99.00	4.5
31275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	1.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
41275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
51275	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
61275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
71275	2.	2.4	31.62	32.	.59	1.	.4	-99.00	-99.00	.41	-99.00	4.5
81275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
91275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
101275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
111275	1.	8.4	177.83	180.	.41	3.	2.9	-99.00	-99.00	.29	-99.00	3.
121275	4.	4.4	100.00	100.	.14	7.	1.1	-99.00	-99.00	.20	-99.00	4.8
131275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
141275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
151275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
161275	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
171275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
181275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
191275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
201275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
211275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
221275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
231275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
241275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
251275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
261275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
271275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
281275	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.0
291275	2.	4.4	50.12	50.	.50	4.	1.4	.49	.37	.30	-99.00	4.
301275	8.	2.7	31.62	32.	.44	19.	1.4	.21	.29	.24	-99.00	4.8
311275	3.	1.5	1.41	-99.	.54	3.	-99.0	-99.00	-99.00	.31	-99.00	5.



Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10176	17.18	59054.	197.5	-2.2	13.	.877	18.	13.	0.	-99.0	-99.
20176	0.00	14.	16.1	-2.2	14.	.927	24.	21.	6.	-99.0	-99.
30176	2.71	153.	196.0	-4.0	22.	.902	22.	11.	0.	-99.0	-99.
40176	.42	22.	61.3	-7.1	17.	.877	9.	9.	0.	2.6	7.
50176	0.00	0.	38.2	-1.8	19.	.827	15.	3.	0.	3.7	8.
60176	0.00	1.	11.5	-6.0	24.	.878	23.	3.	0.	3.1	6.
70176	0.00	1.	161.6	1.4	11.	.890	17.	16.	0.	15.0	10.
80176	.12	12.	58.9	5.2	0.	.737	0.	0.	0.	0.0	0.
90176	0.00	5.	5.0	.1	11.	.722	6.	2.	0.	0.0	0.
100176	0.00	13.	103.7	-.3	7.	.892	20.	13.	0.	10.7	15.
110176	0.00	13.	33.0	.3	9.	.830	13.	12.	0.	7.4	11.
120176	0.00	13.	3.4	-.6	15.	.611	4.	2.	0.	0.0	0.
130176	0.00	8.	.8	-2.0	19.	.667	8.	4.	0.	0.0	0.
140176	0.00	23.	1.8	-4.5	24.	.900	21.	13.	7.	1.2	4.
150176	0.00	40.	5.4	-3.5	24.	.915	23.	19.	4.	1.1	5.
160176	.01	12.	43.4	-1.1	15.	.845	16.	15.	4.	.1	1.
170176	0.00	25.	38.8	.6	9.	.825	11.	8.	3.	0.0	0.
180176	0.00	12.	95.4	-99.0	-99.	.856	13.	11.	0.	.8	3.
190176	0.00	7.	193.6	2.9	1.	.862	15.	10.	3.	5.7	9.
200176	0.00	16.	174.2	1.6	0.	.839	16.	5.	1.	3.1	10.
210176	0.00	14.	23.1	.4	8.	.703	4.	1.	0.	.1	1.
220176	0.00	3.	2.5	-6.1	24.	.697	8.	0.	0.	0.0	0.
230176	0.00	0.	.3	-11.6	24.	.825	12.	8.	0.	0.0	0.
240176	0.00	0.	.1	-12.3	24.	.916	24.	24.	0.	0.0	0.
250176	0.00	11.	.7	-11.5	24.	.888	21.	7.	0.	0.0	0.
260176	0.00	0.	.6	-14.3	24.	.935	24.	23.	7.	0.0	0.
270176	0.00	1.	.2	-17.1	24.	.920	24.	24.	0.	0.0	0.
280176	0.00	0.	.7	-10.8	24.	.947	24.	24.	14.	0.0	0.
290176	0.00	8.	1.0	-6.8	24.	.963	24.	24.	21.	0.0	0.
300176	0.00	0.	1.5	-10.9	24.	.915	21.	20.	4.	0.0	0.
310176	0.00	1.	.7	-16.3	24.	.920	24.	24.	0.	0.0	0.
SUM	20.44	428.	1471.0								
STOT=		1899.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PI
10176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20176	27.	.8	15.85	16.	.06	3.	-99.0	.09	.12	.09	-99.00	4.
30176	5.	.2	7.94	3.	.05	-99.	-99.0	.15	.12	.06	-99.00	5.
40176	31.	1.4	8.91	3.	.35	-99.	-99.0	.07	.08	.21	-99.00	5.
50176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	-99.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60176	3.	2.1	25.12	30.	.13	-99.	-99.0	-99.00	-99.00	.13	-99.00	4.
70176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	-99.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	-99.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100176	17.	.6	4.47	2.	.09	24.	.5	.05	.04	.09	-99.00	5.
110176	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
130176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	16.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140176	2.	.5	7.94	-99.	.08	8.	.8	-99.00	-99.00	.15	-99.00	5.
150176	2.	5.1	79.43	80.	.43	8.	1.3	-99.00	-99.00	.39	-99.00	4.
160176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180176	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
190176	8.	1.4	19.95	23.	.14	1.	1.2	.08	.09	.08	-99.00	4
200176	3.	1.7	3.98	-99.	.70	1.	1.3	.03	.09	.28	-99.00	5
210176	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
220176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
240176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	1.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
250176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
270176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
280176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	3.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	8.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
300176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	11.	4.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
310176	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10276	0.00	0.	.8	-15.0	24.	.927	24.	24.	2.	0.0	0.
20276	0.00	1.	.9	-8.1	24.	.912	24.	19.	0.	0.0	0.
30276	0.00	0.	.9	-9.0	24.	.885	21.	12.	0.	0.0	0.
40276	0.00	0.	1.1	-10.8	24.	.875	21.	3.	0.	0.0	0.
50276	0.00	0.	1.7	-10.6	24.	.895	24.	9.	0.	0.0	0.
60276	0.00	4.	4.7	-2.8	24.	.887	17.	13.	4.	0.0	0.
70276	0.00	12.	7.1	-99.0	-99.	.852	14.	2.	0.	0.0	0.
80276	0.00	26.	23.6	-99.0	-99.	.923	24.	20.	2.	.4	3.
90276	.01	15.	397.6	.7	10.	.954	24.	24.	16.	5.6	11.
100276	0.00	10.	67.5	-1	14.	.853	18.	18.	1.	.9	4.
110276	0.00	9.	321.5	.3	3.	.927	24.	24.	2.	8.7	14.
120276	0.00	5.	102.2	.3	11.	.904	23.	21.	0.	1.0	2.
130276	0.00	6.	16.2	-99.0	-99.	.800	3.	0.	0.	0.0	0.
140276	0.00	7.	32.5	-99.0	-99.	.887	20.	15.	0.	1.8	3.
150276	0.00	7.	57.5	-99.0	-99.	.882	18.	15.	0.	0.0	0.
160276	0.00	9.	55.8	-5	14.	.860	18.	13.	0.	0.0	0.
170276	.01	14.	76.5	-2.2	22.	.853	9.	3.	0.	0.0	0.
180276	0.00	3.	149.2	-9	24.	.895	24.	16.	0.	2.0	12.
190276	0.00	9.	348.9	-99.0	-99.	.887	24.	9.	0.	.8	5.
200276	17.90	976.	169.7	-99.0	-99.	.890	24.	4.	0.	.4	1.
210276	3.44	302.	53.5	-99.0	-99.	.919	24.	21.	0.	6.8	9.
220276	0.00	9.	217.8	-99.0	-99.	.922	24.	24.	1.	0.0	0.
230276	6.81	558.	270.3	-7	24.	.903	24.	16.	1.	24.4	11.
240276	3.77	195.	89.7	4.7	0.	.747	4.	2.	0.	1.9	6.
250276	0.00	11.	9.8	8.0	0.	.750	21.	21.	21.	0.0	0.
260276	0.00	20.	8.4	4.7	1.	.566	2.	2.	2.	0.0	0.
270276	0.00	26.	9.2	3.3	2.	.690	3.	0.	0.	0.0	0.
280276	.01	20.	21.6	3.7	0.	.792	6.	0.	0.	0.0	0.
290276	5.51	365.	100.0	3.8	0.	.797	11.	7.	0.	1.1	4.
SUM	37.46	2619.	2616.2								
STOT=		5235.									

	MMOE	S04N	H+FH	H+	MG	S02	S04L	N03N	NH4N	CA	CL	PH
10276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	2.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	3.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
30276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	3.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
50276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	13.	5.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	21.	6.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80276	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	22.	5.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90276	8.	8.3	125.89	136.	.28	15.	4.8	1.20	.12	.42	-99.00	3.
100276	1.	3.5	25.12	25.	.33	7.	1.0	-99.00	-99.00	.30	-99.00	4.
110276	9.	6.3	112.20	125.	.28	14.	7.1	1.50	.16	.27	-99.00	3.
120276	2.	3.6	79.43	80.	.14	19.	1.8	-99.00	-99.00	.17	-99.00	4.
130276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	30.	4.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140276	2.	7.5	141.25	140.	.19	50.	13.6	-99.00	-99.00	.30	-99.00	3.
150276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	28.	12.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
160276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	24.	9.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	28.	11.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180276	4.	21.2	251.19	250.	.02	20.	11.9	1.30	2.35	.52	-99.00	3.
190276	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	31.	14.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
200276	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	20.	30.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
210276	8.	7.1	158.49	150.	.04	62.	17.6	1.43	.74	.19	-99.00	3.
220276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	41.	20.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230276	27.	7.7	89.13	111.	.19	42.	19.5	1.34	2.05	.24	-99.00	4.
240276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	29.	1.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
250276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	17.	2.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	10.	2.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
270276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	17.	2.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
280276	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	30.	16.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290276	1.	13.1	158.49	160.	.61	51.	14.2	-99.00	-99.00	.63	-99.00	3.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10376	0.00	0.	.7	1.9	1.	.451	24.	24.	24.	0.0	0.
20376	11.16	60472.	2.8	-5	14.	.501	0.	0.	0.	0.0	0.
30376	23.91	99381.	1.1	1.5	3.	.639	0.	0.	0.	0.0	0.
40376	23.88	98686.	.6	.7	13.	.670	0.	0.	0.	0.0	0.
50376	22.96	93883.	5.8	-3.1	17.	.833	10.	6.	0.	0.0	0.
60376	7.83	41691.	3.8	-1.5	21.	.628	0.	0.	0.	.1	1.
70376	.37	1950.	88.4	-1.4	19.	.716	7.	0.	0.	1.7	8.
80376	0.00	7.	13.6	-5.1	24.	.832	8.	0.	0.	1.8	4.
90376	0.00	3.	10.6	-8.7	24.	.730	11.	8.	0.	0.0	0.
100376	0.00	8.	10.1	-5.4	20.	.751	14.	8.	0.	0.0	0.
110376	0.00	7.	15.7	-3.0	24.	.759	0.	0.	0.	0.0	0.
120376	.77	50.	29.8	-5.1	24.	.873	20.	5.	0.	4.1	14.
130376	0.00	6.	24.8	-6.1	24.	.848	15.	0.	0.	0.0	0.
140376	0.00	6.	7.0	-6.4	24.	.775	9.	2.	0.	0.0	0.
150376	1.13	95.	12.5	-7.0	24.	.815	12.	4.	0.	0.0	0.
160376	0.00	2.	2.1	-10.2	23.	.744	13.	2.	0.	0.0	0.
170376	0.00	5.	3.6	-8.6	20.	.710	13.	7.	2.	0.0	0.
180376	0.00	2.	4.7	-6.0	17.	.750	14.	12.	4.	0.0	0.
190376	0.00	2.	7.3	-4.1	16.	.775	14.	13.	6.	0.0	0.
200376	0.00	1.	29.1	-1.6	16.	.771	14.	12.	5.	0.0	0.
210376	0.00	5.	4.3	-5.6	21.	.711	8.	3.	0.	0.0	0.
220376	0.00	0.	6.8	-6.4	20.	.630	6.	3.	0.	0.0	0.
230376	0.00	0.	9.8	-7.0	20.	.693	9.	9.	7.	0.0	0.
240376	5.44	407.	98.1	-2.9	23.	.818	13.	12.	8.	3.2	6.
250376	2.03	299.	19.3	-3	16.	.898	18.	13.	2.	5.7	6.
260376	.03	24.	96.1	1.5	11.	.755	10.	9.	3.	0.0	0.
270376	0.00	22.	66.6	5.1	0.	.756	4.	1.	0.	.5	1.
280376	.03	11.	29.1	6.0	0.	.774	3.	1.	0.	0.0	0.
290376	0.00	20.	71.9	1.9	6.	.731	2.	1.	0.	3.7	7.
300376	0.00	37.	18.4	1.4	8.	.623	0.	0.	0.	0.0	0.
310376	.02	159.	131.7	2.0	11.	.674	0.	0.	0.	10.5	12.
SUM	99.56	3128.	826.2								
STOT=		3954.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PI
10376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	1.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
30376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	21.	3.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	23.	2.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
50376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	38.	4.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70376	4.	4.1	50.12	57.	21	13.	-99.0	.69	.34	.95	-99.00	4.
80376	1.	3.6	63.10	63.	10	29.	-99.0	-99.00	-99.00	.37	-99.00	4.
90376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	10.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
110376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	20.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120376	4.	4.1	89.13	90.	12	17.	-99.0	.81	.53	.20	-99.00	4
130376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	53.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140376	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	18.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
150376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	20.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
160376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	17.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
190376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	10.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
200376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	16.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
210376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	17.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
220376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	14.	3.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	2.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
240376	7.	6.8	70.79	76.	11	12.	4.3	.61	.98	.22	-99.00	4
250376	3.	7.1	112.20	112.	.07	26.	-99.0	1.15	1.45	.17	-99.00	3
260376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	12.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
270376	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
280376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290376	5.	2.0	2.51	-99.	.23	3.	-99.0	.09	.09	.18	-99.00	5
300376	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
310376	13.	1.4	12.59	13.	.33	3.	-99.0	.08	.09	.13	-99.00	4

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10476	.01	68.	29.4	3.6	0.	.681	0.	0.	0.	.2	1.
20476	.02	84.	14.7	-99.0	-99.	.648	0.	0.	0.	0.0	0.
30476	0.00	58.	2.0	-99.0	-99.	.585	0.	0.	0.	0.0	0.
40476	8.25	519.	213.3	-99.0	-99.	.770	0.	0.	0.	11.7	10.
50476	.27	120.	210.6	6.3	0.	.746	0.	0.	0.	1.6	6.
60476	.03	32.	18.3	2.4	1.	.578	0.	0.	0.	2.2	3.
70476	.01	15.	0.0	2.9	10.	.502	0.	0.	0.	0.0	0.
80476	.01	33.	63.8	1.6	8.	.664	11.	2.	0.	.6	3.
90476	0.00	39.	1.5	5.3	0.	.785	8.	0.	0.	0.0	0.
100476	.01	59.	.9	6.5	0.	.703	8.	2.	0.	0.0	0.
110476	.01	73.	81.0	4.2	0.	.830	14.	3.	0.	0.0	0.
120476	.01	69.	116.4	2.7	10.	.802	12.	11.	0.	0.0	0.
130476	0.00	78.	114.8	3.1	3.	.811	14.	9.	0.	0.0	0.
140476	.01	80.	12.9	6.0	0.	.731	5.	3.	0.	0.0	0.
150476	0.00	71.	40.0	-99.0	-99.	.749	12.	10.	0.	0.0	0.
160476	.01	2.	25.7	8.8	0.	.678	8.	4.	0.	0.0	0.
170476	0.00	43.	4.7	-99.0	-99.	.687	2.	1.	0.	0.0	0.
180476	0.00	38.	.2	-1.8	-99.	.577	4.	0.	0.	0.0	0.
190476	.01	58.	69.0	3.1	9.	.735	11.	11.	10.	0.0	0.
200476	0.00	11.	0.0	8.7	0.	.533	0.	0.	0.	0.0	0.
210476	.01	38.	2.5	2.6	8.	.644	6.	5.	0.	0.0	0.
220476	0.00	39.	1.2	2.2	10.	.640	9.	8.	4.	0.0	0.
230476	.01	80.	1.6	4.0	3.	.624	4.	3.	1.	0.0	0.
240476	0.00	22.	.7	6.6	0.	.657	6.	5.	3.	0.0	0.
250476	0.00	58.	49.1	3.2	9.	.695	9.	9.	7.	0.0	0.
260476	0.00	31.	41.9	5.2	4.	.536	3.	2.	0.	.5	2.
270476	.01	28.	0.0	.2	11.	.444	0.	0.	0.	0.0	0.
280476	0.00	27.	.8	1.9	6.	.546	3.	2.	0.	0.0	0.
290476	0.00	25.	.1	3.9	3.	.560	2.	1.	0.	0.0	0.
300476	.01	31.	0.0	5.5	1.	.513	0.	0.	0.	3.5	7.
SUM	8.70	1929.	1117.1								
STOT=		3046.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
30476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40476	12.	4.4	79.43	84.	.19	6.	-99.0	.67	.74	.38	-99.00	4.
50476	5.	1.2	12.59	13.	.15	7.	1.4	.08	.10	.10	-99.00	4.
60476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	1.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	2.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80476	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	2.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	7.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
110476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	14.	17.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	10.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
130476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	8.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
150476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
160476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
190476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
200476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
210476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	2.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
220476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
240476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	2.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
250476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260476	1.	5.0	.63	-99.	-99.00	5.	1.3	.42	1.56	-99.00	-99.00	6
270476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
280476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	4.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	2.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
300476	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10576	10.09	1006.	75.0	5.1	0.	.674	10.	10.	2.	15.1	24.
20576	12.18	885.	252.6	4.4	0.	.938	24.	24.	0.	3.1	11.
30576	12.95	734.	178.0	5.3	0.	.915	24.	22.	0.	8.6	12.
40576	3.88	296.	208.0	5.4	2.	.857	17.	10.	0.	2.5	4.
50576	.01	65.	42.3	9.6	0.	.592	8.	6.	0.	0.0	0.
60576	0.00	6.	25.5	6.2	7.	.611	8.	6.	0.	0.0	0.
70576	.91	83.	28.0	8.3	0.	.643	11.	10.	0.	.8	2.
80576	0.00	36.	69.1	10.0	0.	.702	10.	8.	0.	0.0	0.
90576	0.00	11.	159.1	10.2	0.	.702	11.	10.	0.	0.0	0.
100576	.71	39.	28.8	13.8	0.	.625	4.	2.	0.	0.0	0.
110576	0.00	4.	32.1	8.3	2.	.601	6.	4.	3.	0.0	0.
120576	21.39	1581.	45.9	5.9	0.	.917	23.	22.	0.	18.7	18.
130576	3.13	181.	226.6	4.8	0.	.887	19.	10.	0.	5.4	7.
140576	0.00	4.	85.5	6.1	5.	.774	13.	12.	1.	0.0	0.
150576	2.81	258.	67.7	7.4	0.	.662	10.	10.	0.	2.4	4.
160576	.01	33.	113.8	6.0	6.	.698	11.	9.	3.	1.1	2.
170576	.01	46.	85.7	7.6	0.	.697	10.	9.	0.	0.0	0.
180576	0.00	20.	62.0	9.7	0.	.648	9.	9.	0.	0.0	0.
190576	.04	39.	7.2	12.4	0.	.624	6.	5.	0.	0.0	0.
200576	4.18	216.	171.3	11.7	0.	.668	10.	9.	0.	1.3	7.
210576	6.58	604.	121.5	9.5	0.	.883	20.	19.	0.	10.7	8.
220576	.01	41.	1.9	11.1	0.	.662	9.	7.	0.	0.0	0.
230576	0.00	40.	34.0	12.8	0.	.676	9.	9.	1.	0.0	0.
240576	0.00	40.	.8	11.0	0.	.607	8.	3.	0.	0.0	0.
250576	.01	68.	38.6	12.0	0.	.622	8.	5.	0.	0.0	0.
260576	6.30	339.	254.2	11.7	0.	.667	13.	12.	0.	6.9	12.
270576	5.75	263.	270.9	5.0	0.	.860	17.	12.	0.	6.8	14.
280576	0.00	0.	53.0	3.2	8.	.683	10.	10.	0.	0.0	0.
290576	0.00	10.	14.9	8.6	0.	.625	8.	6.	0.	0.0	0.
300576	.81	42.	164.5	6.2	1.	.782	14.	12.	7.	1.9	2.
310576	.06	30.	131.5	11.2	0.	.682	12.	4.	0.	.2	1.
SUM	91.82	7020.	3050.0								
STOT=		10070.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	F
10576	10.	8.9	158.49	200.	.10	8.	5.2	1.03	1.45	.29	-99.00	3.
20576	3.	11.6	158.49	206.	-99.00	5.	-99.0	.44	1.25	-99.00	-99.00	3.
30576	9.	9.0	125.89	167.	.13	7.	-99.0	.89	1.20	.23	-99.00	3.
40576	3.	15.8	125.89	125.	.09	7.	5.4	1.20	1.35	.22	-99.00	3.
50576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	3.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70576	1.	10.4	112.20	112.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	3.
80576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	-99.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	13.	23.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	13.	16.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
110576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120576	19.	5.7	79.43	91.	.12	4.	5.0	.87	.88	.30	-99.00	4.
130576	5.	2.4	44.67	45.	.07	4.	2.2	.28	.17	.12	-99.00	4.
140576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	3.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
150576	4.	13.5	158.49	160.	.17	5.	3.3	4.52	4.05	.87	-99.00	3.
160576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	3.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	3.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
190576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	7.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
200576	1.	17.1	19.95	20.	.82	6.	4.6	3.39	2.18	6.90	-99.00	4.
210576	20.	7.7	35.48	47.	.14	4.	3.9	.63	1.26	1.11	-99.00	4.
220576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	-99.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	5.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
240576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	4.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
250576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	7.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260576	8.	4.5	19.95	20.	.19	8.	3.1	.43	.40	.73	-99.00	4.
270576	7.	3.6	35.48	35.	.13	2.	2.2	.16	.16	.17	-99.00	4.
280576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	3.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290576	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
300576	2.	3.0	35.48	35.	.05	4.	-99.0	.03	.06	.23	-99.00	4.
310576	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10676	0.00	32.	90.0	10.7	0.	.662	9.	8.	0.	0.0	0.
20676	1.04	79.	157.2	11.3	0.	.769	15.	10.	0.	2.9	3.
30676	0.00	17.	90.7	9.4	0.	.780	12.	8.	0.	0.0	0.
40676	0.00	15.	8.3	11.9	0.	.662	6.	0.	0.	0.0	0.
50676	0.00	0.	63.1	9.7	0.	.811	11.	2.	0.	1.4	3.
60676	0.00	12.	79.6	12.8	0.	.827	14.	10.	1.	0.0	0.
70676	0.00	28.	14.0	11.2	0.	.614	6.	4.	2.	0.0	0.
80676	.01	10.	2.6	10.3	0.	.610	8.	7.	1.	0.0	0.
90676	0.00	8.	34.6	12.4	0.	.591	8.	7.	0.	0.0	0.
100676	1.45	159.	42.3	11.2	0.	.776	9.	4.	1.	4.3	3.
110676	0.00	26.	11.2	14.0	0.	.557	5.	3.	0.	0.0	0.
120676	7.57	518.	161.1	10.4	0.	.849	13.	11.	0.	5.1	9.
130676	0.00	18.	2.4	13.8	0.	.562	1.	1.	0.	0.0	0.
140676	0.00	15.	1.6	12.4	0.	.662	1.	0.	0.	0.0	0.
150676	0.00	5.	2.8	13.3	0.	.519	0.	0.	0.	0.0	0.
160676	0.00	2.	4.3	14.7	0.	.602	8.	6.	1.	0.0	0.
170676	.31	1689.	14.5	17.2	0.	.450	2.	0.	0.	0.0	0.
180676	20.55	94071.	98.8	15.5	0.	.545	2.	2.	0.	.6	3.
190676	3.88	338.	126.7	8.2	0.	.835	14.	11.	4.	3.6	5.
200676	.20	9.	53.1	9.9	0.	.704	3.	2.	0.	.2	1.
210676	.01	26.	3.1	14.7	0.	.558	3.	1.	0.	0.0	0.
220676	0.00	19.	3.1	14.3	0.	.607	5.	4.	1.	0.0	0.
230676	1.72	114.	103.6	18.9	0.	.628	6.	4.	1.	0.0	0.
240676	0.00	9.	4.5	18.5	0.	.741	7.	1.	0.	0.0	0.
250676	0.00	3.	109.8	20.1	0.	.636	8.	7.	3.	0.0	0.
260676	0.00	9.	105.6	19.1	0.	.668	8.	6.	2.	0.0	0.
270676	.01	19.	5.8	17.9	0.	.567	2.	1.	0.	0.0	0.
280676	0.00	9.	1.0	13.7	0.	.530	4.	2.	0.	0.0	0.
290676	0.00	3.	55.6	16.8	0.	.570	6.	4.	0.	0.0	0.
300676	0.00	2.	4.9	15.3	0.	.461	4.	1.	0.	0.0	0.
SUM	36.75	3193.	1455.9								
STOT=		4649.									

	MMGE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	3.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20676	3.	1.5	15.85	16.	.05	3.	2.7	.06	.18	.13	-99.00	4.
30676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	2.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
50676	1.	1.7	25.12	25.	.09	4.	1.6	.01	.12	.21	-99.00	4.
60676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	4.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	1.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100676	4.	9.8	141.25	140.	.20	5.	3.4	.88	1.20	1.30	-99.00	3.
110676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	1.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120676	5.	7.5	158.49	160.	.10	14.	3.9	.74	.22	.42	-99.00	3.
130676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	13.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	2.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
150676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
160676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	2.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	1.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180676	2.	3.5	10.00	10.	.16	9.	2.3	.15	.86	.45	-99.00	5.
190676	9.	3.8	63.10	63.	.05	19.	1.6	.04	.11	.16	-99.00	4.
200676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
210676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
220676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	4.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
240676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	12.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
250676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	11.	12.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	23.	24.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
270676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	2.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
280676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	25.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	4.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
300676	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10776	0.00	3.	59.7	15.4	0.	606	8.	6.	0.	0.0	0.
20776	0.00	8.	20.5	20.0	0.	452	0.	0.	0.	0.0	0.
30776	0.00	36.	17.8	20.6	0.	495	1.	0.	0.	0.0	0.
40776	9.06	32902.	28.4	15.6	0.	650	8.	7.	0.	0.0	0.
50776	17.59	90070.	.7	17.4	0.	518	1.	1.	0.	0.0	0.
60776	23.31	98970.	3.6	18.1	0.	598	7.	5.	1.	0.0	0.
70776	22.89	97454.	.3	19.6	0.	608	6.	5.	1.	0.0	0.
80776	23.89	93200.	0.0	17.2	0.	644	6.	5.	1.	0.0	0.
90776	2.39	11578.	203.2	15.3	0.	729	8.	7.	4.	0.0	0.
100776	1.14	130.	5.1	17.8	0.	771	13.	6.	0.	0.0	0.
110776	5.30	634.	58.2	17.2	0.	610	8.	7.	3.	0.0	0.
120776	0.00	1.	152.2	14.8	0.	735	9.	8.	6.	0.0	0.
130776	3.73	414.	10.6	14.9	0.	686	10.	9.	6.	.1	1.
140776	1.11	109.	122.7	15.8	0.	844	17.	12.	1.	0.0	0.
150776	0.00	1.	98.3	15.5	0.	731	10.	8.	1.	0.0	0.
160776	13.53	26444.	14.5	16.6	0.	827	15.	14.	0.	16.0	6.
170776	6.77	27728.	28.9	15.3	0.	745	10.	8.	3.	0.0	0.
180776	0.00	0.	83.1	15.8	0.	637	7.	7.	4.	0.0	0.
190776	7.27	389.	183.4	15.0	0.	790	14.	10.	0.	5.4	7.
200776	0.00	2.	44.3	12.8	0.	588	6.	4.	0.	0.0	0.
210776	0.00	1.	34.2	12.8	0.	534	6.	4.	0.	0.0	0.
220776	0.00	2.	66.0	12.7	0.	580	8.	7.	0.	0.0	0.
230776	0.00	2.	31.7	15.4	0.	574	4.	3.	0.	0.0	0.
240776	.01	3.	150.4	11.9	0.	710	10.	9.	0.	0.0	0.
250776	.29	20.	75.4	13.9	0.	678	9.	7.	0.	0.0	0.
260776	0.00	2.	3.4	16.8	0.	465	0.	0.	0.	0.0	0.
270776	0.00	0.	.1	14.4	0.	553	0.	0.	0.	0.0	0.
280776	0.00	3.	.4	13.1	0.	484	0.	0.	0.	0.0	0.
290776	0.00	9.	55.1	12.2	0.	680	7.	2.	0.	0.0	0.
300776	3.64	180.	340.4	11.0	0.	814	17.	16.	0.	33.3	16.
310776	.50	26.	43.9	8.6	0.	789	13.	12.	0.	.2	1.
SUM	142.42	1975.	1936.5								
STOT=		3912.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	15.	1.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	10.	11.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
30776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	36.	19.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	4.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
50776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	3.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	4.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	10.	9.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	5.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
90776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
100776	5.	2.4	12.59	13.	17	16.	6.5	.03	.03	.48	-99.00	4.
110776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	26.	3.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	2.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
130776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	3.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
140776	1.	1.4	1.00	-99.	.37	9.	8.2	.01	.01	1.22	-99.00	6.
150776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	6.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
160776	16.	4.5	50.12	74.	10	6.	9.4	.54	1.00	.29	-99.00	4.
170776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	15.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
180776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	1.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
190776	5.	4.4	39.13	89.	.05	9.	4.1	.40	.22	.25	-99.00	4.
200776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
210776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
220776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
240776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	15.	1.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
250776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
270776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	1.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
280776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	1.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	13.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
300776	34.	.9	5.01	-6.	.02	36.	.8	.05	.14	.09	-99.00	5.
310776	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10876	0.00	1.	30.9	11.1	0.	.569	8.	5.	0.	0.0	0.
20876	.02	9.	81.2	11.4	0.	.723	8.	5.	2.	0.0	0.
30876	.01	11.	123.6	9.5	0.	.720	11.	11.	2.	0.0	0.
40876	0.00	11.	83.2	10.7	0.	.634	10.	10.	2.	0.0	0.
50876	0.00	5.	27.1	12.0	0.	.725	6.	6.	1.	.3	2.
60876	0.00	1.	57.6	11.5	0.	.669	10.	10.	0.	0.0	0.
70876	0.00	1.	66.6	12.7	0.	.707	10.	10.	0.	0.0	0.
80876	0.00	2.	19.8	13.6	0.	.674	11.	10.	0.	0.0	0.
90876	0.00	3.	.1	15.1	0.	.660	7.	6.	1.	0.0	0.
100876	0.00	2.	24.6	16.6	0.	.581	8.	6.	0.	0.0	0.
110876	0.00	2.	76.3	14.5	0.	.660	11.	7.	0.	0.0	0.
120876	0.00	4.	93.9	15.7	0.	.691	11.	0.	0.	0.0	0.
130876	0.00	3.	83.8	12.6	0.	.714	10.	6.	0.	0.0	0.
140876	0.00	1.	74.6	14.2	0.	.664	10.	0.	0.	0.0	0.
150876	0.00	1.	52.9	11.5	0.	.697	9.	6.	0.	0.0	0.
160876	0.00	0.	60.2	12.4	0.	.704	12.	10.	8.	0.0	0.
170876	0.00	1.	58.3	14.0	0.	.685	12.	11.	9.	0.0	0.
180876	0.00	1.	3.4	17.0	0.	.609	5.	2.	1.	0.0	0.
190876	0.00	1.	1.9	18.5	0.	.597	0.	0.	0.	0.0	0.
200876	0.00	1.	10.5	14.9	0.	.715	11.	9.	2.	0.0	0.
210876	0.00	5.	50.0	11.8	0.	.735	11.	10.	8.	0.0	0.
220876	0.00	1.	61.6	9.9	0.	.693	11.	11.	8.	0.0	0.
230876	0.00	1.	73.5	12.5	0.	.616	9.	8.	0.	0.0	0.
240876	0.00	1.	9.3	15.3	0.	.462	3.	0.	0.	0.0	0.
250876	0.00	3.	6.6	16.8	0.	.426	0.	0.	0.	0.0	0.
260876	.16	11.	32.1	13.8	0.	.688	12.	5.	0.	.2	1.
270876	0.00	1.	35.3	12.1	0.	.632	8.	6.	0.	0.0	0.
280876	0.00	3.	12.9	12.7	0.	.671	10.	8.	0.	0.0	0.
290876	0.00	11.	43.5	15.1	0.	.764	11.	7.	0.	0.0	0.
300876	.08	10.	106.5	12.8	0.	.787	12.	4.	0.	1.3	4.
310876	0.00	4.	11.1	12.3	0.	.441	7.	4.	0.	0.0	0.
SUM	.27	112.	1472.9								
STOT=		1585.									

	MDOE	SD4N	H+FH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
20876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
30876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
40876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
50876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
60876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
70876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	11.	1.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
80876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
90876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
100876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	-99.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
110876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
120876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
130876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	-99.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
140876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	6.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
150876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	13.	4.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
160876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	11.	3.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
170876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	4.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
180876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	4.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
190876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	11.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
200876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	7.7	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
210876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	13.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
220876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	1.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
230876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	20.	3.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
240876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	54.	2.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
250876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	11.	10.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
260876	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	19.	4.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
270876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	2.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
280876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	47.	11.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
290876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	20.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
300876	1.	9.0	70.79	71.	11	9.	14.0	-99.00	-99.00	1.42	-99.00	4.1
310876	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00



Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
10976	0.00	1.	24.5	7.5	1.	.638	7.	4.	1.	0.0	0.
20976	0.00	1.	11.6	6.8	1.	.621	7.	4.	0.	0.0	0.
30976	0.00	1.	15.7	7.2	6.	.601	7.	5.	2.	0.0	0.
40976	0.00	2.	11.3	6.2	4.	.626	7.	6.	3.	0.0	0.
50976	0.00	0.	11.9	10.4	0.	.600	3.	1.	0.	0.0	0.
60976	0.00	3.	24.0	12.3	0.	.710	5.	4.	1.	0.0	0.
70976	0.00	1.	42.5	7.4	5.	.659	5.	5.	3.	0.0	0.
80976	1.12	53.	144.7	6.7	0.	.692	10.	8.	0.	10.2	8.
90976	18.34	1312.	38.0	5.6	0.	.919	24.	24.	0.	55.3	17.
100976	5.35	306.	250.0	5.4	0.	.910	23.	16.	0.	6.0	6.
110976	0.00	2.	164.7	9.8	0.	.701	5.	2.	0.	.4	2.
120976	5.13	230.	224.9	9.0	0.	.860	17.	16.	9.	4.7	11.
130976	4.76	251.	95.8	9.0	0.	.940	24.	24.	2.	14.5	7.
140976	18.43	1234.	33.4	10.2	0.	.913	24.	22.	0.	29.7	21.
150976	9.21	735.	43.3	9.3	0.	.900	24.	12.	0.	13.8	10.
160976	.42	16.	26.8	7.5	0.	.800	1.	1.	0.	.1	1.
170976	1.31	59.	238.8	5.7	0.	.807	10.	10.	0.	3.0	4.
180976	3.36	148.	493.2	7.3	0.	.920	24.	24.	0.	5.0	14.
190976	2.25	88.	251.0	5.1	3.	.912	24.	15.	0.	.3	3.
200976	0.00	0.	76.1	4.1	9.	.867	18.	15.	0.	0.0	0.
210976	0.00	2.	105.2	6.7	0.	.804	16.	14.	0.	0.0	0.
220976	0.00	0.	140.0	6.1	0.	.860	13.	12.	0.	0.0	0.
230976	0.00	1.	70.0	4.6	7.	.829	14.	13.	0.	0.0	0.
240976	0.00	0.	79.0	4.6	9.	.808	16.	15.	2.	0.0	0.
250976	0.00	1.	50.3	4.4	9.	.810	15.	14.	2.	0.0	0.
260976	0.00	1.	67.0	3.2	12.	.860	17.	16.	9.	0.0	0.
270976	0.00	0.	99.7	6.8	1.	.895	19.	16.	2.	2.4	3.
280976	0.00	0.	11.6	5.0	0.	.741	2.	0.	0.	.1	1.
290976	0.00	0.	30.1	3.6	0.	.681	1.	1.	0.	.1	1.
300976	0.00	0.	36.9	3.7	0.	.822	13.	7.	0.	.4	1.
SUM	69.68	4448.	2912.0								
STOT=		7360.									

	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
10976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
20976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
30976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
40976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
50976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
60976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
70976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
80976	11.	3.6	63.10	81.	.09	3.	.6	.49	.36	.17	-99.00	4.
90976	59.	3.2	50.12	72.	.03	3.	.8	.44	.56	.10	-99.00	4.
100976	7.	3.5	63.10	63.	.11	2.	1.2	.32	.23	.15	-99.00	4.
110976	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	1.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
120976	5.	6.0	79.43	80.	.11	2.	3.2	.96	1.35	.26	-99.00	4.
130976	16.	2.3	35.48	48.	.04	5.	6.1	.36	.36	.10	-99.00	4.
140976	32.	3.6	63.10	92.	.15	6.	5.9	.68	.58	.19	-99.00	4.
150976	13.	3.5	79.43	98.	.05	6.	5.6	.67	.40	.09	-99.00	4.
160976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
170976	4.	4.8	63.10	63.	.13	4.	2.8	.51	.39	.31	-99.00	4.
180976	5.	5.4	70.79	71.	.05	4.	2.0	.56	.33	.44	-99.00	4.
190976	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	6.	3.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
200976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	3.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
210976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	5.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
220976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	5.0	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
230976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	4.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
240976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	3.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
250976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	2.9	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
260976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	3.	2.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
270976	3.	5.0	56.23	56.	.07	7.	6.2	.44	.26	.46	-99.00	4.
280976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	1.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
290976	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	1.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
300976	0.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	9.	2.1	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.

Tabell 13 forts.

	VATT	SMEV	SMET	TMID	T<0	FMID	F>85	F>90	F>95	MMPL	TNED
11076	0.00	0.	2.0	4.1	0.	.747	3.	1.	0.	0.0	0.
21076	2.29	109.	203.6	4.7	0.	.797	7.	7.	2.	9.4	8.
31076	13.21	836.	279.3	5.1	0.	.940	24.	24.	0.	14.6	21.
41076	17.06	1508.	34.5	7.7	0.	.938	24.	24.	0.	35.4	16.
51076	8.46	626.	219.6	5.2	0.	.932	24.	24.	0.	22.2	9.
61076	19.77	1327.	42.1	6.3	0.	.935	24.	22.	0.	13.9	12.
71076	5.50	250.	118.5	5.0	3.	.859	13.	13.	7.	0.0	0.
81076	2.79	171.	274.5	3.2	9.	.800	14.	12.	9.	0.0	0.
91076	1.97	103.	266.5	3.4	5.	.899	19.	18.	7.	0.0	0.
101076	0.00	0.	450.3	5.7	0.	.940	24.	24.	0.	.1	1.
111076	9.26	649.	97.5	8.6	0.	.925	24.	24.	0.	19.3	12.
121076	24.31	2340.	0.0	8.9	0.	.930	24.	24.	0.	102.6	24.
131076	17.04	1016.	206.4	1.2	12.	.938	24.	24.	0.	61.7	23.
141076	5.39	248.	476.7	- .8	22.	.950	24.	24.	0.	24.1	24.
151076	24.19	1262.	0.0	.8	5.	.939	24.	24.	0.	30.0	20.
161076	24.11	1440.	0.0	4.1	0.	.935	24.	24.	0.	48.2	24.
171076	18.06	945.	170.1	1.7	5.	.931	24.	24.	0.	11.1	21.
181076	21.65	977.	97.5	.5	8.	.924	24.	24.	0.	15.0	24.
191076	23.13	1256.	0.0	1.6	0.	.930	24.	24.	0.	18.7	24.
201076	24.29	1767.	0.0	3.6	0.	.923	24.	24.	0.	33.7	23.
211076	19.33	1850.	41.7	6.0	0.	.916	24.	22.	0.	18.8	17.
221076	16.31	765.	47.0	3.3	7.	.915	23.	18.	0.	1.4	1.
231076	18.00	1048.	53.5	5.5	0.	.928	24.	24.	0.	7.0	16.
241076	23.57	1535.	17.3	5.5	0.	.925	24.	24.	0.	15.3	18.
251076	6.04	282.	126.8	3.9	0.	.923	24.	20.	0.	.2	2.
261076	0.00	0.	29.8	2.4	0.	.833	4.	0.	0.	0.0	0.
271076	13.68	605.	244.4	.6	0.	.918	24.	17.	0.	4.2	11.
524		22915	3499.6								
		26414.6									

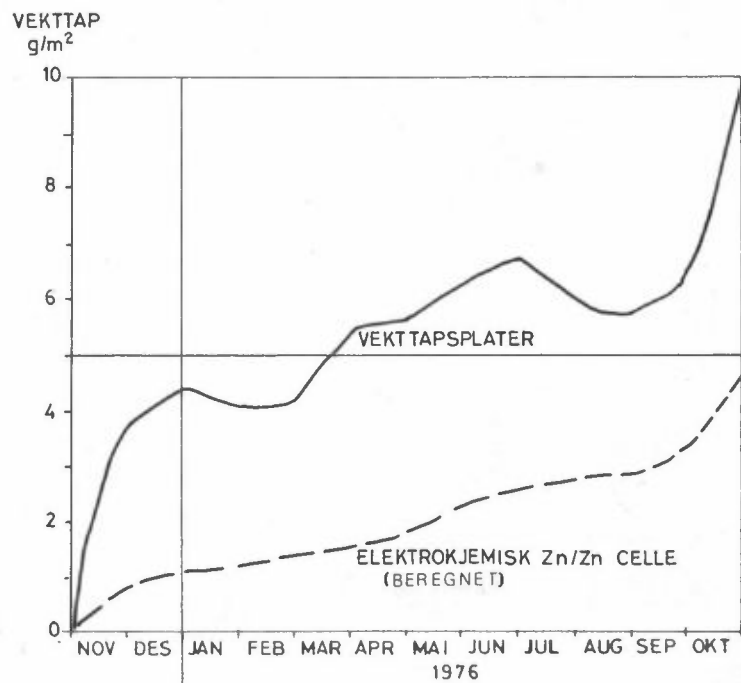
	MMOE	SO4N	H+PH	H+	MG	SO2	SO4L	NO3N	NH4N	CA	CL	PH
11076	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	8.	2.8	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
21076	12.	5.1	.28	-33.	.16	6.	3.4	.45	.66	.36	-99.00	6.
31076	22.	6.8	100.00	165.	.03	3.	1.6	1.21	1.00	.08	-99.00	4.
41076	38.	5.0	79.43	106.	.02	6.	4.9	.69	.35	.05	-99.00	4.
51076	19.	1.4	19.95	26.	.01	2.	1.1	.09	.10	.02	-99.00	4.
61076	14.	3.0	39.81	55.	.13	4.	2.7	.58	.80	.12	-99.00	4.
71076	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	2.4	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
81076	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	2.	1.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
91076	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	5.	3.3	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
101076	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	4.	5.2	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
111076	23.	9.9	158.49	197.	.13	7.	6.8	1.70	2.10	.30	-99.00	3.
121076	97.	3.6	56.23	70.	.04	8.	3.2	.28	.34	.08	-99.00	4.
131076	53.	.9	12.59	15.	.02	5.	.8	.04	.06	.03	-99.00	4.
141076	28.	1.2	31.62	36.	.02	5.	.8	.16	.08	.04	-99.00	4.
151076	54.	.6	17.78	20.	.04	11.	.7	.07	.05	.02	-99.00	4.
161076	54.	1.2	28.18	33.	.08	3.	.9	.10	.09	.05	-99.00	4.
171076	10.	4.2	63.10	71.	.24	3.	3.6	.31	.44	.15	-99.00	4.
181076	21.	3.0	39.81	50.	.05	4.	1.2	.23	.26	.05	-99.00	4.
191076	20.	3.5	3.16	-111.	.05	5.	-99.0	.29	.34	.12	-99.00	5.
201076	38.	4.7	56.23	83.	.07	7.	3.6	.77	.83	.16	-99.00	4.
211076	19.	6.2	70.79	96.	.14	9.	8.7	1.50	1.80	.34	-99.00	4.
221076	2.	4.8	63.10	63.	.25	5.	1.9	.81	.46	.26	-99.00	4.
231076	8.	12.6	199.53	376.	.48	10.	8.9	2.80	2.05	.69	-99.00	3.
241076	17.	11.7	125.89	181.	.11	10.	8.4	1.44	2.00	.29	-99.00	3.
251076	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	9.6	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
261076	-99.	-99.0	-99.00	-99.	-99.00	7.	6.5	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.
271076	6.	9.0	.50	-99.	.30	5.	3.1	.68	.85	.50	-99.00	6.

INNLEST 524 DATASET

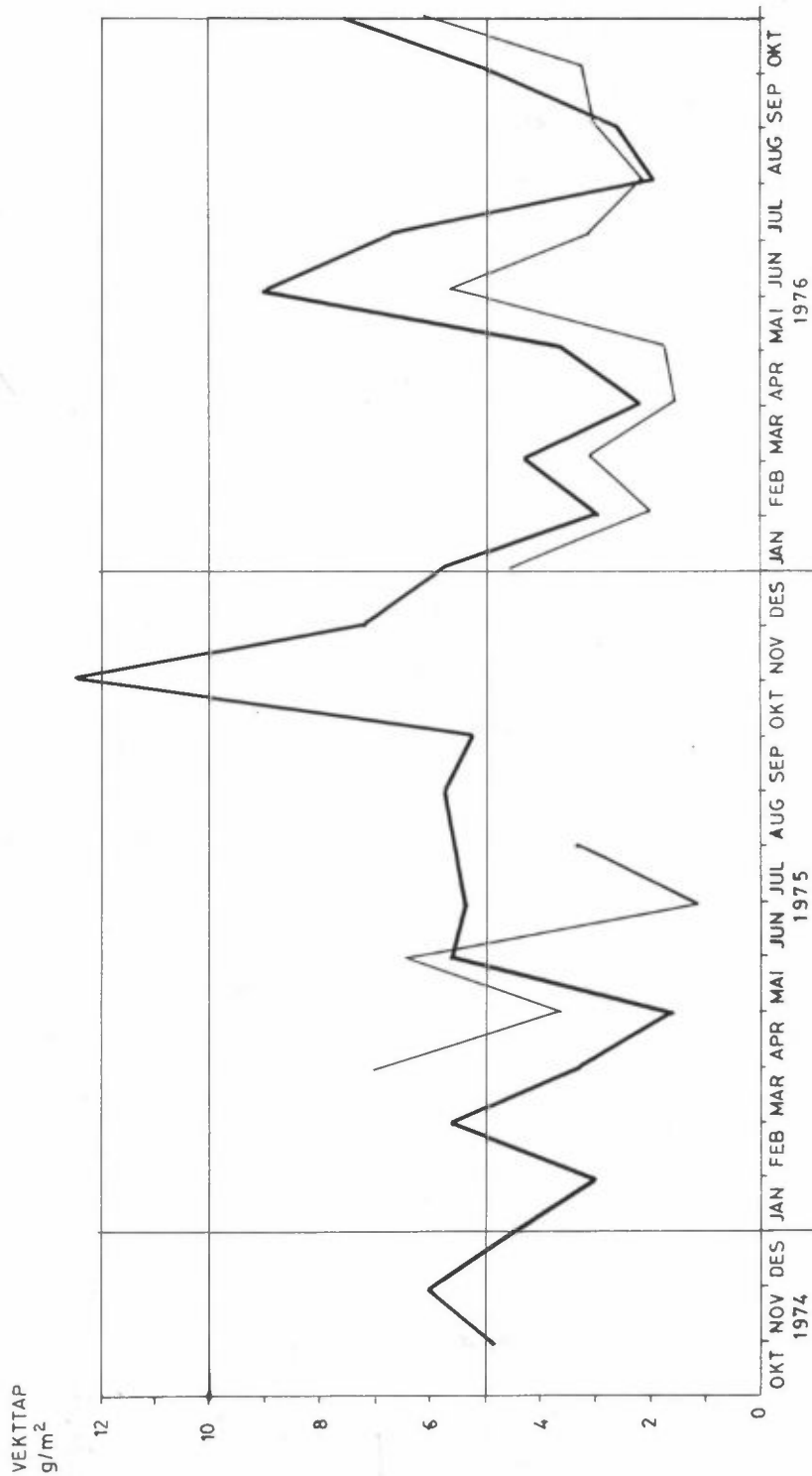
\*\*\*\*\*

Tabell 14: Månedlige vekttag fra samtidig eksponerte prøveplater og elektro-kjemisk Zn/Zn-celle.

ELEKTROKJEMISK CELLE									
År mnd	VEKTAP PLATER (g/m <sup>2</sup> )		BEREGNET VEKTAP CELLE (g/m <sup>2</sup> )			CELLEFAKTOR VEKTAP CELLE/PLATE		Sukcessive	Akkumulert
	Sukcessive	Kontinuerlige	Totalstrøm (A·s) 10 <sup>-4</sup>	Akk.tot. strøm (A·s) 10 <sup>-4</sup>	A·sek·10 <sup>-4</sup> x 0.528=g/m <sup>2</sup>	Sukcessive	Akkumulert		
75MAR	6.9		10413		0.5		0.08		
75APR	3.6		9179		0.5		0.13		
75MAY	6.4		12320		0.7		0.10		
75JUN	1.1		5055		0.3		0.24		
75JUL	3.3		5762		0.3		0.09		
75NOV	3.8	3.8 (1)	14548	19998	0.8	0.8	0.20	0.20	
75DES	4.5	4.4 (2)	5450		0.3	1.1	0.06	0.24	
76JAN	2.0	4.1 (3)	1899	21897	0.1	1.2	0.05	0.28	
76FEB	3.1	4.2 (4)	5235	27132	0.3	1.4	0.09	0.34	
76MAR	1.6	5.5 (5)	3954	31086	0.2	1.6	0.13	0.30	
76APR	1.8	5.7 (6)	3046	34132	0.2	1.8	0.09	0.32	
76MAY	5.6	6.3 (7)	10070	44202	0.5	2.3	0.09	0.37	
76JUN	3.1	6.8 (8)	4649	48851	0.2	2.6	0.08	0.38	
76JUL	2.2	6.1 (9)	3912	52763	0.2	2.8	0.09	0.46	
76AUG	3.1	5.8 (10)	1585	54348	0.1	2.9	0.03	0.49	
76SEP	3.3	6.4 (11)	7360	61708	0.4	3.3	0.12	0.51	
76OKT	6.2	10 (12)	26415	88123	1.4	4.7	0.22	0.47	
	M = 3.4	O = 0.84					M = 0.10	M = 0.36	



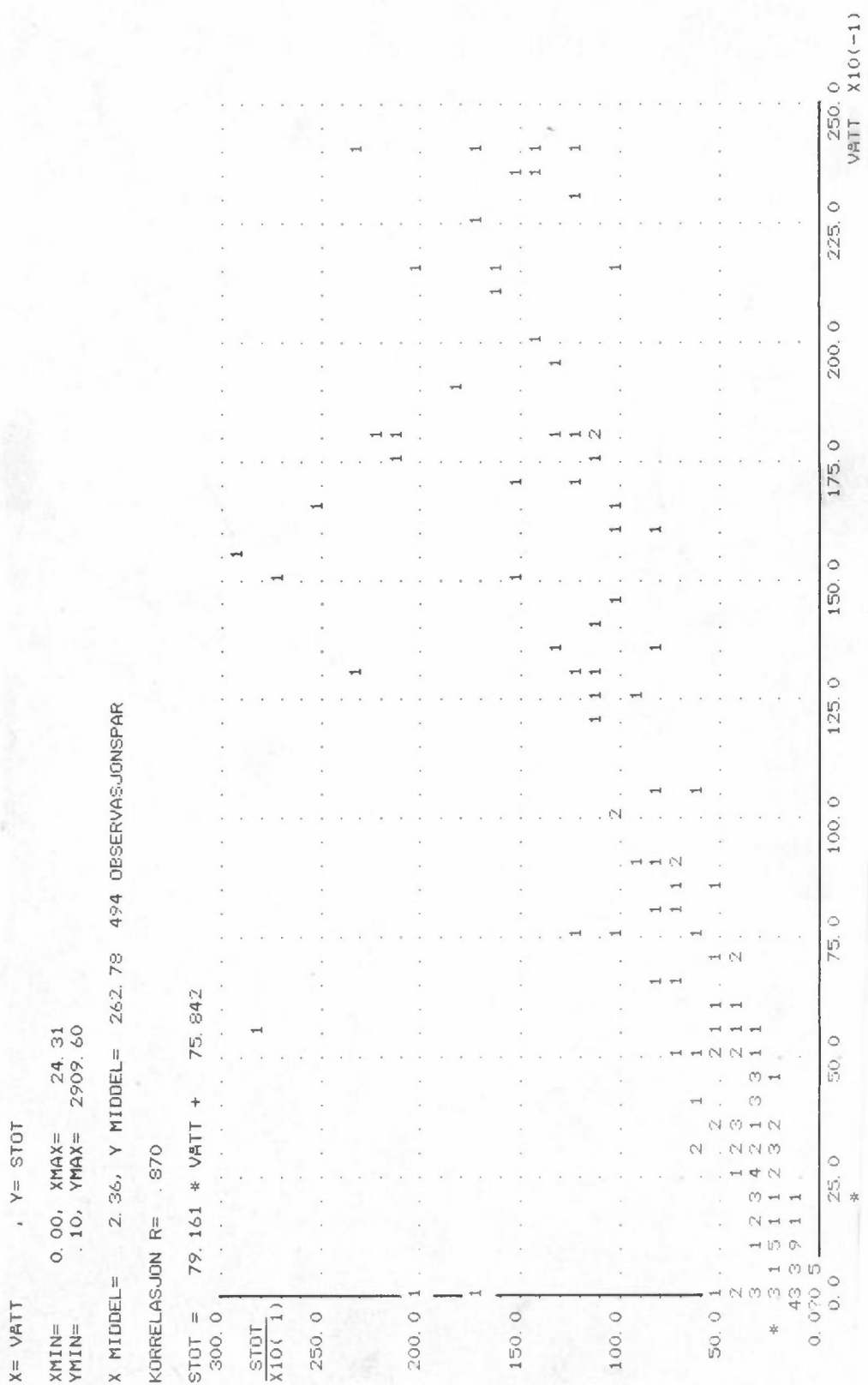
Figur 49: Korrosjon av kontinuerlig eksponerte Zn-plater og elektrokjemisk Zn/Zn-celle på Birkenes.



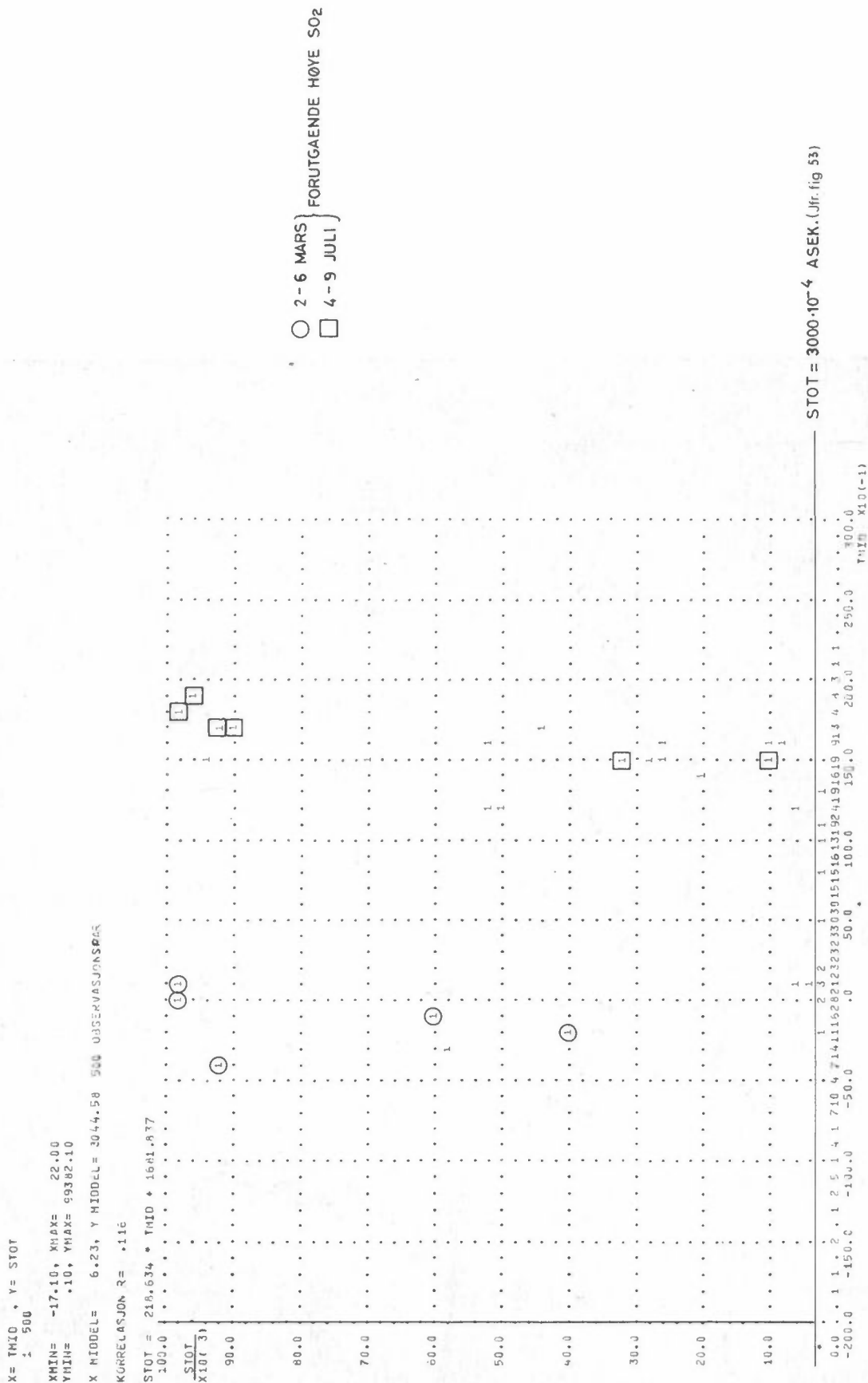
Figur 50: Månedlig sinkkorrosjon av store plater (100x150 mm) og av små plater (3,2 x 20 mm) tildekket på baksiden

Tabell 15: Korrelasjonsfaktorer og signifikansnivåer for enfaktor-relasjoner: korrosjon (Zn/Zn celle) \*\* f(meteorologiske, atmosfærisk/kjemiske parametre) på døgnbasis

PARAMETRE	Ant.data	Total cellestrøm (STOT)	Våttid(VÅTT)
Celle			
Total cellestrøm (STOT)			
Våttid celle (VÅTT)			
Temp.			
Middel temp. (TMID)	472	-0.07	-0.09
Timer <0°C (T<0)	205	-0.12 (x)	-0.09
Fuktig- het			
Mid.fuktigh. (FMID)	488	0.47 xxx	0.49
Timer >85% RF (T>85)	"	0.51 xxx	0.55
Timer >90% RF (T>90)	"	0.53 xxx	0.58
Timer >95% RF (T>95)	"	0.21 xxx	0.18
Nedbør			
Timer nedb. pluviograf (TNED)	177	0.62 xxx	0.70
mm nedbør pluviograf (MMPL)	"	0.56 xxx	0.62
mm nedbør OECD-nett (MMOE)	158	0.53 xxx	0.62
Nedbør- kjemi			
		<u>Kons(N) Belast(B)</u>	
pH (pH)	136	-0.18 x	-0.13
Sterk syre (H <sup>+</sup> )	128	0.18 x	0.17
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	135	0.02 0.55 xxx	0.03
Magnesium (Mg)	133	-0.06 0.31 xxx	-0.06
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	117	0.06 0.47 xxx	0.06
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	117	0.09 0.43 xxx	0.12
Kalsium (CA)	133	-0.10 0.32 xxx	-0.12
Klorid (Cl)	18	0.44 x 0.65 xxx	0.38
Luft			
Svoveldioksyd i luft SO <sub>2</sub>	485	-0.03	-0.03
Sulfat i luft (SO <sub>4</sub> L)	427	0.10	0.11

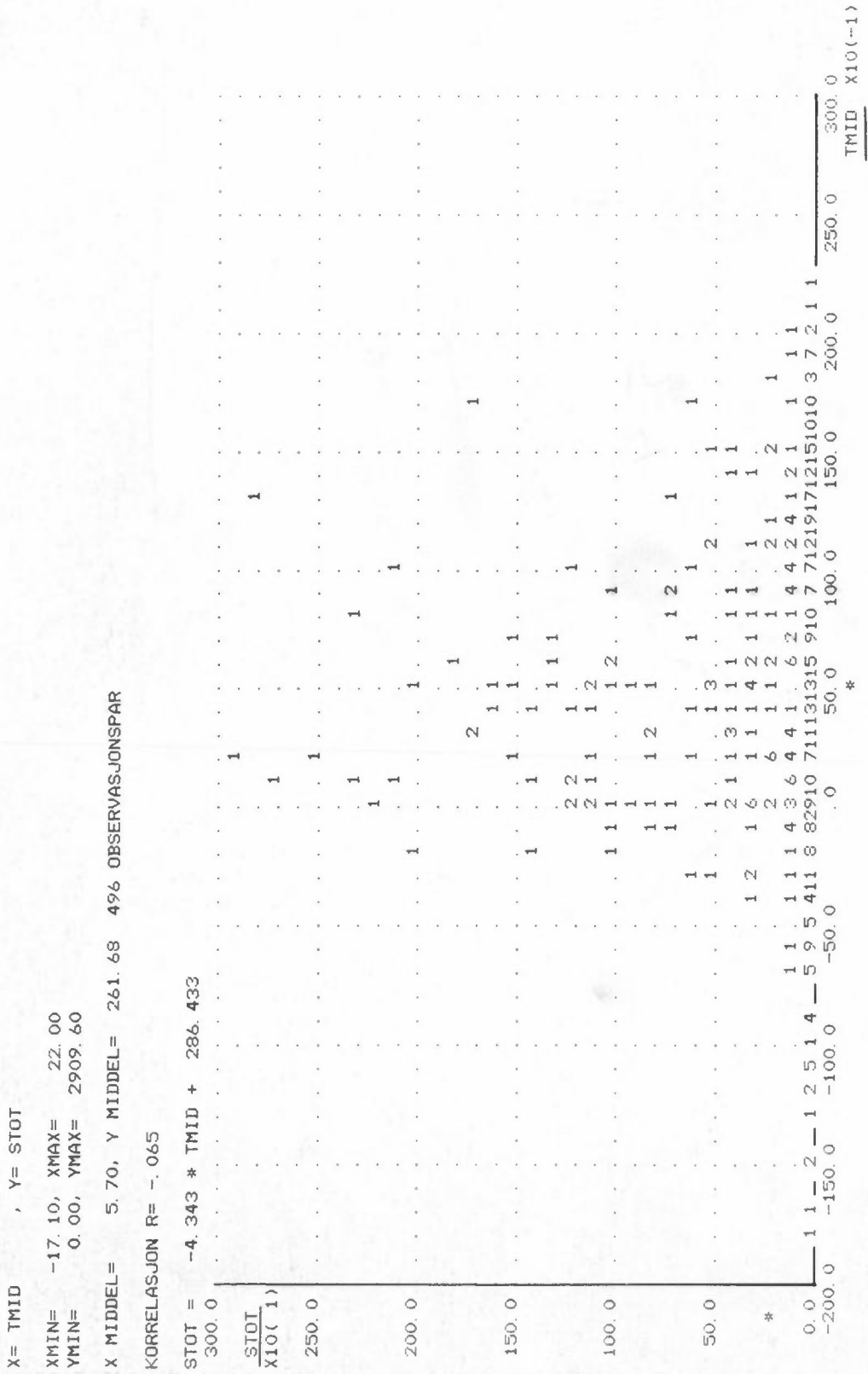


Figur 51:



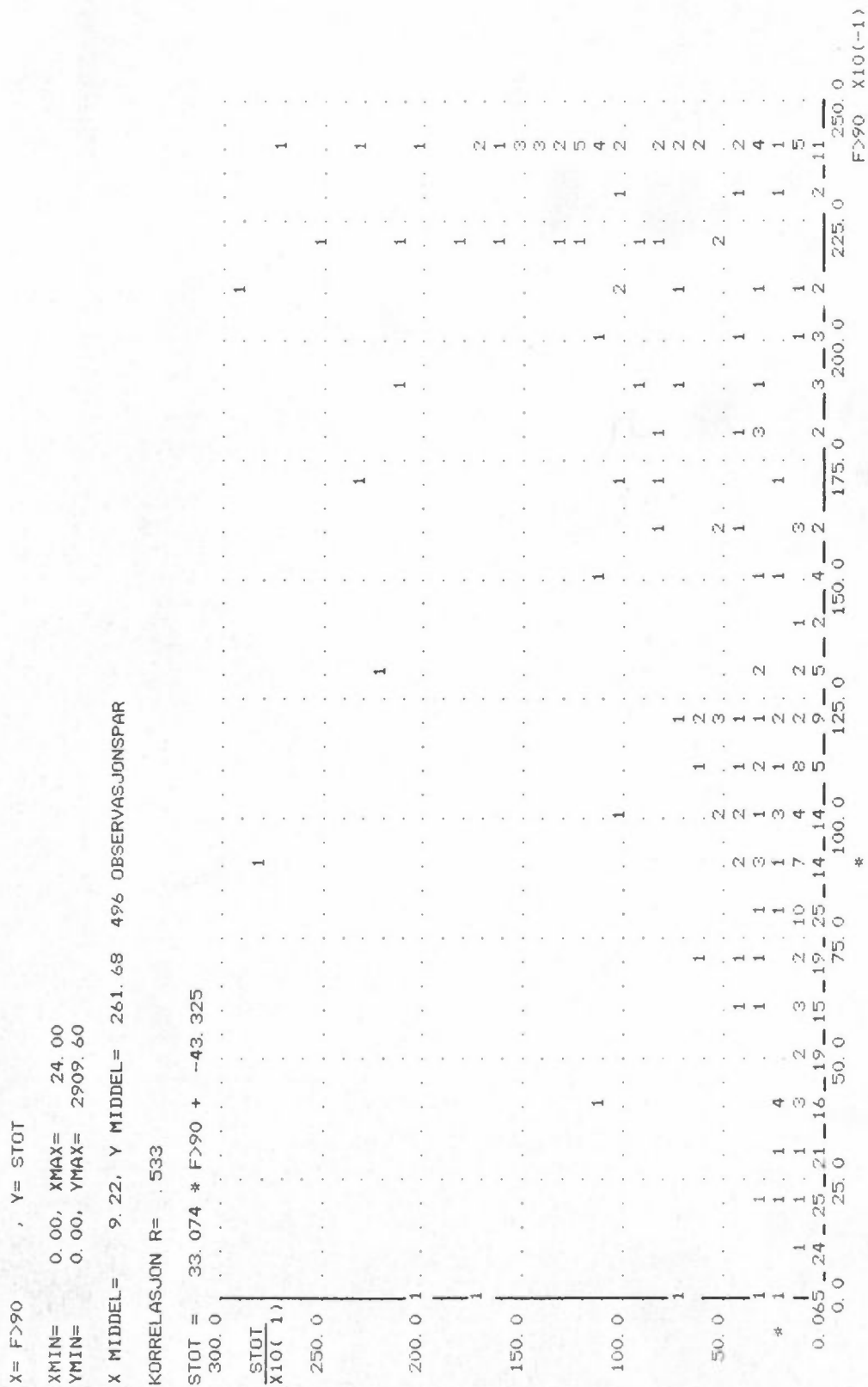
Figur 52:



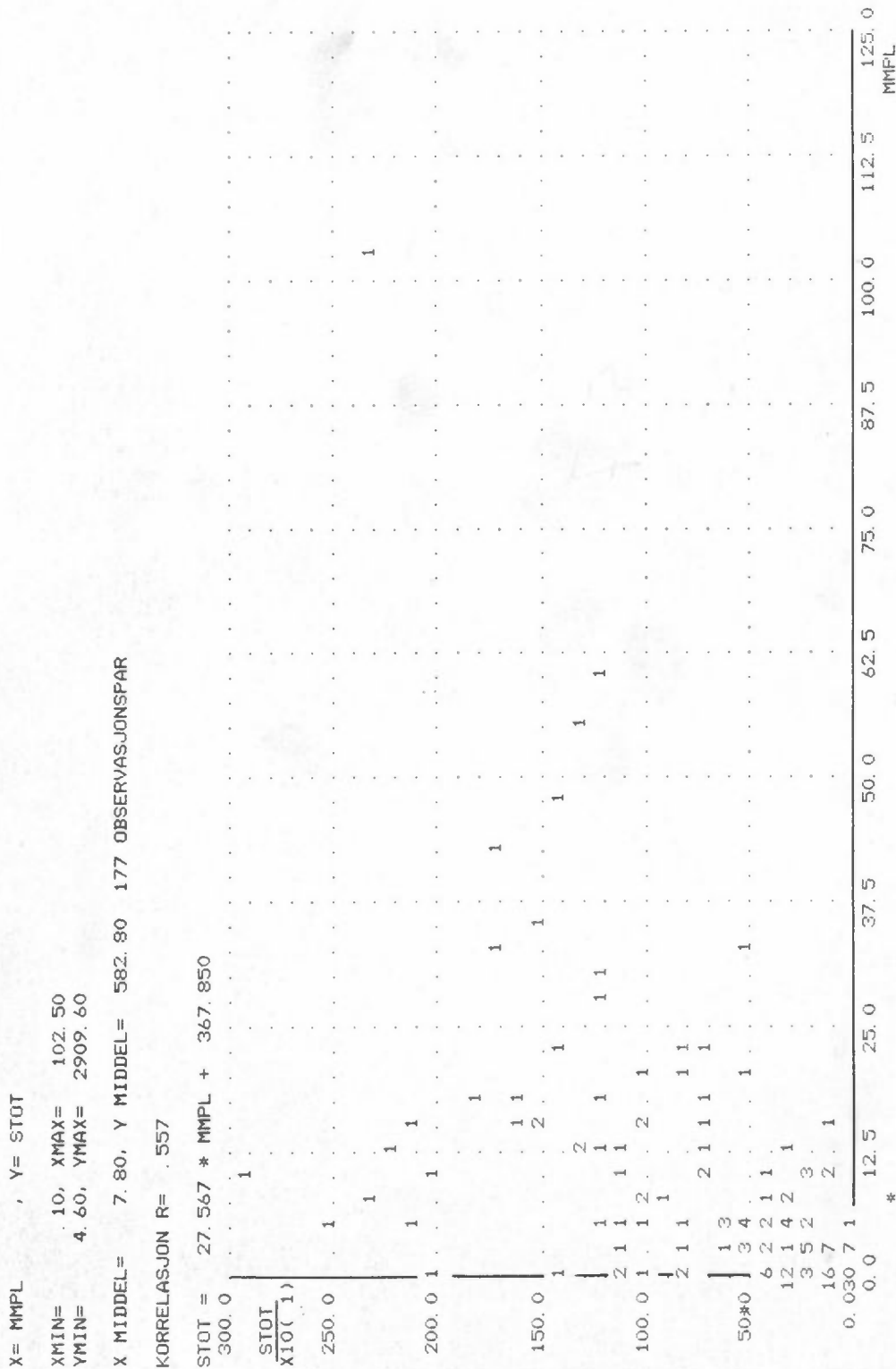


Figur 53:

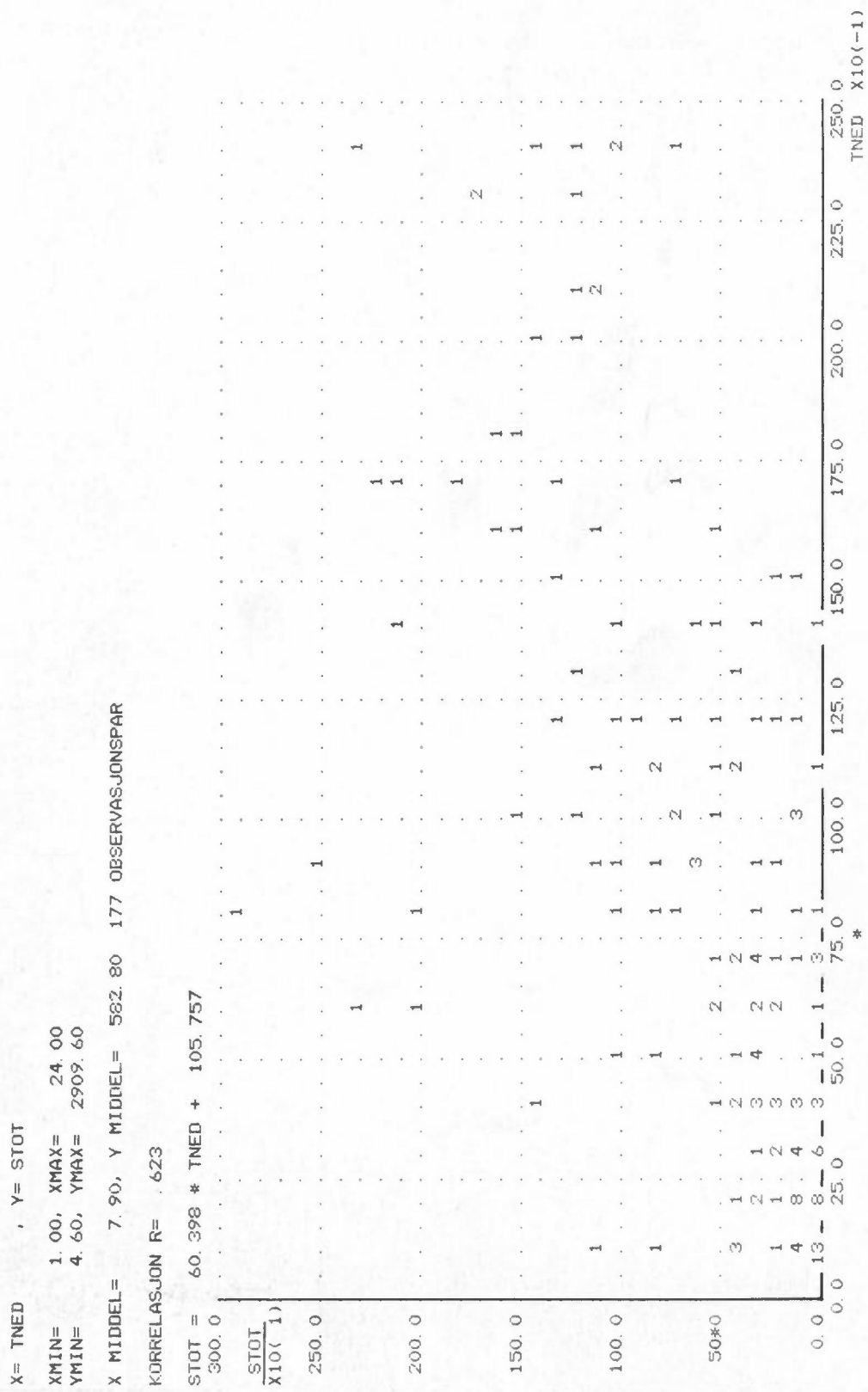




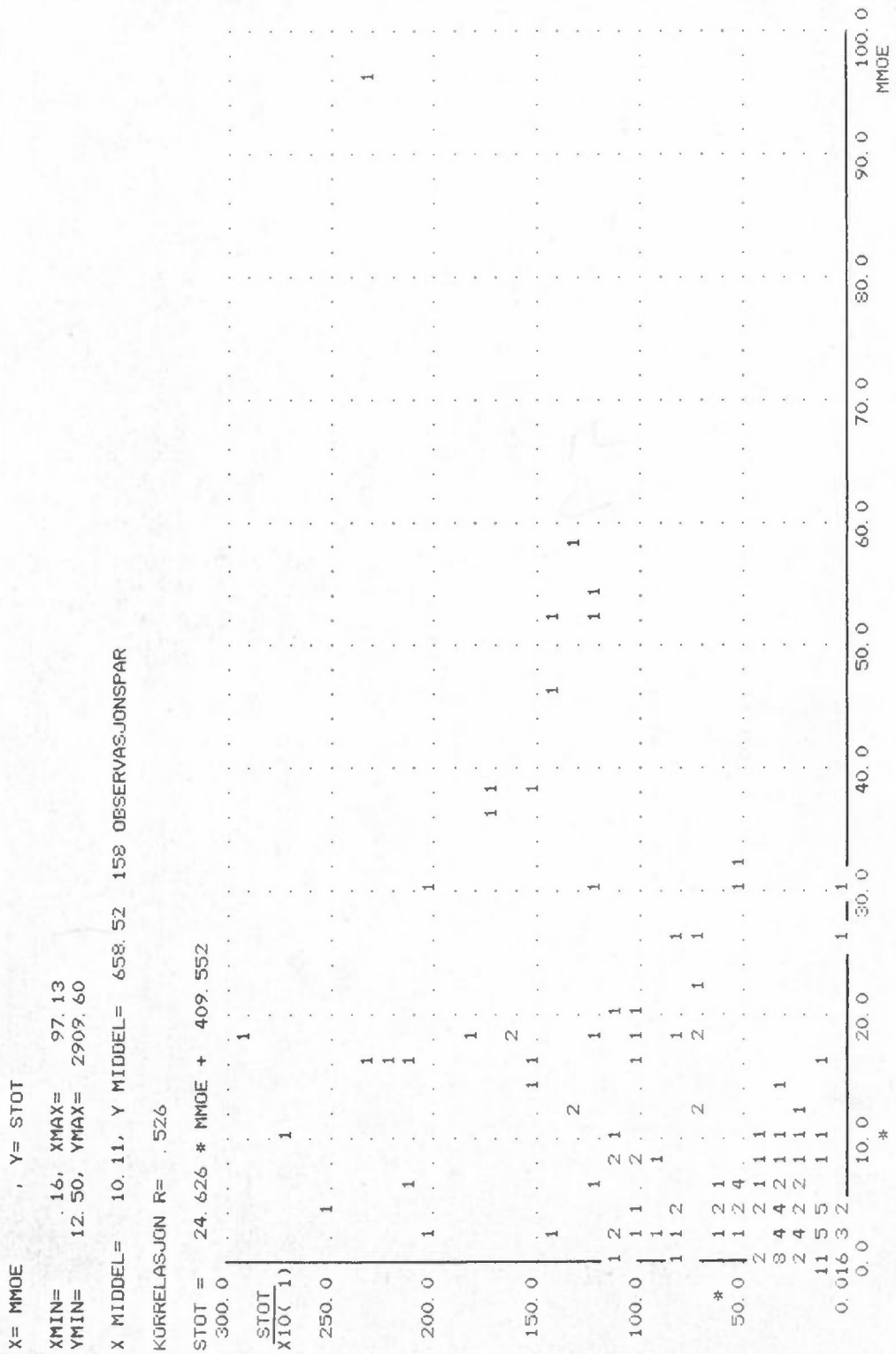
Figur 55:



Figur 56:



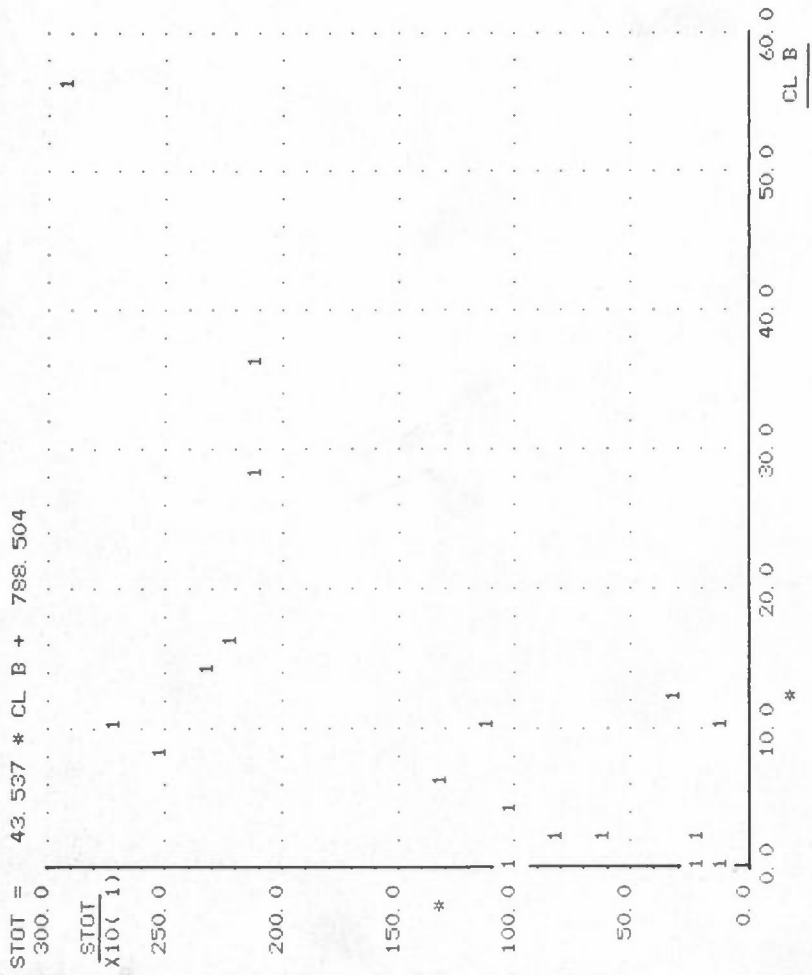
Figur 57:



Figur 58:



X = CL B      ,      Y = STOT  
 XMIN=    0.00, XMAX=    56.27  
 YMIN=    179.10, YMAX=    2909.60  
 X MIDDEL= 13.05, Y MIDDEL= 1356.51    18 OBSERVASJONSPAR  
 KORRELASJON R= .649



Figur 60:





Tabell 16.

```

MULREG DØGNDATA BIRKENES

*** REG ***

*****
98 DATASET

MIDDELVERDI, MAKSIMUM OG STANDARD AVVIK

      STOT   TMID   T<0   F>90   TNED   MMOE   H+    S02    S04L   S04B
872.810  4.874  4.020  17.051  10.561  14.301  83.102  7.143  3.856  56.595
2909.600 17.800 24.000  24.000  24.000  97.134 376.000 42.000 19.500 349.682
678.139  4.283  7.081  6.926  6.554  15.494  71.396  6.633  3.182  60.506
      MG B   N03B  NH4B   CA B
      1.508  7.767  8.092  2.764
      11.452 39.252 55.494 21.917
      1.822  8.794 10.480  3.487

*****

KORRELASJONSMATRISEN:

STOT 1.000 -.155 -.112 .564 .428 .472 .197 -.130 .128 .488 .359 .441 .401 .265
TMID -.155 1.000 -.678 -.337 -.143 -.037 .067 .014 .075 .099 -.176 .034 -.002 .168
T<0 -.112 -.678 1.000 .239 .040 .015 -.147 .114 -.033 -.102 .162 -.080 .014 -.114
F>90 .564 -.337 .239 1.000 .517 .461 .130 -.163 .062 .406 .337 .414 .364 .202
TNED .428 -.143 .040 .517 1.000 .666 .017 .088 -.015 .510 .466 .428 .385 .311
MMOE .472 -.037 .015 .461 .666 1.000 -.183 .107 -.040 .675 .462 .498 .491 .361
H+ .197 .067 -.147 .130 .017 -.183 1.000 .073 .382 .307 .045 .410 .266 .024
S02 -.130 .014 .114 -.163 .088 .107 .073 1.000 .395 .181 .183 .200 .240 .166
S04L .128 .075 -.033 .062 -.015 -.040 .382 .395 1.000 .381 .051 .442 .483 .193
S04B .488 .099 -.102 .406 .510 .675 .307 .181 .381 1.000 .397 .879 .862 .542
MG B .359 -.176 .162 .337 .466 .462 .045 .183 .051 .397 1.000 .413 .380 .634
N03B .441 .034 -.080 .414 .428 .498 .410 .200 .442 .879 .413 1.000 .908 .466
NH4B .401 -.002 .014 .364 .385 .491 .266 .240 .483 .862 .380 .908 1.000 .502
CA B .265 .168 -.114 .202 .311 .361 .024 .166 .193 .542 .634 .466 .502 1.000
      STOT   TMID   T<0   F>90   TNED   MMOE   H+    S02    S04L   S04B   MG B   N03B  NH4B  CA B

*****

REGRESSJONSLIGNINGENE:

STOT = -24.5888*TMID + 992.6679      R= -.1553 ,RR= .9759
STOT = -10.7557*T<0 + 916.0525     R= -.1123 ,RR= .9874
STOT = 55.2064*F>90 + -68.5147    R= .5638 ,RR= .6821
STOT = 44.3166*TNED + 404.7731    R= .4283 ,RR= .8166
STOT = 20.6436*MMOE + 577.5931    R= .4717 ,RR= .7775
STOT = 1.8742*H+ + 717.0644       R= .1973 ,RR= .9611
STOT = -13.2508*S02 + 967.4587    R= -.1296 ,RR= .9832
STOT = 27.3173*S04L + 767.4712    R= .1282 ,RR= .9836
STOT = 5.4652*S04B + 563.5100     R= .4876 ,RR= .7622
STOT = 133.5312*MG B + 671.4684   R= .3587 ,RR= .8713
STOT = 33.9777*N03B + 608.9050    R= .4406 ,RR= .8059
STOT = 25.9415*NH4B + 662.8807    R= .4009 ,RR= .8393
STOT = 51.4540*CA B + 730.5989    R= .2646 ,RR= .9300

*****
RR=UFORKLART VARIANS/TOTAL VARIANS

```

Tabell 16 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED TO VARIABLE:

STOT =	42.8843*F>90 +	3.4698*S04B +	-54.7831	R =	.6308, RR =	.6021	
ST. AVVIK	8.5318	.9766	143.4092				
T-TEST	5.0264	3.5530	- .3820				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 12.62** NOBS = 98						
STOT =	-25.1222*T<0 +	61.3558*F>90 +	-72.3669	R =	.6187, RR =	.6172	
ST. AVVIK	7.9504	8.1289	145.1528				
T-TEST	-3.1599	7.5479	- .4986				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 9.98** NOBS = 98						
STOT =	43.0718*F>90 +	11.7747*MMDE +	-29.9946	R =	.6123, RR =	.6251	
ST. AVVIK	8.9485	3.9999	146.6532				
T-TEST	4.8133	2.9437	- .2045				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 8.67** NOBS = 98						
STOT =	45.0698*F>90 +	19.2829*NO3E +	-45.4459	R =	.6080, RR =	.6303	
ST. AVVIK	8.7617	6.9003	146.9073				
T-TEST	5.1440	2.7945	- .3094				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 7.81** NOBS = 98						
STOT =	47.1693*F>90 +	14.6085*NH4B +	-49.6924	R =	.6018, RR =	.6379	
ST. AVVIK	8.6128	5.6917	147.7366				
T-TEST	5.4767	2.5667	- .3364				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 6.59* NOBS = 98						
STOT =	48.9265*F>90 +	70.8633*MG B +	-68.2859	R =	.5916, RR =	.6500	
ST. AVVIK	8.6021	32.7031	148.9483				
T-TEST	5.6678	2.1669	- .4585				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 4.70* NOBS = 98						
STOT =	45.7576*F>90 +	19.3056*TNEB +	-111.2947	R =	.5860, RR =	.6566	
ST. AVVIK	9.5114	10.0516	151.3537				
T-TEST	4.8108	1.9207	- .7353				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 3.69 NOBS = 98						
STOT =	52.1017*F>90 +	30.5941*CA B +	-100.1345	R =	.5845, RR =	.6584	
ST. AVVIK	8.3220	16.5299	150.8763				
T-TEST	6.2607	1.8508	- .6637				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 3.43 NOBS = 98						
STOT =	53.6019*F>90 +	1.1994*H+ +	-140.8253	R =	.5776, RR =	.6664	
ST. AVVIK	8.2709	.8023	158.8888				
T-TEST	6.4807	1.4948	- .8891				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 2.23 NOBS = 98						
STOT =	54.6356*F>90 +	19.8884*S04L +	-135.4752	R =	.5715, RR =	.6734	
ST. AVVIK	8.2601	17.9801	163.2502				
T-TEST	6.6144	1.1061	- .8299				
	OVERGANG FRA F>90 (R = .5638) TIL TO VARIABLE: F = 1.22 NOBS = 98						

Tabell 16 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED TRE VARIABLE:

STOT = -19.8574*T<0 + 49.7149*F>90 + 2.9151*S04B + -60.0233	R = .6606, RR= .5636
ST. AVVIK 7.8378	.9748 139.5016
T-TEST -2.5335	2.9905 -4303
	OVERGANG FRA F>90 OG S04B (R= .6308) TIL TRE VARIABLE: F= 6.42*
STOT = -22.8020*T<0 + 49.9490*F>90 + 10.5175*MMOE + -37.6040	R = .6540, RR= .5723
ST. AVVIK 7.7434	3.8712 141.0918
T-TEST -2.9447	2.7168 -2665
	OVERGANG FRA T<0 OG F>90 (R= .6187) TIL TRE VARIABLE: F= 7.38**
STOT = -26.9186*T<0 + 54.6604*F>90 + 80.5135*MG B + -72.3824	R = .6511, RR= .5761
ST. AVVIK 7.7527	31.0761 140.9761
T-TEST -3.4721	2.5908 -5134
	OVERGANG FRA T<0 OG F>90 (R= .6187) TIL TRE VARIABLE: F= 6.71*
STOT = -23.6033*T<0 + 53.6841*F>90 + 13.2686*NH4B + -55.0381	R = .6473, RR= .5810
ST. AVVIK 7.7796	5.4785 141.7532
T-TEST -3.0340	2.4219 -3883
	OVERGANG FRA T<0 OG F>90 (R= .6187) TIL TRE VARIABLE: F= 5.87*
STOT = -21.4460*T<0 + 52.2865*F>90 + 15.5406*ND3B + -53.2114	R = .6442, RR= .5850
ST. AVVIK 7.9466	6.9252 142.3067
T-TEST -2.6987	2.2770 -3739
	OVERGANG FRA T<0 OG F>90 (R= .6187) TIL TRE VARIABLE: F= 5.18*
STOT = 37.5297*F>90 + 14.5824*MMOE + 1.9798*H+ + -140.1741	R = .6437, RR= .5856
ST. AVVIK 8.9814	4.0488 149.2629
T-TEST 4.1786	3.6017 -9391
	OVERGANG FRA F>90 OG MMOE (R= .6123) TIL TRE VARIABLE: F= 6.34*
STOT = 39.3571*F>90 + -12.9844*S02 + 3.8919*S04B + 74.2133	R = .6422, RR= .5876
ST. AVVIK 8.7835	8.5201 165.6761
T-TEST 4.4808	-1.5240 4479
	OVERGANG FRA F>90 OG S04B (R= .6308) TIL TRE VARIABLE: F= 2.32
STOT = -38.0417*IMID + -39.7010*T<0 + 56.9994*F>90 + 245.9596	R = .6419, RR= .5879
ST. AVVIK 17.5703	10.3047 204.6913
T-TEST -2.1651	-3.8527 1.2016
	OVERGANG FRA T<0 OG F>90 (R= .6187) TIL TRE VARIABLE: F= 4.69*
STOT = 40.6298*F>90 + 3.0872*S04B + 40.7704*MG B + -56.1655	R = .6384, RR= .5924
ST. AVVIK 8.7007	1.0217 143.0130
T-TEST 4.6697	3.0216 -3927
	OVERGANG FRA F>90 OG S04B (R= .6308) TIL TRE VARIABLE: F= 1.53
STOT = 40.2312*F>90 + 5.3101*MMOE + 2.6759*S04B + -40.5533	R = .6366, RR= .5947
ST. AVVIK 8.8697	4.9073 143.8825
T-TEST 4.5358	1.0821 -2818
	OVERGANG FRA F>90 OG S04B (R= .6308) TIL TRE VARIABLE: F= 1.17

Tabell 16 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED FIRE VARIABLE:

STOT = -48.4130*TMID + -37.5521*T<0 + 42.2722*F>90 + 3.3905*S04B + 347.1021	R = .6946, RR= .5176
ST.AVVIK 16.8285	8.7952
T-TEST -2.8768	195.1665
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG S04B (R= .6606) TIL FIRE VARIABLE: F= 8.28**	1.7785
STOT = -42.7108*TMID + -38.9775*T<0 + 44.1110*F>90 + 11.3906*MMDE + 322.6788	R = .6814, RR= .5356
ST.AVVIK 16.9321	8.9783
T-TEST -2.5225	198.0724
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG MMDE (R= .6540) TIL FIRE VARIABLE: F= 6.36**	1.6291
STOT = -43.3568*TMID + -40.0437*T<0 + 47.8334*F>90 + 14.8005*NH4B + 309.7653	R = .6757, RR= .5434
ST.AVVIK 17.0911	8.6155
T-TEST -2.5368	199.1862
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG NH4B (R= .6473) TIL FIRE VARIABLE: F= 6.44**	1.5552
STOT = -22.1798*T<0 + 47.4078*F>90 + 2.3231*S04B + 56.1701*MG B + -62.5408	R = .6739, RR= .5458
ST.AVVIK 7.8681	1.0225
T-TEST -2.8189	138.0232
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG S04B (R= .6606) TIL FIRE VARIABLE: F= 3.03	1.7421
STOT = -37.5285*TMID + -41.2002*T<0 + 50.4747*F>90 + 79.4437*MG B + 239.9765	R = .6724, RR= .5479
ST.AVVIK 17.0545	10.0175
T-TEST -2.1888	198.6704
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG MG B (R= .6511) TIL FIRE VARIABLE: F= 4.79**	1.2079
STOT = -42.1903*TMID + -37.2473*T<0 + 46.5489*F>90 + 17.0935*NO3B + 301.7446	R = .6714, RR= .5492
ST.AVVIK 17.1502	8.9754
T-TEST -2.4600	200.0937
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG NO3B (R= .6442) TIL FIRE VARIABLE: F= 6.05**	1.5080
STOT = -19.3404*T<0 + 44.5882*F>90 + 12.8953*MMDE + 1.5421*HH	R = .6711, RR= .5496
ST.AVVIK 7.8302	4.0020
T-TEST -2.4700	145.5515
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG MMDE (R= .6540) TIL FIRE VARIABLE: F= 3.85	1.9613
STOT = -24.6621*T<0 + 48.1594*F>90 + 7.8202*MMDE + 56.6982*MG B + -46.5301	R = .6672, RR= .5549
ST.AVVIK 7.7421	4.1441
T-TEST -3.1854	139.7671
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG MMDE (R= .6540) TIL FIRE VARIABLE: F= 2.92	1.7100
STOT = -20.1540*T<0 + 46.9692*F>90 + 5.6998*MMDE + 2.0546*S04B + -44.8275	R = .6670, RR= .5551
ST.AVVIK 7.8240	4.7689
T-TEST -2.5759	139.7642
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG S04B (R= .6606) TIL FIRE VARIABLE: F= 1.43	1.6980
STOT = -25.4049*T<0 + 50.3587*F>90 + 63.4415*MG B + 9.8955*NH4B + -59.4556	R = .6650, RR= .5578
ST.AVVIK 7.7182	8.5787
T-TEST -3.2916	139.6570
OVERGANG FRA T<0, F>90 OG MG B (R= .6511) TIL FIRE VARIABLE: F= 3.05	1.7475

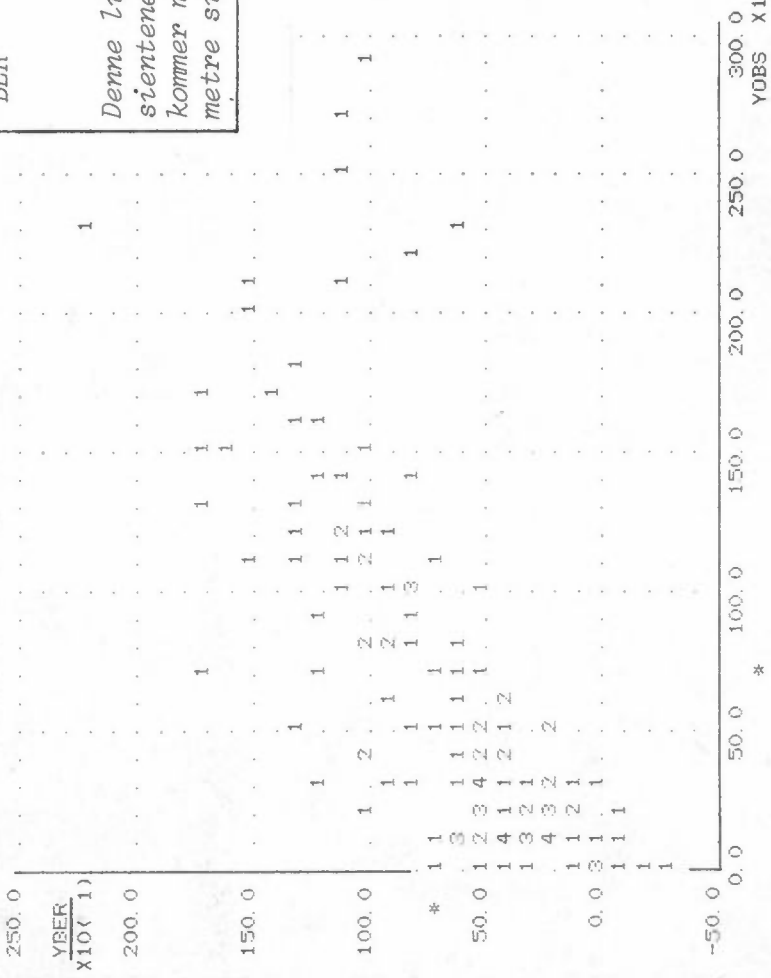
X= YOBBS , Y= YBER

XMIN= 12.50, XMAX= 2909.60  
 YMIN= -282.66, YMAX= 2267.99

X MIDDEL= 728.08, Y MIDDEL= 728.08 131 OBSERVASJONSFAK

KORRELASJON R= .718

YBER = .515 \* YOBBS + 352.782



$Y_{BER} = STOT = -32.9 TMID - 29.8 T < 0 + 36.5 F > 90 + 4.1 SO_{4B} + 249.9$

Denne likningen tilsvareer likning 10, men koeffisientene blir noe annerledes på grunn av at det kommer med flere observasjoner når andre parametre siles vekk.

Figur 62:

X= YOBS , Y= YBER

XMIN= 12.50, XMAX= 2909.60  
 YMIN= 154.36, YMAX= 1935.69

X MIDDEL= 720.19, Y MIDDEL= 720.19 134 OBSERVASJONSPAR

KORRELASJON R= .865

YBER = .748 \* YOBS + 181.472

YBER  
 X10( 1 )

175.0

150.0

125.0

100.0

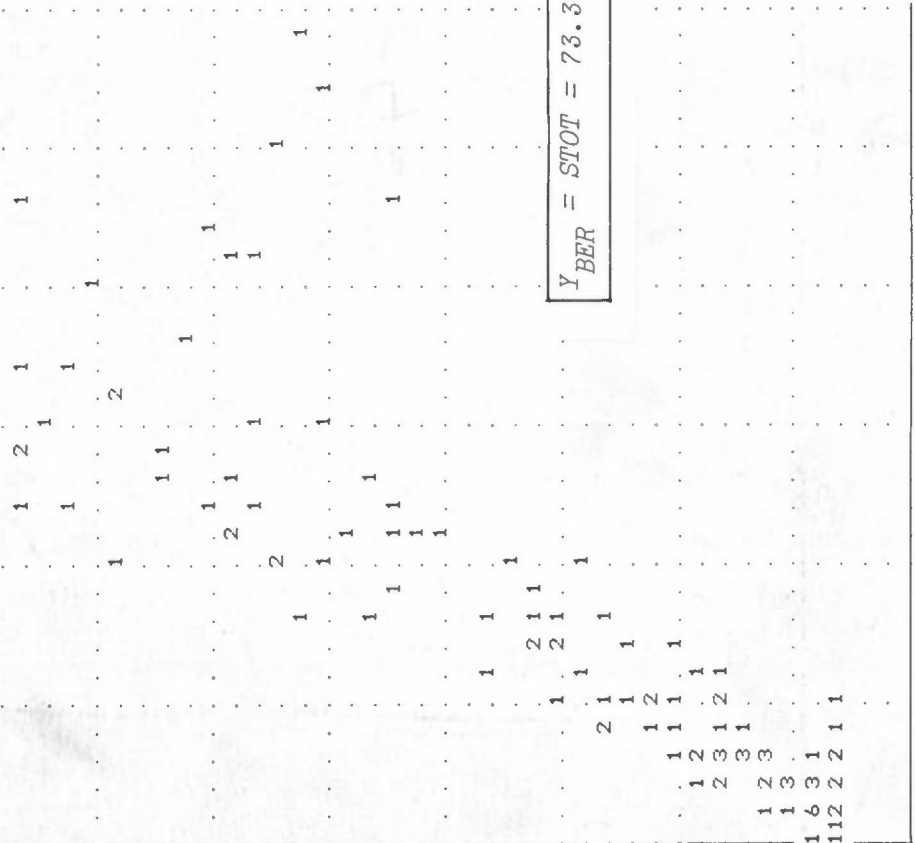
75.0

\*

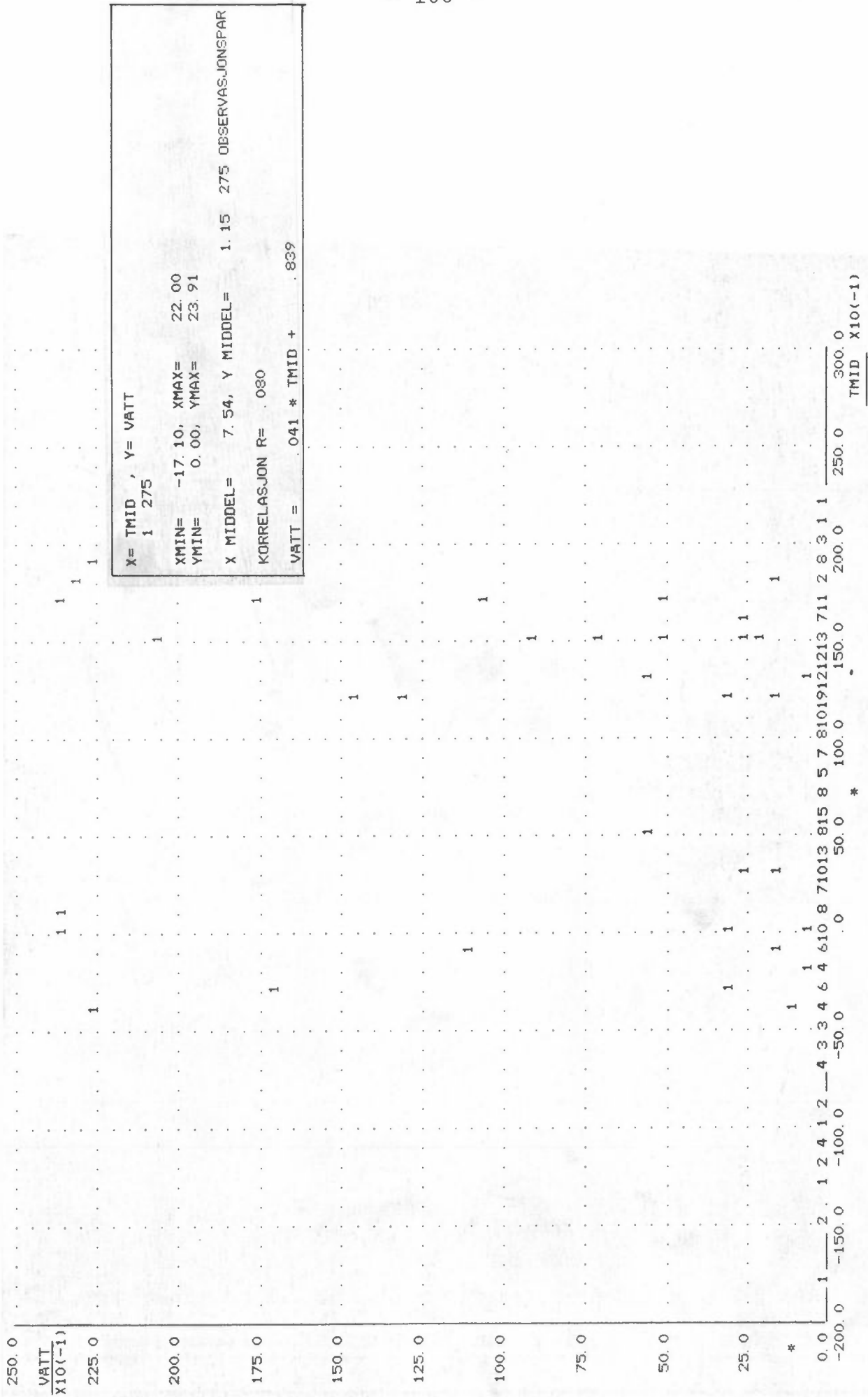
50.0

25.0

0.0



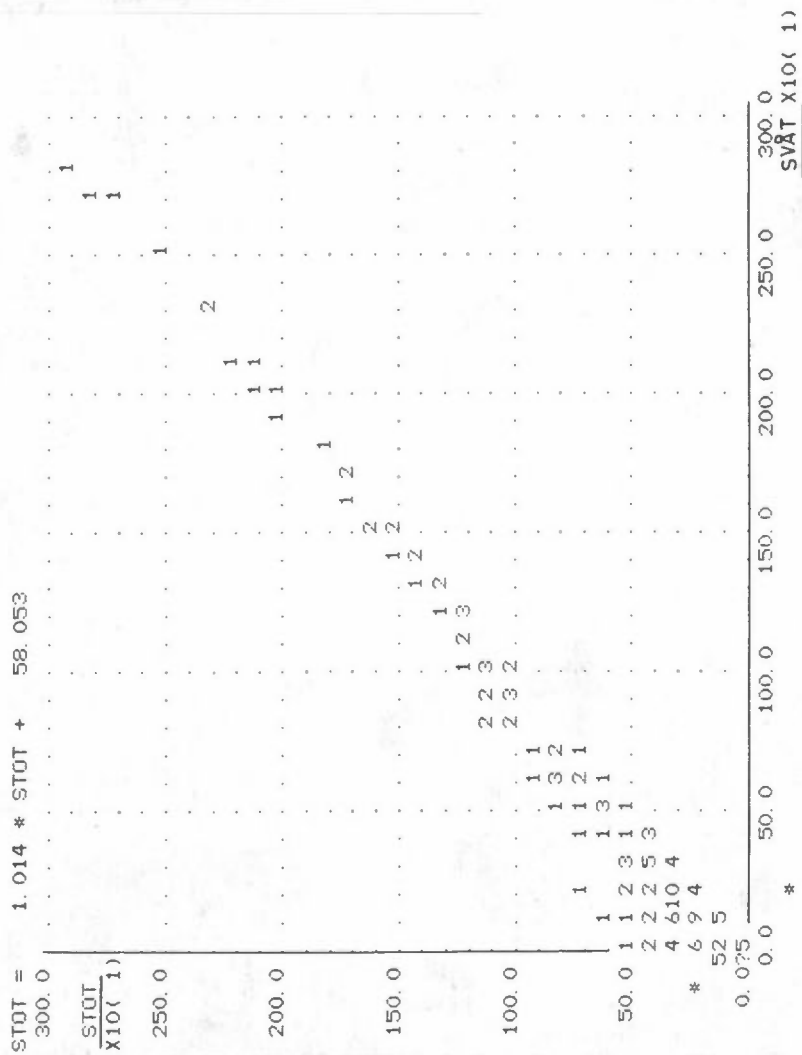
Figur 63:



Figur 64:



X = SVÅT , Y = STOT  
 XMIN= 0.00, XMAX= 2884.00  
 YMIN= .10, YMAX= 2909.60  
 X MIDDEL= 201.96, Y MIDDEL= 262.78 474 OBSERVATIONSFAR  
 KORRELASJON R= .986



Figur 65:



Tabell 17.

MULREG DØGNDATA BIRKENES

\*\*\* REG \*\*\*

\*\*\*\*\*  
112 DATASETT

MIDDELVERDI, MAKSIMUM OG STANDARD AVVIK

VATT	TMID	T<0	F>90	TNED	MMOE	H+	S02	S04L
8.513	4.837	4.152	16.661	9.759	12.731	86.402	7.491	3.963
24.310	17.800	24.000	24.000	24.000	97.134	376.000	51.000	19.500
7.770	4.477	7.106	6.976	6.532	15.077	73.864	7.754	3.445

\*\*\*\*\*

KORRELASJONSMATRISEN:

VATT	1.000	-.107	-.132	.619	.621	.619	.141	-.129	.124
TMID	-.107	1.000	-.675	-.329	-.106	-.026	.031	.021	.132
T<0	-.132	-.675	1.000	.225	.026	.002	-.175	.073	-.115
F>90	.619	-.329	.225	1.000	.489	.453	.153	-.192	.026
TNED	.621	-.106	.026	.489	1.000	.693	-.027	.024	-.044
MMOE	.619	-.026	.002	.453	.693	1.000	-.192	.047	-.058
H+	.141	.031	-.175	.153	-.027	-.192	1.000	.064	.410
S02	-.129	.021	.073	-.192	.024	.047	.064	1.000	.409
S04L	.124	.132	-.115	.026	-.044	-.058	.410	.409	1.000
	VATT	TMID	T<0	F>90	TNED	MMOE	H+	S02	S04L

\*\*\*\*\*

REGRESSJONSLIGNINGENE:

VATT =	-.1856*TMID +	9.4109	R=	-.1069	,RR=	.9886
VATT =	-.1446*T<0 +	9.1136	R=	-.1322	,RR=	.9825
VATT =	.6899*F>90 +	-2.9803	R=	.6193	,RR=	.6164
VATT =	.7385*TNED +	1.3060	R=	.6209	,RR=	.6145
VATT =	.3190*MMOE +	4.4524	R=	.6190	,RR=	.6169
VATT =	.0148*H+ +	7.2327	R=	.1409	,RR=	.9801
VATT =	-.1292*S02 +	9.4810	R=	-.1289	,RR=	.9834
VATT =	.2808*S04L +	7.4005	R=	.1245	,RR=	.9845

\*\*\*\*\*

RR=UFORKLART VARIANS/TOTAL VARIANS

DE 10 BESTE RELASJONER, TOTALT SETT:

TNED =	.3001*MMOE +	5.9386	R=	.6926	,RR=	.5203
TMID =	-.4250*T<0 +	6.6010	R=	-.6745	,RR=	.5450
VATT =	.7385*TNED +	1.3060	R=	.6209	,RR=	.6145
VATT =	.6899*F>90 +	-2.9803	R=	.6193	,RR=	.6164
VATT =	.3190*MMOE +	4.4524	R=	.6190	,RR=	.6169
F>90 =	.5217*TNED +	11.5699	R=	.4885	,RR=	.7614
F>90 =	.2095*MMOE +	13.9942	R=	.4527	,RR=	.7951
H+ =	8.8008*S04L +	51.5208	R=	.4104	,RR=	.8316
S02 =	.9204*S04L +	3.8430	R=	.4089	,RR=	.8328
TMID =	-.2113*F>90 +	8.3569	R=	-.3292	,RR=	.8916

Tabell 17 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED TO VARIABLE:

VATT =	.4751*F>90 +	.2195*MMOE +	-2.1965	R =	.7265, RR =	.4722	
ST. AVVIK	.0822	.0380	1.3303				
T-TEST	5.7783	5.7691	-1.6511				
							OVERGANG FRA F>90 (R= .6193) TIL TO VARIABLE: F= 33.28** NOBS= 112
VATT =	.4623*F>90 +	.4974*TNED +	-4.0432	R =	.7188, RR =	.4833	
ST. AVVIK	.0850	.0908	1.3528				
T-TEST	5.4390	5.4792	-2.9888				
							OVERGANG FRA TNED (R= .6209) TIL TO VARIABLE: F= 29.58** NOBS= 112
VATT =	-.3131*TC0 +	.7617*F>90 +	-2.8777	R =	.6793, RR =	.5386	
ST. AVVIK	.0789	.0804	1.4135				
T-TEST	-3.9685	9.4783	-2.0359				
							OVERGANG FRA F>90 (R= .6193) TIL TO VARIABLE: F= 15.75** NOBS= 112
VATT =	.4394*TNED +	.1871*MMOE +	1.2430	R =	.6739, RR =	.5459	
ST. AVVIK	.1167	.0506	9.977				
T-TEST	3.7653	3.7011	1.8471				
							OVERGANG FRA TNED (R= .6209) TIL TO VARIABLE: F= 13.70** NOBS= 112
VATT =	.3457*MMOE +	.0284*H+ +	1.6600	R =	.6732, RR =	.5468	
ST. AVVIK	.0372	.0076	1.0363				
T-TEST	9.2948	3.7384	1.6019				
							OVERGANG FRA MMOE (R= .6190) TIL TO VARIABLE: F= 13.98** NOBS= 112
VATT =	.7436*TNED +	.0166*H+ +	-1.1775	R =	.6406, RR =	.5896	
ST. AVVIK	.0875	.0077	1.2373				
T-TEST	8.4971	2.1446	-1.1435				
							OVERGANG FRA TNED (R= .6209) TIL TO VARIABLE: F= 4.60* NOBS= 112
VATT =	.3238*MMOE +	.3634*S04L +	2.9504	R =	.6395, RR =	.5910	
ST. AVVIK	.0380	.1664	1.0152				
T-TEST	8.5189	2.1842	2.9061				
							OVERGANG FRA MMOE (R= .6190) TIL TO VARIABLE: F= 4.77* NOBS= 112
VATT =	.7465*TNED +	.3432*S04L +	-1.1322	R =	.6392, RR =	.5914	
ST. AVVIK	.0877	.1663	1.2415				
T-TEST	8.5125	2.0637	-1.1065				
							OVERGANG FRA TNED (R= .6209) TIL TO VARIABLE: F= 4.26* NOBS= 112
VATT =	.3228*MMOE +	-.1585*S02 +	5.5914	R =	.6388, RR =	.5919	
ST. AVVIK	.0380	.0739	9.169				
T-TEST	8.4906	-2.1446	6.0980				
							OVERGANG FRA MMOE (R= .6190) TIL TO VARIABLE: F= 4.60* NOBS= 112
VATT =	-.1625*TC0 +	.7432*TNED +	1.9354	R =	.6384, RR =	.5924	
ST. AVVIK	.0806	.0877	1.0747				
T-TEST	-2.0151	8.4722	1.8008				
							OVERGANG FRA TNED (R= .6209) TIL TO VARIABLE: F= 4.06* NOBS= 112

Tabell 17 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED TRE VARIABLE:

VATT =	- .2675*T<0	+	.5521*F>90	+	.2036*MMOE	+	- .2.1656	R=	.7641,	RR=	.4162
ST. AVVIK	.0701		.0801		.0361		1.2546				
T-TEST	-3.8140		6.8898		5.6366		-1.7261				
					OVERGANG FRA F>90 OG MMOE (R=		.7265)		TIL TRE VARIABLE: F=		14.55**
VATT =	- .2754*T<0	+	.5406*F>90	+	.4644*TNED	+	- .3.8825	R=	.7592,	RR=	.4237
ST. AVVIK	.0706		.0824		.0858		1.2731				
T-TEST	-3.8983		6.5579		5.4121		-3.0496				
					OVERGANG FRA F>90 OG TNED (R=		.7188)		TIL TRE VARIABLE: F=		15.20**
VATT =	.4153*F>90	+	.2903*TNED	+	.1449*MMOE	+	- .3.0832	R=	.7460,	RR=	.4435
ST. AVVIK	.0832		.1098		.0466		1.3379				
T-TEST	4.9920		2.6432		3.1119		-2.3044				
					OVERGANG FRA F>90 OG MMOE (R=		.7265)		TIL TRE VARIABLE: F=		6.99**
VATT =	.4157*F>90	+	.2494*MMOE	+	.0186*H+	+	- .3.1952	R=	.7454,	RR=	.4444
ST. AVVIK	.0833		.0388		.0071		1.3520				
T-TEST	4.9890		6.4254		2.6023		-2.3633				
					OVERGANG FRA F>90 OG MMOE (R=		.7265)		TIL TRE VARIABLE: F=		6.77*
VATT =	.4649*F>90	+	.2258*MMOE	+	.3138*S04L	+	- .3.3499	R=	.7396,	RR=	.4530
ST. AVVIK	.0810		.0375		.1466		1.4156				
T-TEST	5.7358		6.0134		2.1402		-2.3664				
					OVERGANG FRA F>90 OG MMOE (R=		.7265)		TIL TRE VARIABLE: F=		4.58*
VATT =	.4531*F>90	+	.5092*TNED	+	.2993*S04L	+	- .5.1904	R=	.7309,	RR=	.4658
ST. AVVIK	.0840		.0897		.1485		1.4505				
T-TEST	5.3963		5.6753		2.0157		-3.5784				
					OVERGANG FRA F>90 OG TNED (R=		.7188)		TIL TRE VARIABLE: F=		4.06*
VATT =	.4539*F>90	+	.2256*MMOE	+	-.0712*S02	+	- .1.3877	R=	.7297,	RR=	.4675
ST. AVVIK	.0847		.0385		.0680		1.5377				
T-TEST	5.3615		5.8640		-1.0473		- .9024				
					OVERGANG FRA F>90 OG MMOE (R=		.7265)		TIL TRE VARIABLE: F=		1.10
VATT =	.0888*TMID	+	.4979*F>90	+	.2154*MMOE	+	- .2.9530	R=	.7281,	RR=	.4699
ST. AVVIK	.1226		.0882		.0385		1.6935				
T-TEST	.7244		5.6458		5.5892		-1.7437				
					OVERGANG FRA F>90 OG MMOE (R=		.7265)		TIL TRE VARIABLE: F=		.52
VATT =	.4400*F>90	+	.5120*TNED	+	.0097*H+	+	- .4.6506	R=	.7245,	RR=	.4751
ST. AVVIK	.0862		.0911		.0071		1.4192				
T-TEST	5.1010		5.6231		1.3634		-3.2769				
					OVERGANG FRA F>90 OG TNED (R=		.7188)		TIL TRE VARIABLE: F=		1.86
VATT =	.1446*TMID	+	.4962*F>90	+	.4902*TNED	+	- .5.2363	R=	.7231,	RR=	.4771
ST. AVVIK	.1224		.0896		.0908		1.6864				
T-TEST	1.1810		5.5404		5.3979		-3.1050				
					OVERGANG FRA F>90 OG TNED (R=		.7188)		TIL TRE VARIABLE: F=		1.39

Tabell 17 forts.

DE 10 BESTE RELASJONER MED FIRE VARIABLE:

VATT =	- .2609*TCO +	.4933*F>90 +	.2759*TNED +	.1331*MMOE +	-3.0090	R =	.7808, RR=	.3903
ST. AVVIK	.0683	.0810	.1036	.0440	1.2611			
T-TEST	-3.8206	6.0889	2.6636	3.0259	-2.3861			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG MMOE (R=	.7641) TIL	FIRE VARIABLE: F=	7.09**		
VATT =	- .3367*TMID +	.4000*TCO +	.5039*F>90 +	.2112*MMOE +	.7185	R =	.7765, RR=	.3971
ST. AVVIK	.1484	.0903	.0814	.0356	1.7699			
T-TEST	-2.2684	-4.4312	6.1868	5.9315	.4059			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG MMOE (R=	.7641) TIL	FIRE VARIABLE: F=	5.15*		
VATT =	- .2339*TCO +	.5025*F>90 +	.2257*MMOE +	.0125*HH +	-2.8392	R =	.7717, RR=	.4045
ST. AVVIK	.0721	.0842	.0379	.0071	1.3007			
T-TEST	-3.2461	5.9662	5.9505	1.7550	-2.1829			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG MMOE (R=	.7641) TIL	FIRE VARIABLE: F=	3.08		
VATT =	- .2509*TCO +	.5393*F>90 +	.2095*MMOE +	.2459*S04L +	-3.0714	R =	.7716, RR=	.4046
ST. AVVIK	.0701	.0797	.0359	.1405	1.3463			
T-TEST	-3.5787	6.7655	5.8301	1.7504	-2.2815			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG MMOE (R=	.7641) TIL	FIRE VARIABLE: F=	3.06		
VATT =	- .2566*TMID +	.3776*TCO +	.5097*F>90 +	.4648*TNED +	-1.7054	R =	.7665, RR=	.4125
ST. AVVIK	.1506	.0922	.0837	.0851	1.7959			
T-TEST	-1.7040	-4.0950	6.0877	5.4650	- .9496			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG TNED (R=	.7592) TIL	FIRE VARIABLE: F=	2.90		
VATT =	- .2602*TCO +	.5292*F>90 +	.4753*TNED +	.2305*S04L +	-4.7747	R =	.7658, RR=	.4135
ST. AVVIK	.0707	.0821	.0854	.1418	1.3776			
T-TEST	-3.6789	6.4438	5.5639	1.6254	-3.4659			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG TNED (R=	.7592) TIL	FIRE VARIABLE: F=	2.64		
VATT =	- .2617*TCO +	.5393*F>90 +	.2072*MMOE +	-.0372*S02 +	-1.7434	R =	.7649, RR=	.4149
ST. AVVIK	.0711	.0834	.0368	.0650	1.4586			
T-TEST	-3.6824	6.4653	5.6348	-.5726	-1.1953			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG MMOE (R=	.7641) TIL	FIRE VARIABLE: F=	.33		
VATT =	.3648*F>90 +	.2688*TNED +	.1781*MMOE +	.0172*HH +	-3.9399	R =	.7616, RR=	.4199
ST. AVVIK	.0839	.1077	.0475	.0070	1.3538			
T-TEST	4.3492	2.4953	3.7504	2.4526	-2.9103			
		OVERGANG FRA F>90, TNED	OG MMOE (R=	.7460) TIL	FIRE VARIABLE: F=	6.02*		
VATT =	- .2660*TCO +	.5292*F>90 +	.4713*TNED +	.0038*HH +	-4.1275	R =	.7599, RR=	.4225
ST. AVVIK	.0729	.0853	.0870	.0069	1.3521			
T-TEST	-3.6513	6.2047	5.4190	.5521	-3.0526			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG TNED (R=	.7592) TIL	FIRE VARIABLE: F=	.30		
VATT =	- .2711*TCO +	.5309*F>90 +	.4701*TNED +	-.0287*S02 +	-3.5794	R =	.7597, RR=	.4229
ST. AVVIK	.0716	.0857	.0871	.0654	1.4531			
T-TEST	-3.7868	6.1949	5.3960	-.4382	-2.4633			
		OVERGANG FRA TCO , F>90	OG TNED (R=	.7592) TIL	FIRE VARIABLE: F=	.19		