

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

BLINDERN

0 - 207/70

ANALYSE AV BÆRUMS VANNLEDNINGSNETT

Saksbehandler: Siv.ing. C.H. Knudsen

Medarbeider : Siv.ing. H. Gaarder

Rapporten avsluttet mai 1971

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	ORIENTERING	side	3
2.	INNSAMLING AV DATA	"	3
3.	SONEINDELING	"	3
4.	BEFOLKNINGSMENGDENS FORDELING	"	4
5.	VANNFORBRUK	"	4
6.	NÅVÆRENDE VANNFORSYNINGSANLEGG	"	4
7.	BEREGNING AV LEDNINGSNETT GENERELT	"	5
8.	PROBLEMSTILLING	"	6
9.	BESKRIVELSE AV DE FORSKJELLIGE SITUASJONER SOM ER ANALYSERT	"	6
10.	DISKUSJON AV BEREGNINGSRISULTAT	"	7
11.	BILAGFORTEGNELSE	"	9

## 1. ORIENTERING

Hovedhensikten med analysen av Bærums vannledningsnett var - foruten å få en generell oversikt over trykkforholdene i nettet - å klarlegge mulighetene for en overføring av vann til Asker kommune.

Overingeniør Thomassen har vært kontaktperson i Bærum kommune.

Beregningene er utført med et program utarbeidet ved Norsk Regnesentral.

## 2. INNSAMLING AV DATA

Innsamlingen av data er utført av Bærum kommune, mens NIVA har foretatt bearbeidelser av disse.

Som grunnlag for arbeidet ble det brukt et kart i målestokk M 1:10 000, hvor alle vannledningene med dimensjon større enn Ø100 er inntegnet.

Se bilag nr. 1.

Ledningsnettets ble forenklet slik at det ble satt en grense for den minste dimensjon på ledningene som er med i analysen (Ø150), samt at de rør man antok hadde liten vannføring i forhold til de omkringliggende, ble sløyfet.

## 3. SONEINDELING

Ved de gjennomførte beregninger er det regnet med at forbruksvann tas ut gjennom nettets knutepunkter. Belastningsområdet til hvert enkelt knutepunkt er avmerket på bilag nr. 1.

På bilag nr. 1 står dessuten antall personer og eventuelle industriuttak avmerket for hvert område. Ledningsnettets er delt i tre trykksoner - A, B og C. Knutepunktene og rørledninger innen hver sone har derfor fått nummerering med sin respektive bokstav foran nummeret.

Et knutepunkt er forøvrig definert som:

- a) Et sted hvor en ledning har forbindelse med en annen eller flere andre ledninger.
- b) Et sted hvor en ledning skifter dimensjon, materiale eller tilstand forøvrig.
- c) Et sted hvor en ledning går over i en pumpestasjon, høydebasseng, vannkilde, reduksjonsventil o.l.
- d) Et sted hvor det gjøres et beregningsmessig uttak av vann.

#### 4. BEFOLKNINGSMENGDENS FORDELING

Befolkningen ble oppgitt som antall personer i hver stemmekrets (Stortingsvalget 1969). Grensene for stemmekretsen ble inntegnet på vannledningskartet og personene ble fordelt til de enkelte knutepunkt.

#### 5. VANNFORBRUK

##### Industri

De mest vannkrevende industrier, bedrifter etc. ble plukket ut.

Se bilag nr. 2. Disse bedriftene representerer en total vannmengde på 3660 m<sup>3</sup>/d i middel.

##### Befolkning

Det totale vannforbruk i Bærum i 1969 var i gjennomsnitt 39210 m<sup>3</sup>/d, d.v.s. 454 l/s. Trekker vi her fra vann til industrien, skulle dette med ca. 71100 personer tilkopleet vannledningsnett gi et spesifikt forbruk på 500 l/pd (endel mennesker får vann fra brønn).

For nettberegningen ble følgende verdier antatt:

maksdøgnfaktor 1.5

makstimefaktor 1.5

#### 6. NÅVÆRENDE VANNFORSYNINGSANLEGG

##### Vannkilder

Aurevann

Østervann

Den alt overveiende del av vannmengden kommer fra Aurevann. I beregningene ble Østervann utelatt som vannkilde.

##### Basseng

I Kolsås, som befinner seg i øvre trykksone, finnes et basseng på 50 000 m<sup>3</sup> (+ 210) kfr. kart.

##### Pumpestasjoner

Det finnes kun små lokale pumpestasjoner i nederste trykksone. Pumpestasjonene er registrert og avmerket som knutepunkter slik at vi ved beregningene fikk utregnet trykknivået (inngangstrykk til pumpene).

### Ledningsnett

Det eksisterende nettet ble stort sett beholdt (se bilag nr. 1).

Nye ledninger er angitt stippet på oversiktskartet.

## 7. BREGNING AV LEDNINGSNETT - GENERELT

Beregningene av ledningsnett er utført etter Newton-Raphsons's iterasjonsmetode i et elektronisk databehandlingsanlegg (Univac 1108).

Metoden består i å omforme et sett med ulineære ligninger til et sett med lineære ligninger, som så må behandles i en iterasjonsprosess.

Høydebassenger, pumper, reduksjonsventiler o.l. kan integreres i ledningsnettberegningen uten oppdelinger. For å unngå for mange iterasjoner, er EDB-anlegget instruert slik at regneprosessen brytes når trykkene i knutepunktene når en nøyaktighet på 2 cm. fra det teoretisk korrekte.

### 7.1 Ruhet

For de hydrauliske beregningene er Colebrooks formel benyttet. I denne formel avhenger rørenes kapasitet av den såkalte ruhet. For støpejernsrør kan ruheten for norske forhold best finnes som en funksjon av rørets alder.

For Bærums vannledningsnett var det ikke mulig å fremskaffe en oversikt over de enkelte rørs anleggsår. Med unntak av noen få, ble alle rørstrekningene gitt 1950 som anleggsår. Med den geometri vannledningsnett i Bærum har (fingersystem), er det helt nødvendig å foreta omfattende og systematiske trykkmålinger på nettet for å fremskaffe sikrere konstanter i formelen for ruheten. Uten slike målinger vil beregningene være meget usikre. Et inntrykk av hvilken betydning ruheten eventuelt vil ha, kan man få f.eks. ved å øke ruheten til det 10-dobbelte og så sammenligne disse kjøringene med "normalsituasjonen".

For ruhetene ble følgende formel brukt:

$$k = k_0 + dt \quad (\text{mm})$$

k = absolutt ruhet i mm

$k_0 = 0,2$  mm

d = 0,075 mm/år (antatt)

t = rørets alder i år (delvis antatt)

## 8. PROBLEMSTILLING

Foruten en generell interesse for å få vite trykkforholdene i ledningsnettet, hadde kommunen interesse av følgende spørsmål:

1. Kan Bærum kommune med sitt nåværende ledningsnett forsyne Asker kommune med vann, i middel 30 l/s, maksimalt 60 l/s. Alt vannet skal kunne tappes ut i knutepunkt C14.
2. I ledningsnettet inngår en ledning som krysser Sandvikselva. Denne ledningen hadde kommunen hatt mange problemer med i de siste årene. Rett som det var måtte dykkere ut i elva for å reparere. Arbeidsforholdene var vanskelige. Kunne denne ledningen kobles ut av nettet uten at det fikk noen særlig betydning for de tilgrensende områder? Kunne nettet eventuelt klare å levere vann til Asker uten denne ledningen? (Ledning C20, pkt.C15-pkt.C25).

## 9. BESKRIVELSE AV DE FORSKJELLIGE SITUASJONER SOM ER ANALYSERT

- C1: Situasjonen angir trykket ved normale forhold i nettets nederste trykksone. Statisk trykk (leveringstrykk) ved alle knutepunkter som krysser trykksonegrensen er 110 m (reduksjonsventilens sekundærtrykk). Se bilag 3.1 - 3.4.
- C2: Angir trykkforholdene i nettets nederste trykksone når ledning C20 er fjernet (kryssing Sandvikselva). Ellers normale forhold. Se bilag 4.1 - 4.4.
- C3: Angir trykkforholdene i nettets nederste trykksone når det tappes ut 30 l/s i knutepunkt C14 og ledning C20 er fjernet. Se bilag 5.1 - 5.4.
- C4: Angir trykkforholdene i nettets nederste trykksone når 60 l/s tappes ut i knutepunkt C14. Ellers normale forhold. Se bilag 6.1 - 6.4.
- C5: Som C4, samt at ledning C20 er sløyfet. Se bilag 7.1 - 7.4.

B1: Angir trykket i nettets mellomste trykksone ved normale forhold i denne sonen. Forholdene i sonen nedenfor er lik situasjon C1. Se bilag 8.1 - 8.2.

B2: Som B1, men forholdene i sonen nedenfor er lik situasjon C3. Se bilag 9.1 - 9.2.

B3: Som B1, men forholdene i sonen nedenfor er lik situasjon C5. Se bilag 10.1 - 10.2.

Den øverste trykksonen er ikke analysert.

#### 10. DISKUSJON AV BEREGNINGSRISULTAT

C1: Trykkforholdene er stort sett bra.

Største hastighet 1,82 m/s (ledning C66).

C2: Vannmengdefordelingen og trykkforholdene blir temmelig like med de tilsvarende for situasjon C1.

Største hastighet 1,82 m/s (ledning C66).

C3: Hovedmengden av tilskuddsvannmengden til Asker mates inn i sone C i knutepunktene C8 og C11. Trykkforholdene har endret seg lite.

Største hastighet 1,84 m/s (ledning C66).

C4: Største hastighet 1,87 m/s (ledning C66).

Mesteparten av tilskuddsvannet til Asker mates inn i sone C i knutepunktene C8 og C11, h.h.v. 22,1 l/s og 18,5 l/s.

C5: Forholdene i nettet temmelig lik situasjon C4.

B1: Trykkforholdene bra, bortsett fra knutepunkt B7 : + 116,4 m og B12 : + 119,2 m. Utgangstrykk for det korresponderende knutepunkt i trykksonen under er satt til + 110 m. I tillegg kommer så tap i ventil. Ledningen (B5) som mater knutepunktet er også sterkt belastet, trykktapet er 19,4 o/oo. Ledning B23 er imidlertid sterkere belastet, trykktap 25,6 o/oo.

B2: Trykket i B7 er nå sunket til + 109,1 m. Trykket i knutepunkt B12 (ledning B23's leveringspunkt) er + 118,5 m, d.v.s. en svært liten endring. Trykkforholdene ellers er tilfredsstillende. Trykktapet i ledning B5 er steget til 24,4 o/oo, mens tilsvarende i B23 er steget til 26,2 o/oo. Hastigheten i sistnevnte ledning er 1,96 m/s.

B3: Trykket i B7 er senket videre til + 101,3.  
Trykktapet i tilførselsledningen er øket til 29,9 o/oo.

Både når det gjelder situasjon B2 og B3 er forholdene spesielt ved knutepunkt B7 lite tilfredsstillende. Dette beror på at primærtrykket ved reduksjonsventil B7 er blitt for lavt. (Lavere enn sekundærtrykket). Primærtrykket må imidlertid minst være lik sekundærtrykk pluss falltapet i ventilen. Ve de andre reduksjonsventilene er primærtrykket høyere enn sekundærtrykket. D.v.s. at vi har ikke balanse i nettet med de vannmengdene vi har forutsatt skal leveres ved de enkelte trykksonekryssningene. Her må nye analyseringer til for å finne det nøyaktige resultat.

En sammenstilling av forholdene ved kryssningspunktene mellom de to nederste trykksone er vist i bilag nr. 11.

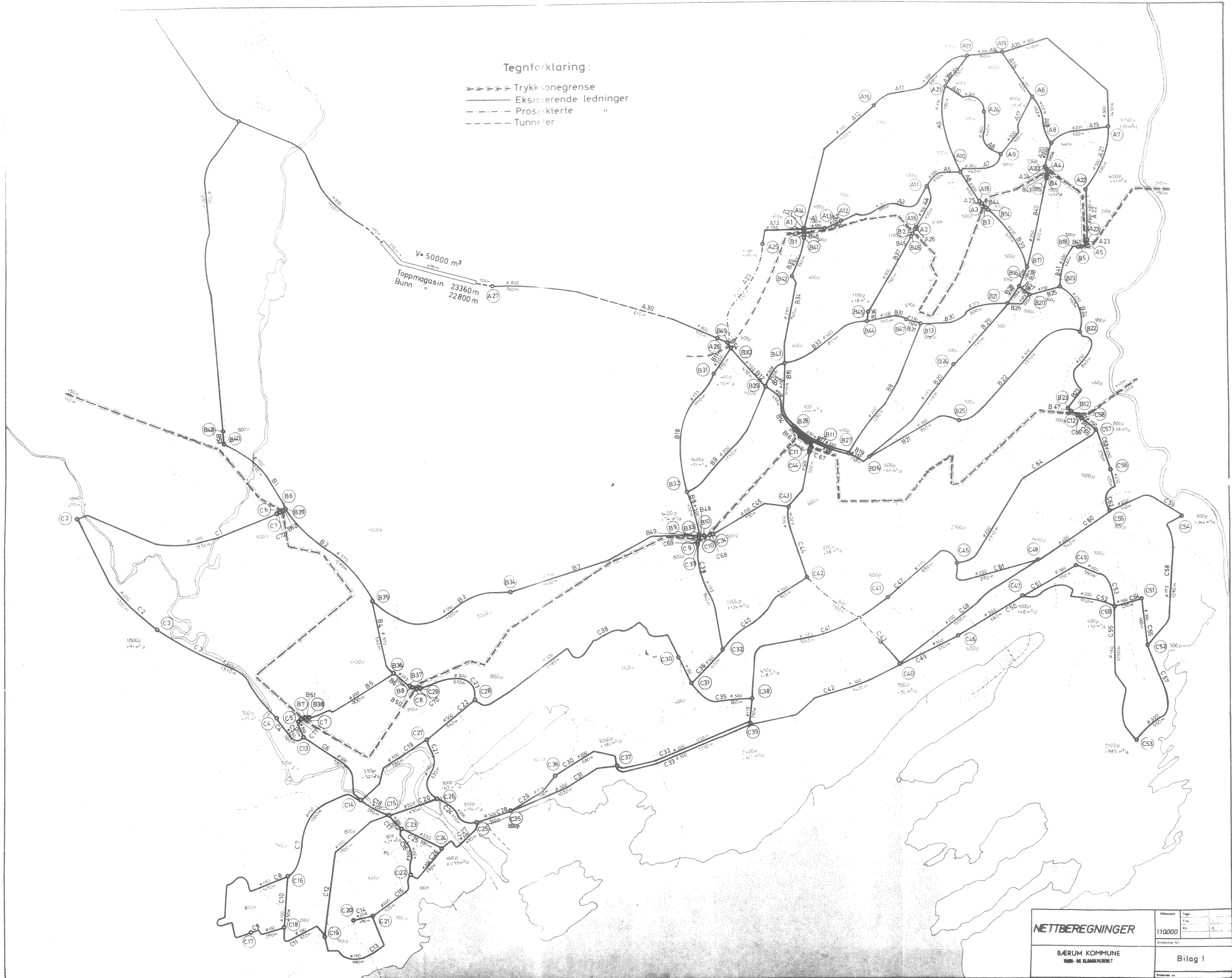


BILAGSFORTEGNELSE

Kart over ledningsnett i Bærum	Bilag 1
Industrivannforbruk i Bærum kommune 1969	" 2
Situasjon C.1	" 3.1 - 3.4
Situasjon C.2	" 4.1 - 4.4
Situasjon C.3	" 5.1 - 5.4
Situasjon C.4	" 6.1 - 6.4
Situasjon C.5	" 7.1 - 7.4
Situasjon B.1	" 8.1 - 8.2
Situasjon B.2	" 9.1 - 9.2
Situasjon B.3	" 10.1 - 10.2
Vannmengder ut til sone C	" 11

Tegnforklaring:

- Trykksonegrense
- Eksisterende ledninger
- - - - - Prosjekterte " "
- - - - - Tunneier



<b>NETTBREGNINGER</b>		Målestokk	Tegn.
BÆRUM KOMMUNE		1:10.000	1
VANN- OG KLARINGSSEKT		Erstatning for	
		Bitag I	

BEDRIFT:	m <sup>3</sup> /år	m <sup>3</sup> /døgn
1 Hamang	20 700	56 713
2 Lommedalen	7 400	20 274
3 Bærum v.	6 000	16 439
4 Finstad auto etc.	23 200	63 563
5 Rustad stål	39 500	108 221
6 Lorentzen bedr.	60 600	166 030
7 Hagesentret	23 000	63 015
8 Høvik verk	17 700	48 494
9 Møller & Ringstad	46 300	126 851
10 Ramstad gartneri	21 000	57 535
11 Gartner Andersen	33 100	90 686
12 Barnengen	28 600	78 357
13 Klavenes	11 900	32 603
14 Bensinstasjon	5 200	14 247
15 Bærum sølv	6 500	17 809
16 Sandvika veveri	26 000	71 234
17 Gartneri	5 600	15 343
18 Sandvika jernindustri	6 200	16 987
19 Øvrevoll	14 900	40 823
20 se 12		
21 Øvrevoll	15 600	42 740
22 se 8		
23 Br. Berntsen	24 000	65 755
24 Stabekk auto	17 600	48 220
25 Elektrokontroll	18 100	49 590
26 Metallco.	10 700	29 316
27 Fornebo	351 800	963 852
28 Kverner bruk	9 700	26 576
29 Transformatorst.ELV	5 100	13 973
30	18 300	50 138
31 Sandvika metall	33 800	92 604
32 Plastfabrikken	9 500	26 028
33 Eika (butikk)	8 800	24 110
34 Eiksmarka	12 600	34 521

forts.

BEDRIFT:	m <sup>3</sup> /år	m <sup>3</sup> /døgn
36 Emma Hjort	16 000	43,836
37 Trikkestallen	7 600	20,822
38 Defa fabr.	71 300	195,346
39	20 800	56,987
40		
35 Franzefoss	6 100	16,713
41	16 200	44,384
42	6 600	18,082
43	23 500	64,385
44 Andenes	16 400	44,932
45 Bærum verk	15 600	42 740
46 Nadderudhallen	37 100	101,646
47 Haslum kirke	25 700	70,412
48	10 900	29,864
49	6 000	- 16,439
50	9 700	26,576
51	65 900	180,551
52 Radionette	13 900	38,082
53 Nerlien	19 300	52,878
54	7 800	21,370
S U M :		3 658,692 m <sup>3</sup> /d

OL/rfo

24/5/71

BILAG 3.1

SITUASJON C.1

RØK NR.	FRA NODE	TIL NODE	DIAMETER	LENGSE	RUHET	AR LAGT	TRYKKTAP - PR. 1900	HASTIGHFT M/SEK
1	1	2	375	1830.0	002450	1940	1.14	.3722
2	2	3	200	1200.0	002450	1940	3.05	2.530
3	3	4	200	1310.0	002450	1940	-1.03	.3013
4	4	13	250	360.0	002450	1940	-.01	.2781
5	5	13	200	170.0	001700	1950	2.72	16.018
6	13	14	200	780.0	001700	1950	3.97	5.000
7	14	15	150	1060.0	001700	1950	9.56	9.016
8	15	17	150	1470.0	001700	1950	1.70	1.000
9	17	16	150	290.0	001700	1950	-7.3	2.200
10	16	18	150	430.0	001766	1950	1.03	.0745
11	18	19	150	520.0	001700	1950	-1.07	4.004
12	15	19	150	1300.0	001700	1950	9.05	5.001
13	19	21	150	990.0	001700	1950	-3.01	4.757
14	21	20	200	150.0	001700	1950	6.6	2.115
15	22	21	200	520.0	001700	1950	1.75	3.360
16	23	22	200	430.0	001700	1950	1.0	1.606
17	15	23	200	160.0	001700	1950	7.4	1.483
18	14	15	200	290.0	001700	1950	2.32	1.0305
19	14	27	200	730.0	001700	1950	-1.04	4.405
20	15	26	200	430.0	001700	1950	-.00	0.143
21	27	26	150	620.0	001700	1950	3.66	6.628
22	26	27	300	540.0	001700	1950	1.38	2.555
23	29	26	300	610.0	001700	1950	4.88	1.1700
24	28	25	200	430.0	001700	1950	1.7	2.062
25	23	24	300	300.0	001700	1950	6.2	0.083
26	24	22	200	348.0	001700	1950	0.00	2.167
27	25	24	300	470.0	001700	1950	0.00	1.655
28	25	35	300	310.0	001700	1950	1.04	1.516
29	35	36	200	500.0	001700	1950	5.00	0.171
30	36	37	200	660.0	001700	1950	1.24	1.984
31	35	37	300	1020.0	001700	1950	1.06	2.068
32	37	39	200	1220.0	001700	1950	1.00	2.061
33	37	39	300	1230.0	001700	1950	1.00	3.073
34	38	38	175	210.0	001700	1950	-1.00	8.675
35	31	38	300	600.0	001700	1950	1.73	5.421
36	32	31	300	480.0	001700	1950	7.0	6.076
37	39	31	300	250.0	001700	1950	0.00	6.007
38	28	30	300	2180.0	001700	1950	1.07	3.293
39	33	32	175	940.0	001700	1950	4.05	5.261
40	42	32	300	650.0	001700	1950	1.04	5.021
41	36	41	175	1640.0	001700	1950	3.03	4.048
42	40	39	300	1420.0	001700	1950	3.73	7.003
43	42	40	500	1160.0	001700	1950	1.57	7.191
44	43	42	500	620.0	001700	1950	1.60	2.726
45	34	43	200	730.0	001700	1950	1.43	4.619
46	44	43	500	580.0	001700	1950	1.43	0.999
47	41	45	175	830.0	001700	1950	1.21	1.482
48	40	48	200	1550.0	001700	1950	4.04	5.026
49	40	46	350	550.0	001700	1950	1.05	6.907
50	46	47	300	660.0	001700	1950	2.70	8.214
51	47	49	300	350.0	001700	1950	0.01	2.692
52	47	50	200	950.0	001700	1950	5.57	3.004
53	49	50	150	550.0	001700	1950	5.35	8.511
54	50	51	200	250.0	001700	1950	1.00	6.904
55	50	53	150	130.0	001700	1950	3.03	4.046

56	51	52	.300	400.0	.001700	1950	27.0	.31	1.03	1.085	.3815
57	52	53	.300	950.0	.001700	1950	31.8	1.03	1.085	1.085	.4500
58	53	54	.175	1290.0	.001700	1950	11.5	3.22	2.493	2.493	.4775
59	54	55	.200	710.0	.001700	1950	22.2	3.25	4.504	4.504	.7066
60	55	56	.200	740.0	.001700	1950	-3.2	-	.610	.610	.2601
61	48	49	.200	890.0	.001700	1950	-7.5	-	.524	.524	.2393
62	56	57	.250	420.0	.001700	1950	41.0	2.00	4.765	4.765	.8765
63	57	58	.250	370.0	.001700	1950	54.3	3.00	8.348	8.348	1.1072
64	45	46	.200	1710.0	.001700	1950	10.5	6.01	3.517	3.517	.6200
65	57	58	.250	200.0	.001700	1950	85.1	4.10	20.497	20.497	1.7348
66	56	57	.250	1.0	.001700	1950	80.1	.02	22.460	22.460	1.8160
67	44	45	.500	1.0	.001700	1950	100.7	.00	2.583	2.583	.9667
68	34	35	.200	1.0	.001700	1950	16.5	.00	3.173	3.173	.5889
69	33	34	.175	1.0	.001700	1950	27.3	.01	14.100	14.100	1.1357
70	29	30	.300	1.0	.001700	1950	85.3	.01	7.817	7.817	1.2076
71	5	6	.260	1.0	.001700	1950	41.5	.02	16.017	16.017	1.3231
72	1	2	.375	1.0	.001700	1950	47.7	.00	.750	.750	.4325

BILAG 3.3

SITUASJON C.1

BEFOLKNING

TIL NODENE NR.

ANTALL RØR

VANNI INNI-UT

TAPPEIR.

MARKRIVA

TOTALTRYKK

KNUTEPNT.

KNUTEPNT.	TOTALTRYKK	MARKRIVA	TAPPEIR.	VANNI INNI-UT	ANTALL RØR	TIL NODENE NR.	BEFOLKNING
1	110.0	60.0	50.0	-6.6	2	6	500
2	103.9	30.0	78.9	-25.5	2	3	1000
3	105.8	25.0	80.8	-25.0	2	4	1000
4	107.0	28.0	82.0	-4.2	2	13	700
5	110.0	75.0	55.0	.0	2	7	0
6	110.0	60.0	60.0	47.7	1	1	0
7	110.0	75.0	55.0	41.5	1	5	0
8	110.0	75.0	55.0	65.3	1	29	0
9	110.0	55.0	55.0	27.3	1	33	0
10	110.0	55.0	55.0	10.5	1	24	0
11	110.0	60.0	50.0	109.7	1	44	0
12	110.0	75.0	35.0	89.1	1	58	0
13	107.5	35.0	72.3	-4.5	3	4	300
14	103.3	10.0	93.3	-8.3	4	13	350
15	100.5	10.0	90.5	-10.6	4	14	600
16	93.7	30.0	63.7	-9.8	3	17	700
17	93.0	60.0	33.0	-10.6	2	16	600
18	93.7	50.0	43.7	-2.7	3	17	200
19	93.4	25.0	70.4	-9.3	3	15	700
20	93.5	60.0	38.3	-6.6	3	21	500
21	93.4	50.0	48.4	-4.0	1	20	300
22	100.1	10.0	90.1	-1.3	3	24	100
23	100.2	10.0	90.2	-1.4	3	22	90
24	100.2	5.0	95.2	-4.0	3	23	100
25	109.5	10.0	99.3	-4.8	3	26	210
26	100.5	5.0	95.5	-4.8	3	25	300
27	104.1	10.0	94.1	-5.3	3	27	600
28	105.5	30.0	75.5	-10.6	3	28	800
29	110.0	75.0	35.0	-2.7	2	30	200
30	104.2	30.0	74.2	-2.6	2	31	1700
31	104.2	30.0	74.2	-5.3	3	32	600
32	105.0	30.0	75.0	-16.0	3	33	600
33	110.0	55.0	55.0	-10.6	2	42	1100
34	110.0	55.0	55.0	-4.0	2	9	900
35	100.4	5.0	95.4	-2.7	2	10	300
36	100.5	35.0	65.3	-6.6	2	25	200
37	100.0	10.0	90.0	-16.0	4	36	500
38	105.5	20.0	85.3	-7.2	3	39	1050
39	101.0	15.0	86.5	-33.6	4	41	530
40	105.5	25.0	80.3	-9.7	4	37	2400
41	100.1	45.0	55.1	-6.6	4	42	700
42	103.9	40.0	66.9	-11.5	2	38	500
43	103.5	50.0	58.6	-3.0	3	40	800
44	110.0	60.0	50.0	-1.3	3	44	600
45	99.9	60.0	59.9	-30.5	1	43	100
46	104.5	20.0	84.5	-5.3	3	48	2300
47	101.9	30.0	71.9	-13.9	2	41	600
48	100.5	30.0	70.5	-19.3	3	47	1000
49	101.7	30.0	71.7	-4.0	3	49	1050
50	96.5	60.0	56.3	-5.7	2	50	300
51	94.0	40.0	54.0	.0	4	51	400
52	94.0	40.0	54.0	.0	4	49	0
53	93.5	20.0	64.3	-6.6	2	52	500
54	97.5	20.0	73.3	-39.3	3	51	2100
55	97.5	20.0	73.3	-10.8	2	53	600
56	100.0	30.0	70.0	-10.0	2	55	600
					48	54	600
					48	56	600

BILAG 3.4 SITUASJON C.1

KNUTEPNT.	TOTALTRYKK	MARKNIVA	TAPPETR.	VANN IHHI-UT	ANTALL RØR	TIL NØDENE NR.	BEFOLKNING
56	102.8	45.0	57.8	-13.3	2	55 57	1000
57	105.9	45.0	60.9	-11.3	3	45 56 58	800
58	110.0	75.0	35.0	-4.0	2	12 57	300

AFIN



1	1	375	1850.0	002450	1940	41.1	1.14	5722
2	2	200	1200.0	002450	1940	15.5	3.05	2.540
3	3	200	1310.0	002450	1940	-2.5	-1.23	3012
4	4	250	350.0	002450	1940	-13.6	-2.21	2701
5	5	200	170.0	001700	1950	41.0	2.72	1.3234
6	6	200	780.0	001700	1950	23.4	3.97	5.093
7	7	150	1050.0	001700	1950	14.5	9.55	8.191
8	8	150	1470.0	001700	1950	3.3	7.0	1.680
9	9	150	240.0	001700	1950	-7.3	-2.294	4.135
10	10	150	430.0	001700	1950	1.3	0.7	0.746
11	11	150	520.0	001700	1950	-8.9	-1.67	3.219
12	12	150	1300.0	001700	1950	9.5	5.09	5.396
13	13	150	490.0	001700	1950	-8.4	-3.02	4.761
14	14	200	120.0	001700	1950	6.6	0.8	4.09
15	15	200	520.0	001700	1950	19.0	1.75	3.392
16	16	200	450.0	001700	1950	5.0	1.0	1.526
17	17	200	160.0	001700	1950	12.3	2.2	1.397
18	18	200	290.0	001700	1950	32.4	2.82	9.757
19	19	200	780.0	001700	1950	-31.0	-8.5	1.087
20	20	200	430.0	001700	1950	0.0	0.0	0.000
21	21	150	620.0	001700	1950	11.7	3.63	6.603
22	22	150	590.0	001700	1950	49.2	1.38	2.596
23	23	150	610.0	001700	1950	92.7	4.48	7.339
24	24	200	430.0	001700	1950	0.9	1.0	0.80
25	25	200	350.0	001700	1950	5.9	0.1	0.67
26	26	200	300.0	001700	1950	15.4	0.9	2.93
27	27	200	470.0	001700	1950	13.5	0.9	1.95
28	28	200	310.0	001700	1950	-11.4	-0.4	1.39
29	29	200	630.0	001700	1950	5	0.0	0.83
30	30	200	1020.0	001700	1950	-6.1	-2.3	1.942
31	31	200	1230.0	001700	1950	-14.6	-2.3	2.966
32	32	200	1830.0	001700	1950	-9.4	-9.9	8.12
33	33	175	210.0	001700	1950	-27.4	-9.9	8.05
34	34	200	300.0	001700	1950	-20.8	-1.73	9.219
35	35	200	400.0	001700	1950	36.3	0.4	1.574
36	36	200	400.0	001700	1950	42.9	7.0	1.679
37	37	200	250.0	001700	1950	7	0.0	0.000
38	38	200	2100.0	001700	1950	23.3	1.27	5.81
39	39	175	940.0	001700	1950	16.7	4.94	6.937
40	40	200	950.0	001700	1950	42.3	1.04	1.618
41	41	175	1040.0	001700	1950	19.2	3.23	1.963
42	42	200	1020.0	001700	1950	49.3	3.73	2.623
43	43	200	1100.0	001700	1950	141.1	1.57	1.429
44	44	200	620.0	001700	1950	109.9	1.69	2.725
45	45	200	735.0	001700	1950	14.5	1.43	1.692
46	46	175	560.0	001700	1950	183.6	1.43	2.545
47	47	200	600.0	001700	1950	3.0	0.21	1.402
48	48	200	1550.0	001700	1950	10.0	4.99	3.213
49	49	200	950.0	001700	1950	63.6	1.05	1.902
50	50	200	160.0	001700	1950	50.0	2.30	3.616
51	51	200	550.0	001700	1950	19.0	0.21	0.308
52	52	200	950.0	001700	1950	25.1	5.57	5.862
53	53	150	590.0	001700	1950	15.0	5.35	9.736
54	54	200	250.0	001700	1950	27.0	1.69	6.742
55	55	150	1290.0	001700	1950	7.5	3.03	2.423

BILAG 4.2

SITUASJON C.2

50	300	400.0	.001700	1950	27.0	.31	.780	.2815
51	200	950.0	.001700	1950	31.8	1.03	1.085	.4500
52	175	1200.0	.001700	1950	11.5	3.22	2.493	.4775
53	300	710.0	.001700	1950	22.2	3.26	4.593	.7885
54	300	740.0	.001700	1950	-8.2	-46	.619	.2601
55	300	880.0	.001700	1950	-7.5	-47	.524	.2393
56	300	420.0	.001700	1950	41.0	2.00	4.765	.8365
57	250	570.0	.001700	1950	54.3	3.09	8.349	1.1072
58	200	1710.0	.001700	1950	19.5	6.01	3.517	.6200
59	250	200.0	.001700	1950	85.1	4.10	20.495	1.7346
60	250	1.0	.001700	1950	89.1	.02	22.459	1.8160
61	300	1.0	.001700	1950	169.7	.00	2.593	.0667
62	300	1.0	.001700	1950	18.5	.00	3.173	.5089
63	175	1.0	.001700	1950	27.3	.01	14.099	1.1357
64	300	1.0	.001700	1950	85.3	.01	7.818	1.2077
65	200	1.0	.001700	1950	41.6	.02	15.024	1.3234
66	375	1.0	.001700	1950	47.7	.00	.750	.4329

1	119.9	60.0	50.0	-6.9	2	2	6	500
2	100.9	60.0	76.0	-25.9	1	1	3	1840
3	105.9	65.0	80.9	-25.0	2	2	4	1800
4	107.0	25.0	82.9	-4.2	3	3	13	300
5	115.0	75.0	35.0	.0	7	7	13	0
6	110.0	60.0	58.0	47.7	1	1	1	0
7	110.0	75.0	35.0	41.0	5	5	0	0
8	110.0	75.0	35.0	85.9	29	29	0	0
9	110.0	59.0	59.0	27.9	33	33	0	0
10	110.0	55.0	55.0	18.5	34	34	0	0
11	115.0	60.0	50.0	189.7	44	44	0	0
12	110.0	75.0	35.0	39.1	58	58	0	0
13	107.2	35.0	72.3	-4.5	4	5	14	300
14	103.5	10.0	93.7	-8.9	13	15	16	350
15	100.5	10.0	90.5	-10.0	14	19	23	800
16	99.7	30.0	69.7	-9.0	14	17	18	740
17	95.0	60.0	35.0	-10.0	16	18	18	800
18	93.7	39.0	54.7	-2.7	15	17	19	200
19	93.4	45.0	48.4	-9.9	15	19	21	700
20	93.0	60.0	33.0	-6.0	21	21	21	500
21	93.0	50.0	43.0	-4.0	19	20	22	300
22	100.1	10.0	90.1	-1.3	21	23	24	100
23	100.2	10.0	90.2	-1.4	15	22	24	80
24	101.2	5.0	96.2	-4.0	22	23	25	100
25	100.9	10.0	90.9	-4.0	24	26	35	210
26	100.9	5.0	95.9	-4.9	25	27	27	300
27	101.4	10.0	91.4	-5.9	14	26	28	400
28	102.9	75.0	27.9	-10.9	27	29	30	800
29	110.0	60.0	50.0	-2.7	8	8	20	200
30	103.2	30.0	73.2	-29.9	28	31	36	1700
31	104.2	30.0	74.2	-5.3	30	32	36	800
32	102.0	30.0	72.0	-16.9	31	33	42	1100
33	110.0	55.0	55.0	-10.9	9	9	32	800
34	110.0	50.0	60.0	-4.0	10	43	300	300
35	105.4	5.0	95.4	-2.7	25	36	37	200
36	100.1	35.0	65.1	-6.0	35	37	39	500
37	100.9	10.0	90.9	-16.0	35	36	39	1050
38	103.9	20.0	83.9	-7.2	31	30	41	530
39	101.9	15.0	86.9	-33.0	37	37	38	2400
40	105.9	25.0	80.9	-9.7	30	42	46	700
41	100.1	40.0	60.1	-6.0	38	45	500	500
42	100.9	60.0	40.9	-11.9	32	40	43	800
43	109.0	60.0	49.0	-8.0	34	42	44	600
44	99.9	60.0	39.9	-1.9	11	43	100	100
45	99.9	60.0	39.9	-30.9	41	48	57	2300
46	105.9	20.0	85.9	-5.9	40	47	400	400
47	101.9	30.0	71.9	-13.9	46	49	50	1000
48	100.9	30.0	70.9	-19.9	40	45	55	1450
49	101.7	60.0	41.7	-4.0	47	50	300	300
50	99.9	60.0	39.9	-5.7	47	49	51	400
51	99.0	40.0	59.0	.0	50	52	0	0
52	99.0	30.0	69.0	-6.0	51	53	54	500
53	93.9	30.0	63.9	-39.9	50	52	2100	2100
54	97.9	10.0	87.9	-10.9	52	55	600	600
55	100.1	30.0	70.1	-10.0	52	55	600	600

14 27  
15 23  
16 23  
17 18  
18 19  
19 21  
20 22  
21 24  
22 24  
23 25  
24 26  
25 27  
26 28  
27 30  
28 31  
29 32  
30 32  
31 33  
32 42  
33 37  
34 39  
35 36  
36 41  
37 38  
38 42  
39 46  
40 43  
41 44  
42 44  
43 44  
44 48  
45 48  
46 49  
47 50  
48 55  
49 50  
50 51  
51 53  
52 54  
53 54  
54 54  
55 54  
56 56

INSTRUMENT	TOTALTJENESTEN	MANSJULVA	TAPPETR.	VÅRN INNI-UT	ANTALL RØR	TIL NOENE NR.	BEFOLKNING
56	101.0	45.0	57.0	-13.0	2	55 57	1000
57	105.0	45.0	60.0	-11.0	3	45 56 58	200
58	110.0	75.0	35.0	-4.0	2	12 57	300

BILAG 5.1

SITUASJON C.3

1	1	2	375	1810.0	002050	1940	02.2	1.20	.654	.5820
2	2	3	200	1210.0	002650	1940	16.0	3.49	2.955	.5297
3	3	4	200	1310.0	002450	1940	-0.4	-0.97	.737	.2657
4	4	5	250	350.0	002450	1940	-12.0	-1.18	.503	.2560
5	5	6	290	170.0	001700	1950	47.2	3.52	20.699	1.5041
6	6	7	300	700.0	001700	1950	30.2	6.60	8.495	.0613
7	7	8	150	1650.0	001700	1950	14.0	8.30	8.309	.7900
8	8	9	150	1470.0	001700	1950	3.3	.00	.405	.1952
9	9	10	150	200.0	001700	1950	-7.3	-0.67	2.310	.4153
10	10	11	150	410.0	001700	1950	.0	.01	.039	.0473
11	11	12	150	520.0	001700	1950	-1.59	-1.59	3.613	.7184
12	12	13	150	1200.0	001700	1950	9.7	5.24	4.032	.5077
13	13	14	150	900.0	001700	1950	-0.5	-3.20	3.322	.0071
14	14	15	200	100.0	001700	1950	6.5	.00	.499	.2115
15	15	16	200	520.0	001700	1950	19.4	1.82	3.498	.6100
16	16	17	200	150.0	001700	1950	4.0	.00	.215	.1532
17	17	18	200	190.0	001700	1950	5.5	.04	.275	.1735
18	18	19	200	200.0	001700	1950	25.7	1.78	6.153	.0209
19	19	20	200	700.0	001700	1950	-47.9	-1.92	2.450	.6775
20	20	21	200	420.0	001700	1950	.0	.00	.000	.0000
21	21	22	150	620.0	001700	1950	11.2	3.37	5.429	.6355
22	22	23	200	510.0	001700	1950	64.4	2.41	4.484	.0116
23	23	24	200	610.0	001700	1950	04.1	5.80	9.509	1.7518
24	24	25	200	430.0	001700	1950	.1	.17	.305	.2051
25	25	26	200	500.0	001700	1950	-7	-0.0	.001	.0102
26	26	27	200	500.0	001700	1950	15.9	.00	.272	.2854
27	27	28	200	300.0	001700	1950	20.7	.22	.459	.2925
28	28	29	200	470.0	001700	1950	-19.0	-1.2	.309	.2602
29	29	30	200	510.0	001700	1950	-1.0	-0.1	.024	.0512
30	30	31	200	500.0	001700	1950	-3.2	-0.3	.631	.2627
31	31	32	200	1020.0	001700	1950	-20.1	-0.44	.453	.2801
32	32	33	200	1220.0	001700	1950	-11.0	-1.44	1.134	.7597
33	33	34	200	1250.0	001700	1950	-33.1	-1.44	1.174	.6601
34	34	35	175	210.0	001700	1950	-22.9	-2.00	9.896	.6519
35	35	36	200	300.0	001700	1950	29.5	1.00	1.575	.5500
36	36	37	200	000.0	001700	1950	03.5	1.00	2.307	.6830
37	37	38	200	250.0	001700	1950	-3.5	-0.0	.013	.0407
38	38	39	200	210.0	001700	1950	10.1	.65	.320	.0599
39	39	40	175	000.0	001700	1950	17.5	5.04	6.000	.7003
40	40	41	200	000.0	001700	1950	05.5	2.23	2.302	.6583
41	41	42	175	1000.0	001700	1950	9.4	2.73	1.550	.3090
42	42	43	200	1400.0	001700	1950	55.1	4.62	3.256	.7724
43	43	44	200	110.0	001700	1950	106.4	1.62	1.533	.7450
44	44	45	200	620.0	001700	1950	204.4	1.86	2.059	1.0017
45	45	46	200	700.0	001700	1950	15.2	1.56	2.140	.4026
46	46	47	200	500.0	001700	1950	197.2	1.56	2.791	1.0050
47	47	48	175	600.0	001700	1950	2.7	.12	.142	.1130
48	48	49	200	1100.0	001700	1950	13.4	4.03	3.149	.5957
49	49	50	200	500.0	001700	1950	63.2	1.04	1.895	.6574
50	50	51	200	600.0	001700	1950	57.9	2.39	3.601	.9197
51	51	52	200	500.0	001700	1950	19.0	.21	.386	.2685
52	52	53	200	650.0	001700	1950	25.1	5.54	5.026	.7000
53	53	54	200	500.0	001700	1950	13.0	5.32	9.677	.0409
54	54	55	200	200.0	001700	1950	26.8	1.87	6.690	.0551
55	55	56	150	1200.0	001700	1950	7.5	3.01	2.412	.4235

BILAG 5.2

SITUASJON C.3

ORDR.	TRÅKTL.	FAK. HØJE	DIAMETER	LENGDE	RUFET	ÅR LAGT	Ø	TRYKKTAP - PR.1000	HASTIGHET M/SEK
59	51	92	308	400.0	001700	1950	26.9	.31	.3800
57	52	93	300	550.0	001700	1950	31.3	1.03	.4502
58	54	92	271	1200.0	001700	1950	11.0	3.28	.4826
59	52	94	300	710.0	001700	1950	22.4	3.50	.7104
58	55	95	200	760.0	001700	1950	-0.7	-5.3	.2766
61	55	96	200	800.0	001700	1950	-7.9	-5.2	.2520
62	55	95	200	920.0	001700	1950	41.7	2.07	.0500
63	57	95	259	370.0	001700	1950	55.0	3.17	1.1215
64	57	95	200	1710.0	001700	1950	19.9	6.28	.7337
65	57	97	200	200.0	001700	1950	06.2	4.21	1.7579
66	58	98	250	1.0	001700	1950	00.2	.02	1.6391
67	58	94	200	1.0	001700	1950	198.5	.00	1.0117
68	59	94	200	1.0	001700	1950	19.2	.06	.6105
69	55	95	175	1.0	001700	1950	28.4	.02	1.1828
70	59	99	200	1.0	001700	1950	06.5	.01	1.3694
71	57	95	200	1.0	001700	1950	07.2	.02	1.5041
72	58	1	275	1.0	001700	1950	40.0	.09	.4423

BILAG 5.3

SITUASJON C.3

BFFOLKNING

TIL MODENE NR.

ANTALL RØR

VANJ INHJUT

TAPPE, R

VANNIVÅ

FAKULTEK

OPPTIL

OPPTIL	FAKULTEK	VANNIVÅ	TAPPE, R	VANJ INHJUT	ANTALL RØR	TIL MODENE NR.	BFFOLKNING
1	110.0	50.0	50.0	-6.0	2	6	500
2	100.0	70.0	70.0	-25.0	1	3	1000
3	105.0	90.0	90.0	-25.0	2	4	1000
4	90.0	81.3	81.3	-4.2	3	13	300
5	110.0	55.0	55.0	0.0	2	7	0
6	110.0	50.0	50.0	48.0	1	1	0
7	110.0	75.0	75.0	47.2	1	5	0
8	110.0	55.0	55.0	0.0	20	20	0
9	110.0	55.0	55.0	29.4	33	33	0
10	110.0	55.0	55.0	19.2	34	34	0
11	110.0	50.0	50.0	193.0	44	44	0
12	110.0	75.0	75.0	50.2	50	50	0
13	110.0	55.0	71.5	-4.0	4	5	300
14	90.0	50.0	81.0	-33.0	13	14	750
15	90.0	50.0	81.1	-16.0	14	19	200
16	90.0	50.0	51.0	-9.0	14	17	700
17	90.0	50.0	30.5	-10.0	15	19	600
18	90.0	50.0	41.0	-2.7	16	17	200
19	110.0	55.0	57.4	-0.0	15	18	700
20	110.0	55.0	55.0	-6.0	21	21	600
21	90.0	50.0	40.1	-8.0	19	22	300
22	110.0	10.0	67.0	-1.0	21	23	100
23	110.0	10.0	85.9	-1.8	15	24	0
24	90.0	5.0	35.0	-0.0	22	23	100
25	90.0	10.0	61.0	-0.0	24	26	210
26	90.0	5.0	61.0	-0.0	25	27	600
27	100.0	10.0	81.0	-5.0	14	26	0
28	100.0	30.0	75.0	-16.0	27	20	0
29	100.0	75.0	31.0	-2.7	2	29	200
30	100.0	50.0	73.0	-12.0	20	31	1700
31	100.0	36.0	74.5	-9.0	30	30	500
32	100.0	75.0	75.0	-16.0	31	33	1400
33	110.0	25.0	55.0	-10.0	0	30	800
34	110.0	55.0	55.0	-8.0	10	43	300
35	90.0	5.0	55.0	-2.7	25	36	200
36	90.0	5.0	63.9	-6.0	35	37	500
37	90.0	10.0	65.0	-16.0	35	39	1050
38	100.0	20.0	82.0	-7.2	31	41	500
39	100.0	15.0	85.0	-32.0	37	37	2000
40	100.0	15.0	79.0	-0.7	39	42	700
41	90.0	40.0	50.0	-0.0	30	45	500
42	100.0	40.0	60.0	-11.0	32	40	0
43	100.0	50.0	50.0	-1.0	34	43	600
44	110.0	0.0	50.0	-1.0	11	44	100
45	90.0	40.0	50.0	-0.0	41	46	2300
46	100.0	30.0	50.0	-5.0	40	47	0
47	100.0	50.0	71.0	-15.0	46	50	1000
48	100.0	50.0	70.0	-10.0	40	45	1000
49	100.0	50.0	71.0	-0.0	47	50	300
50	90.0	40.0	55.0	-5.7	47	49	400
51	90.0	40.0	54.3	0.0	50	53	0
52	90.0	30.0	63.0	-6.0	51	53	500
53	90.0	40.0	70.0	-30.0	50	52	2100
54	110.0	40.0	77.0	-10.0	52	55	600
55	100.0	30.0	70.0	-10.0	40	54	0

SPRØKKE	FOURTELSTYK	MASSALVA	TAPPETR.	VA- N INN-UT	ANTALL ROR	TIL NODENE NR.	BEFOLKNING
56	100.0	45.0	57.0	-13.0	2	55 57	1000
57	100.0	45.0	60.8	-11.0	3	45 56 58	500
58	100.0	75.0	35.0	-9.0	2	12 57	300



BILAG 6.1

SITUASJON C.4

1	1830.0	.002450	1940	43.3	1.26	.690	.3922
2	1200.0	.002450	1940	17.8	3.97	3.312	.5655
3	1310.0	.002450	1940	-7.3	-7.2	.552	.2309
4	360.0	.002450	1940	-11.4	-15	.417	.2331
5	170.0	.001700	1950	52.4	4.34	25.520	1.6701
6	780.0	.001700	1950	36.5	9.65	12.378	1.1631
7	1050.0	.001700	1950	13.5	6.29	7.823	.7629
8	1470.0	.001700	1950	3.3	.68	.461	.1853
9	290.0	.001700	1950	-7.4	-6.3	2.330	.4163
10	430.0	.001700	1950	.4	.00	.006	.0212
11	520.0	.001700	1950	-9.6	-2.08	4.000	.5455
12	1300.0	.001700	1950	9.9	5.47	4.210	.5597
13	990.0	.001700	1950	-9.0	-3.49	3.527	.5122
14	190.0	.001700	1950	6.6	.66	.409	.2115
15	520.0	.001700	1950	19.7	1.87	3.591	.6265
16	430.0	.001700	1950	4.8	.00	.217	.1528
17	160.0	.001700	1950	3.8	.02	.133	.1208
18	290.0	.001700	1950	16.6	.74	2.557	.5286
19	780.0	.001700	1950	-61.9	-3.21	4.115	.8762
20	430.0	.001700	1950	-7.7	-24	.591	.2453
21	620.0	.001700	1950	11.8	3.71	5.991	.5976
22	540.0	.001700	1950	79.0	3.62	6.703	1.1192
23	610.0	.001700	1950	104.7	7.18	11.765	1.4915
24	430.0	.001700	1950	-7	-00	.005	.0222
25	380.0	.001700	1950	-2.4	-00	.006	.0240
26	340.0	.001700	1950	16.2	.10	.281	.2239
27	470.0	.001700	1950	22.5	.26	.548	.3199
28	310.0	.001700	1950	-28.1	-26	.647	.7975
29	500.0	.001700	1950	-4.0	-07	.147	.1266
30	680.0	.001700	1950	-10.6	-71	1.046	.3381
31	1020.0	.001700	1950	-26.8	-78	.759	.3708
32	1220.0	.001700	1950	-13.6	-2.09	1.717	.4332
33	1230.0	.001700	1950	-39.8	-2.09	1.703	.3637
34	210.0	.001700	1950	-25.5	-2.50	12.323	1.0617
35	600.0	.001700	1950	41.1	1.02	1.813	.5816
36	490.0	.001700	1950	53.9	1.25	3.125	.7635
37	300	.001700	1950	-7.5	-02	.051	.1067
38	250.0	.001700	1950	15.0	.53	.243	.2129
39	2180.0	.001700	1950	19.0	6.44	6.848	.7915
40	940.0	.001700	1950	50.9	2.67	2.765	.7209
41	960.0	.001700	1950	6.3	2.15	1.311	.3463
42	1640.0	.001700	1950	61.5	5.76	4.059	.8792
43	1420.0	.001700	1950	152.5	1.84	1.639	.7771
44	1100.0	.001700	1950	215.0	2.06	3.215	1.0953
45	620.0	.001700	1950	15.9	1.72	2.357	.5076
46	730.0	.001700	1950	207.0	1.72	3.074	1.0547
47	560.0	.001700	1950	1.7	.05	.054	.0701
48	890.0	.001700	1950	18.2	4.79	3.080	.5809
49	1550.0	.001700	1950	63.1	1.04	1.887	.6361
50	550.0	.001700	1950	57.6	2.37	3.565	.8178
51	660.0	.001700	1950	18.9	.21	.394	.2678
52	550.0	.001700	1950	25.0	5.50	5.780	.7954
53	950.0	.001700	1950	14.9	5.20	9.613	.8455
54	550.0	.001700	1950	26.7	1.66	6.633	.8515
55	250.0	.001700	1950	7.5	3.00	2.399	.9225

KØR NR.	FRA NODE	TIL NODE	DIAMETER	LENGDE	RUHET	AR LAGT	Q	TRYKKTAP - PR.1000	HASTIGHET M/SEK
56	51	52	.300	400.0	.001700	1950	26.7	.31	.3784
57	52	53	.300	950.0	.001700	1950	31.8	1.03	.4505
58	54	52	.175	1290.0	.001700	1950	11.7	3.36	.4881
59	55	54	.200	710.0	.001700	1950	22.5	3.34	.7166
60	48	55	.200	740.0	.001700	1950	-9.5	-.61	.3010
61	45	48	.200	890.0	.001700	1950	-8.4	-.59	.2686
62	59	55	.250	420.0	.001700	1950	42.6	2.15	.8679
63	57	56	.250	370.0	.001700	1950	55.9	3.27	1.1386
64	57	45	.200	1710.0	.001700	1950	20.4	6.62	.5506
65	58	57	.250	200.0	.001700	1950	87.6	4.34	1.7957
66	12	58	.250	1.0	.001700	1950	61.6	.02	1.8670
67	11	44	.500	1.0	.001700	1950	208.3	.00	1.8613
68	10	34	.200	1.0	.001700	1950	19.9	.00	.6345
69	9	33	.175	1.0	.001700	1950	29.7	.02	1.2334
70	6	29	.300	1.0	.001700	1950	107.3	.01	1.5191
71	7	5	.200	1.0	.001700	1950	52.4	.03	1.6701
72	6	1	.375	1.0	.001700	1950	49.9	.00	.4524

BILAG 6.3

SITUASJON C.4

BEPOLYNING

TIL NODENE NR.

ANTALL RØR

VANN INJ-UT

TAPPEIR.

MARKNIVA

TOTALTRYKK

KNUIFF-I.

1	110.0	60.0	50.0	-6.0	2	2	6	500
2	108.7	30.0	78.7	-25.5	2	1	3	1840
3	104.8	25.0	79.8	-25.0	2	2	4	1800
4	105.5	25.0	80.5	-4.2	2	3	13	300
5	110.0	75.0	35.0	.0	2	7	13	0
6	110.0	60.0	50.0	49.9	1	1	1	0
7	110.0	75.0	35.0	52.4	1	5	0	0
8	110.0	75.0	35.0	107.3	1	29	0	0
9	110.0	55.0	55.0	29.7	1	33	0	0
10	110.0	55.0	55.0	19.9	1	34	0	0
11	110.0	60.0	50.0	208.3	1	44	0	0
12	110.0	75.0	35.0	91.5	1	58	0	0
13	105.8	35.0	70.6	-4.5	3	4	5	300
14	96.0	10.0	86.0	-68.5	4	13	15	350
15	95.2	10.0	85.2	-10.6	4	14	10	800
16	87.7	30.0	57.7	-9.0	3	14	17	740
17	87.0	60.0	27.0	-10.8	2	16	18	600
18	87.7	50.0	37.7	-2.7	3	16	17	200
19	89.8	25.0	64.8	-9.3	3	15	16	700
20	93.2	60.0	33.2	-6.9	1	21	21	500
21	93.5	50.0	43.5	-4.0	3	19	20	300
22	95.1	10.0	85.1	-1.3	2	21	23	100
23	95.2	10.0	85.2	-1.4	3	15	22	80
24	95.2	5.0	90.2	-4.0	3	22	23	190
25	95.5	10.0	85.5	-4.8	3	24	25	210
26	95.5	5.0	90.5	-4.8	3	15	25	300
27	99.2	10.0	89.2	-5.3	3	14	26	400
28	102.8	30.0	72.8	-10.6	3	27	20	800
29	110.0	75.0	35.0	-2.7	2	8	28	200
30	102.9	30.0	72.9	-22.6	2	28	31	1700
31	102.5	30.0	72.5	-5.3	3	30	32	400
32	103.5	30.0	73.5	-16.0	3	31	33	1400
33	110.0	55.0	55.0	-10.8	2	9	32	800
34	110.0	55.0	55.0	-4.0	2	10	33	700
35	95.7	5.0	90.7	-2.7	3	25	36	200
36	95.8	35.0	60.8	-6.9	2	35	37	500
37	95.5	10.0	86.5	-16.0	4	35	36	1650
38	101.2	20.0	81.2	-7.2	2	31	30	500
39	98.6	15.0	83.6	-33.6	4	37	37	2400
40	104.4	25.0	79.4	-9.7	4	39	42	700
41	99.1	45.0	54.1	-6.6	2	38	45	500
42	106.2	40.0	66.2	-11.5	3	32	40	600
43	108.5	50.0	58.5	-8.0	3	34	42	600
44	110.0	60.0	50.0	-1.3	2	11	43	100
45	99.0	40.0	59.0	-30.5	3	41	48	2300
46	103.3	20.0	83.3	-5.3	2	40	47	400
47	101.0	30.0	71.0	-15.9	3	46	48	1000
48	99.0	30.0	69.0	-19.3	3	40	45	1450
49	100.8	30.0	70.8	-4.0	2	47	50	300
50	95.5	40.0	55.5	-5.7	4	47	49	400
51	93.8	40.0	53.8	.0	2	50	52	0
52	93.5	30.0	63.5	-6.0	3	51	53	500
53	92.5	20.0	72.5	-39.5	3	50	52	2100
54	94.9	20.0	76.9	-10.8	2	52	55	600
55	100.2	30.0	70.2	-10.6	3	48	54	800

KNUTEPKT.	TOTALTRYKK	MARKNIVA	TAPPETR.	VA.N INN-UT	ANTALL RØR	TIL NODENE NR.	BEFOLKNING
56	102.4	45.0	57.4	-13.3	2	55 57	1000
57	105.6	45.0	60.6	-11.3	3	45 56 58	800
58	110.0	75.0	35.0	-4.0	2	12 57	300

HASTIGTAP - PR.1000

TRYKKTAP - PR.1000

0

AN LAGT

RUHET

LÆNGDE

DIAMETER

TIL NODE

FRA NODE

RØR NR.

1	1	2	.375	1830.0	.002450	1940	43.3	1.26	.690	.3924
2	2	3	.200	1200.0	.002450	1940	17.8	3.99	3.322	.5663
3	3	4	.200	1310.0	.002450	1940	-7.2	-1.72	.548	.2301
4	4	5	.250	369.0	.002450	1940	-11.4	-1.15	.415	.2325
5	5	6	.200	170.0	.001700	1950	52.6	4.36	25.627	1.6736
6	6	7	.200	780.0	.001700	1950	75.7	9.73	12.470	1.1674
7	7	8	.150	1060.0	.001700	1950	13.5	8.31	7.844	.7639
8	8	9	.150	1470.0	.001700	1950	3.3	.68	.461	.1853
9	9	10	.150	290.0	.001700	1950	-7.4	-1.68	2.329	.4163
10	10	11	.150	430.0	.001700	1950	.4	.00	.007	.0222
11	11	12	.150	529.0	.001700	1950	-9.6	-2.07	3.935	.5445
12	12	13	.150	1300.0	.001700	1950	9.3	5.43	4.180	.5576
13	13	14	.150	990.0	.001700	1950	-9.1	-3.51	3.541	.5132
14	14	15	.200	190.0	.001700	1950	6.6	.08	.409	.2115
15	15	16	.200	520.0	.001700	1950	19.7	1.87	3.598	.6271
16	16	17	.200	430.0	.001700	1950	4.2	.07	.167	.1351
17	17	18	.200	160.0	.001700	1950	-3.1	-1.01	.090	.0992
18	18	19	.200	290.0	.001700	1950	17.4	.81	2.797	.5529
19	19	20	.300	780.0	.001700	1950	-62.5	-3.28	4.201	.8853
20	20	21	.200	430.0	.001700	1950	.0	.00	.009	.0080
21	21	22	.150	620.0	.001700	1950	11.3	3.43	5.534	.6417
22	22	23	.300	540.0	.001700	1950	79.2	3.64	6.735	1.1209
23	23	24	.300	610.0	.001700	1950	104.7	7.18	11.775	1.4821
24	24	25	.200	430.0	.001700	1950	6.5	.17	.398	.2086
25	25	26	.200	360.0	.001700	1950	-9.7	-1.03	.082	.1234
26	26	27	.300	340.0	.001700	1950	16.6	.10	.302	.2375
27	27	28	.300	470.0	.001700	1950	29.5	.44	.936	.4179
28	28	29	.300	310.0	.001700	1950	-27.8	-1.26	.828	.3934
29	29	30	.200	500.0	.001700	1950	-3.9	-1.07	.141	.1240
30	30	31	.200	680.0	.001700	1950	-10.5	-1.70	1.030	.3355
31	31	32	.300	1020.0	.001700	1950	-26.5	-1.77	.758	.3794
32	32	33	.200	1220.0	.001700	1950	-13.5	-2.07	1.697	.4306
33	33	34	.300	1230.0	.001700	1950	-39.6	-2.07	1.663	.5603
34	34	35	.175	210.0	.001700	1950	-25.4	-2.56	12.180	1.6556
35	35	36	.300	600.0	.001700	1950	41.0	1.08	1.801	.5756
36	36	37	.300	400.0	.001700	1950	53.9	1.25	3.125	.7635
37	37	38	.200	250.0	.001700	1950	-7.7	-1.02	.063	.1087
38	38	39	.300	2180.0	.001700	1950	14.9	.52	.236	.2109
39	39	40	.175	940.0	.001700	1950	19.0	6.43	6.843	.7912
40	40	41	.300	960.0	.001700	1950	50.9	2.67	2.786	.7200
41	41	42	.175	1640.0	.001700	1950	8.3	2.16	1.314	.3467
42	42	43	.300	1420.0	.001700	1950	61.3	5.73	4.035	.8677
43	43	44	.500	1100.0	.001700	1950	152.3	1.83	1.665	.7763
44	44	45	.500	620.0	.001700	1950	214.8	2.05	3.311	1.0945
45	45	46	.200	730.0	.001700	1950	15.9	1.72	2.354	.5072
46	46	47	.500	560.0	.001700	1950	206.3	1.72	3.070	1.0940
47	47	48	.175	880.0	.001700	1950	1.7	.05	.054	.0705
48	48	49	.200	1550.0	.001700	1950	18.2	4.79	3.090	.5911
49	49	50	.350	550.0	.001700	1950	63.1	1.04	1.887	.6561
50	50	51	.300	660.0	.001700	1950	57.6	2.37	3.585	.8178
51	51	52	.300	950.0	.001700	1950	18.9	.21	.385	.2678
52	52	53	.200	950.0	.001700	1950	25.0	5.50	5.789	.7954
53	53	54	.150	550.0	.001700	1950	14.9	5.29	9.614	.8457
54	54	55	.200	250.0	.001700	1950	26.7	1.66	6.635	.8516
55	55	56	.150	1250.0	.001700	1950	7.5	3.00	2.399	.4225

RØR NR.	FRA NODE	TIL NODE	DIAMETER	LENGDE	RØHET	AR LAGT	Q	TPYKKTAP - PR.1000	HASTIGHET M/SEK
56	51	52	.300	400.0	.001700	1950	26.7	.31	.3785
57	52	53	.300	950.0	.001700	1950	31.8	1.03	.4505
58	54	52	.175	1290.0	.001700	1950	11.7	3.36	.4879
59	55	54	.200	710.0	.001700	1950	22.5	3.34	.7165
60	48	55	.200	740.0	.001700	1950	-9.4	-.61	.3007
61	48	46	.200	690.0	.001700	1950	-8.4	-.59	.2485
62	56	55	.250	420.0	.001700	1950	42.6	2.15	.8676
63	57	56	.250	370.0	.001700	1950	55.8	3.26	1.1383
64	57	45	.200	1710.0	.001700	1950	20.4	6.62	.6503
65	58	57	.250	200.0	.001700	1950	87.6	4.34	1.7883
66	12	58	.250	1.0	.001700	1950	01.6	.02	1.3666
67	11	44	.500	1.0	.001700	1950	208.2	.00	1.0607
68	10	34	.200	1.0	.001700	1950	19.9	.00	.6340
69	9	33	.175	1.0	.001700	1950	29.6	.02	1.2332
70	8	49	.300	1.0	.001700	1950	107.4	.01	1.5197
71	7	5	.200	1.0	.001700	1950	52.6	.03	1.6736
72	6	1	.375	1.0	.001700	1950	50.0	.00	.4526

BILAG 7.3

SITUASJON C.5

BEFOLYNING

TIL MODENE NR.

ANTALL RØR

VANN INN-UT

TAPPETR.

MARKNIVA

TOTALTRYKK

KNUFFPÅT.

KNUFFPÅT.	TOTALTRYKK	MARKNIVA	TAPPETR.	VANN INN-UT	ANTALL RØR	TIL MODENE NR.	BEFOLYNING
1	110.0	60.0	50.0	-6.6	2	6	500
2	108.7	30.0	78.7	-25.5	1	3	1840
3	104.7	25.0	79.7	-25.0	2	4	1800
4	105.5	25.0	80.5	-4.2	3	13	300
5	110.0	75.0	35.0	.0	7	13	0
6	110.0	60.0	50.0	50.0	1	1	0
7	110.0	75.0	35.0	52.6	1	5	0
8	110.0	75.0	35.0	107.4	1	29	0
9	110.0	55.0	55.0	29.6	33	0	0
10	110.0	55.0	55.0	19.9	34	0	0
11	110.0	60.0	50.0	208.2	44	0	0
12	110.0	75.0	35.0	91.6	58	0	0
13	105.6	35.0	70.6	-8.5	4	5	300
14	95.9	10.0	85.9	-68.3	13	14	750
15	95.1	10.0	85.1	-10.6	14	16	900
16	87.8	30.0	57.6	-9.8	14	23	740
17	86.9	60.0	26.9	-10.6	16	18	600
18	87.8	50.0	37.6	-2.7	16	17	900
19	89.8	25.0	64.6	-9.5	15	21	700
20	93.1	60.0	33.1	-6.8	21	21	500
21	93.2	50.0	43.2	-4.0	19	22	300
22	95.0	10.0	85.0	-1.3	21	24	100
23	95.1	10.0	85.1	-1.4	15	22	80
24	95.1	5.0	90.1	-4.0	22	25	100
25	95.8	10.0	85.6	-4.8	24	26	210
26	95.7	5.0	90.7	-4.6	25	27	300
27	99.2	10.0	89.2	-5.3	14	28	600
28	102.8	30.0	72.8	-10.6	27	30	800
29	110.0	75.0	35.0	-2.7	8	28	200
30	102.9	30.0	72.3	-22.9	20	31	1700
31	102.9	30.0	72.3	-5.3	30	32	600
32	103.6	30.0	73.6	-16.0	31	33	1100
33	110.0	55.0	55.0	-10.6	9	32	800
34	110.0	55.0	55.0	-4.0	10	43	700
35	95.8	5.0	90.8	-2.7	25	36	200
36	95.9	35.0	60.9	-6.6	35	37	500
37	96.8	10.0	86.8	-16.0	35	39	1050
38	101.2	20.0	81.2	-7.2	31	41	430
39	98.7	15.0	83.7	-33.6	37	38	2000
40	104.4	25.0	79.4	-9.7	39	42	700
41	99.1	45.0	54.1	-6.6	38	45	500
42	106.2	40.0	66.2	-11.5	32	40	800
43	108.5	50.0	58.3	-8.0	34	42	600
44	110.0	60.0	50.0	-1.3	11	43	100
45	99.0	40.0	59.0	-30.5	41	48	2300
46	103.4	20.0	83.4	-5.3	40	47	600
47	101.0	30.0	71.0	-13.9	46	49	1000
48	99.8	30.0	69.6	-19.3	40	50	800
49	100.8	30.0	70.8	-4.0	47	55	1450
50	95.5	40.0	55.5	-5.7	47	50	300
51	93.8	40.0	53.8	.0	47	49	600
52	93.5	30.0	63.5	-6.6	50	52	0
53	92.5	20.0	72.5	-38.3	51	53	500
54	96.9	20.0	76.9	-10.6	50	52	2100
55	100.2	30.0	70.2	-10.6	52	55	600
56					48	54	900

KNUTEPKT.	TOTALTRYKK	MARKNIVA	TAPPETR.	VA..N INN-UT	ANTALL RØR	TIL NODENE NR.	BEFOLKNING
56	102.4	45.0	57.4	-13.3	2	55 57	1000
57	105.6	45.0	60.6	-11.3	3	45 56 58	800
58	110.0	75.0	35.0	-4.0	2	12 57	300



BILAG 8.1

SITUASJON B.1

1	40	39	.700	790.0	.001700	1950	234.5	.53	.668	.6096
2	39	35	.375	1090.0	.001700	1950	176.2	11.13	10.207	1.5959
3	35	34	.350	1300.0	.001700	1950	15.9	.16	.120	.1657
4	35	36	.375	640.0	.001700	1950	145.6	4.46	6.974	1.3192
5	36	38	.200	900.0	.001700	1950	45.7	17.46	19.396	1.4560
6	36	37	.375	200.0	.001700	1950	85.3	.49	2.393	.7727
7	35	34	.350	1720.0	.001700	1950	13.3	.14	.084	.1381
8	32	33	.300	400.0	.001700	1950	78.6	2.65	6.631	1.1122
9	29	32	.300	1150.0	.001700	1950	81.8	8.26	7.183	1.1576
10	31	32	.175	1110.0	.001700	1950	18.8	7.45	6.715	.7837
11	30	31	.200	270.0	.001700	1950	25.0	1.56	5.778	.7947
12	30	29	.700	450.0	.001700	1950	371.1	.75	1.672	.9647
13	29	43	.500	270.0	.001700	1950	29.7	.02	.063	.1512
14	29	28	.500	450.0	.001700	1950	250.3	2.02	4.495	1.2755
15	43	27	.250	1110.0	.001700	1950	.0	.00	.000	.0000
16	28	11	.500	210.0	.001700	1950	189.7	.54	2.582	.9666
17	28	27	.300	530.0	.001700	1950	46.7	1.24	2.342	.6610
18	27	13	.200	1280.0	.001700	1950	-13.1	-2.85	1.599	.4180
19	27	26	.350	230.0	.001700	1950	54.5	.32	1.409	.5659
20	26	24	.175	1100.0	.001700	1950	-4.7	-.47	.427	.1976
21	29	25	.300	860.0	.001700	1950	50.6	2.36	2.749	.7161
22	25	22	.300	1370.0	.001700	1950	41.3	2.51	1.831	.5845
23	22	23	.250	840.0	.001700	1950	95.2	21.54	25.646	1.9406
24	19	22	.250	460.0	.001700	1950	65.9	5.65	12.274	1.3425
25	20	19	.250	300.0	.001700	1950	40.9	1.42	4.741	.8344
26	21	20	.375	220.0	.001700	1950	15.1	.02	.075	.1367
27	20	16	.250	110.0	.001700	1950	-28.5	-.25	2.299	.5811
28	21	16	.175	170.0	.001700	1950	-8.6	-.24	1.391	.3567
29	24	21	.175	710.0	.001700	1950	-11.4	-1.74	2.454	.8738
30	13	21	.375	800.0	.001700	1950	24.5	.16	.198	.2223
31	47	13	.350	138.0	.001700	1950	43.0	.11	.676	.8959
32	44	47	.300	340.0	.001700	1950	52.1	.99	2.920	.7380
33	43	44	.500	810.0	.001700	1950	40.4	.09	.117	.2058
34	43	42	.250	760.0	.001700	1950	-16.0	-.55	.728	.3269
35	42	41	.300	350.0	.001700	1950	-24.0	-.22	.619	.3398
36	44	45	.350	80.0	.001700	1950	-17.7	-.01	.149	.1844
37	45	46	.300	750.0	.001700	1950	-32.5	-.85	1.137	.4605
38	16	17	.250	180.0	.001700	1950	-39.7	-.80	4.468	.8100
39	17	14	.250	630.0	.001700	1950	-24.7	-1.09	1.728	.5038
40	17	15	.250	828.0	.001700	1950	-21.7	-1.09	1.328	.4416
41	19	18	.200	460.0	.001700	1950	-25.9	-3.57	7.758	.9208
42	13	5	1.000	1.0	.001700	1950	-45.3	-.00	.004	.0578
43	4	15	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0408
44	2	14	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0408
45	2	46	1.000	1.0	.001700	1950	55.5	.00	.006	.0707
46	1	41	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0408
47	23	12	1.000	1.0	.001700	1950	87.8	.00	.014	.1118
48	33	10	1.000	1.0	.001700	1950	45.3	.00	.004	.0578
49	33	9	1.000	1.0	.001700	1950	45.3	.00	.004	.0578
50	37	8	1.000	1.0	.001700	1950	90.7	.00	.015	.1155
51	38	7	1.000	1.0	.001700	1950	39.3	.00	.003	.0500
52	39	6	1.000	1.0	.001700	1950	45.3	.00	.004	.0578
53	46	40	1.000	1.0	.001700	1950	246.2	.00	.113	.3137
54	49	50	1.000	1.0	.001700	1950	405.5	.00	.305	.5165

BEFFOLKING

TIL NODENE NR.

ANTALL RØR

VANN INN-UT

TAPPETR.

MARKNIVA

TOTALTRYKK

KRUIFPÅT.

KRUIFPÅT.	TOTALTRYKK	MARKNIVA	TAPPETR.	VANN INN-UT	ANTALL RØR	TIL NODENE NR.	BEFFOLKING
1	150.0	120.0	30.0	28.0	1	41	0
2	150.0	120.0	30.0	47.1	1	46	0
3	150.0	105.0	45.0	26.0	1	14	0
4	150.0	110.0	40.0	23.5	1	15	0
5	150.0	105.0	45.0	35.6	1	18	0
6	149.5	60.0	89.5	-47.7	1	39	0
7	116.4	75.0	41.4	-41.6	1	38	0
8	133.4	75.0	58.4	-85.3	1	37	0
9	138.3	55.0	83.3	-27.3	1	33	0
10	138.3	55.0	83.3	-16.5	1	33	0
11	146.7	60.0	86.7	-189.7	1	28	0
12	119.2	75.0	44.2	-89.1	1	23	0
13	148.0	90.0	58.0	-5.3	3	21	400
14	150.0	105.0	45.0	-1.5	2	17	100
15	150.0	110.0	40.0	-1.8	2	17	100
16	143.1	110.0	33.1	-2.7	3	20	200
17	146.9	110.0	36.9	-6.6	3	15	500
18	150.0	105.0	45.0	-6.6	2	19	500
19	140.4	50.0	56.4	-4.0	3	20	300
20	147.9	105.0	42.9	-2.7	3	19	200
21	147.9	110.0	37.9	-6.6	4	16	500
22	140.6	75.0	65.6	-12.0	3	23	600
23	119.2	75.0	44.2	-6.1	2	22	460
24	143.3	75.0	68.3	-9.3	2	25	500
25	145.7	70.0	75.7	-6.7	3	25	700
26	149.0	75.0	71.0	-5.3	3	25	600
27	147.2	65.0	82.2	-13.3	3	26	600
28	149.2	95.0	54.2	-9.3	4	27	600
29	150.0	105.0	45.0	-8.0	2	30	600
30	148.4	105.0	43.4	-6.1	2	31	600
31	141.0	85.0	56.0	-22.0	3	32	1600
32	133.3	55.0	83.3	-19.5	3	29	1600
33	138.2	95.0	43.2	-20.2	2	9	2200
34	135.3	65.0	73.3	-14.6	3	10	1100
35	133.9	80.0	53.9	-14.6	3	35	1100
36	133.4	75.0	58.4	0	3	37	0
37	116.4	75.0	41.4	-4.1	2	8	310
38	149.5	60.0	89.5	-10.6	3	7	600
39	150.0	60.0	90.0	-10.6	2	6	600
40	150.0	120.0	30.0	-4.0	2	39	900
41	149.6	105.0	44.6	-8.0	2	1	300
42	149.2	90.0	59.2	-5.3	2	41	400
43	149.1	85.0	64.1	-6.0	3	42	450
44	149.1	85.0	64.1	-14.6	2	43	450
45	150.0	120.0	30.0	-14.6	2	44	1100
46	148.1	90.0	58.1	-9.2	2	44	1100
47	150.0	60.0	90.0	245.1	2	45	690
48	150.0	105.0	45.0	404.0	1	45	0
49						30	0

BILAG 9.1

SITUASJON B.2

1	40	39	.700	790.0	.001700	1950	248.3	.59	.749	.6455
2	39	35	.375	1090.0	.001700	1950	189.9	12.79	11.730	1.7108
3	39	34	.350	1300.0	.001700	1950	11.5	.08	.063	.1198
4	35	36	.375	640.0	.001700	1950	162.7	5.57	8.709	1.4741
5	38	38	.200	900.0	.001700	1950	51.3	21.99	24.438	1.6343
6	35	37	.375	200.0	.001700	1950	95.8	.62	3.082	.8759
7	33	34	.350	1720.0	.001700	1950	17.7	.25	.146	.1840
8	32	33	.300	400.0	.001700	1950	64.6	3.02	7.721	1.2001
9	29	32	.300	1150.0	.001700	1950	36.8	9.31	8.097	1.2290
10	31	32	.175	1110.0	.001700	1950	20.0	8.41	7.573	.8323
11	30	31	.200	270.0	.001700	1950	26.1	1.71	6.332	.9319
12	30	29	.700	450.0	.001700	1950	303.6	.80	1.787	.9973
13	29	43	.500	270.0	.001700	1950	28.6	.02	.059	.1456
14	29	28	.500	450.0	.001700	1950	259.9	2.16	4.810	1.3193
15	43	27	.250	1110.0	.001700	1950	.0	.00	.000	.0000
16	26	11	.500	210.0	.001700	1950	108.6	.59	2.930	1.0120
17	29	27	.300	530.0	.001700	1950	46.4	1.23	2.312	.6568
18	27	13	.200	1290.0	.001700	1950	-13.5	-2.16	1.667	.4293
19	27	26	.350	230.0	.001700	1950	54.6	.32	1.412	.5675
20	26	24	.175	1100.0	.001700	1950	-5.0	-.51	.467	.2060
21	20	25	.300	860.0	.001700	1950	50.9	2.39	2.779	.7200
22	25	22	.250	1370.0	.001700	1950	91.6	2.54	1.856	.6884
23	22	22	.250	840.0	.001700	1950	96.3	22.04	26.242	1.9630
24	19	22	.250	460.0	.001700	1950	66.7	5.79	12.583	1.3593
25	20	19	.250	300.0	.001700	1950	91.4	1.45	4.844	.9433
26	21	20	.375	220.0	.001700	1950	15.0	.02	.074	.1363
27	20	16	.250	110.0	.001700	1950	-29.0	-.25	2.378	.9969
28	21	16	.175	170.0	.001700	1950	-8.7	-.25	1.442	.3632
29	24	21	.175	710.0	.001700	1950	-11.6	-1.81	2.550	.4830
30	13	21	.375	600.0	.001700	1950	24.6	.16	.190	.2225
31	47	13	.350	130.0	.001700	1950	43.4	.12	.691	.4509
32	44	47	.300	340.0	.001700	1950	52.5	1.01	2.952	.7434
33	43	44	.500	810.0	.001700	1950	39.9	.00	.114	.2032
34	43	42	.250	760.0	.001700	1950	-16.6	-.59	.761	.3366
35	42	41	.300	350.0	.001700	1950	-24.6	-.23	.949	.3479
36	44	45	.350	80.0	.001700	1950	-18.6	-.01	.164	.1936
37	45	46	.300	750.0	.001700	1950	-33.4	-.90	1.200	.4731
38	19	17	.250	180.0	.001700	1950	-00.4	-.83	4.613	.8230
39	17	14	.250	630.0	.001700	1950	-25.1	-1.12	1.775	.5107
40	17	15	.250	820.0	.001700	1950	-22.0	-1.12	1.365	.4477
41	19	18	.200	460.0	.001700	1950	-29.3	-3.66	7.965	.0330
42	15	5	1.000	1.0	.001700	1950	-45.3	-.00	.004	.0578
43	4	15	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0408
44	3	14	1.000	1.0	.001700	1950	72.1	.00	.002	.0498
45	2	46	1.000	1.0	.001700	1950	55.5	.00	.006	.0707
46	1	41	1.000	1.0	.001700	1950	45.3	.00	.004	.0578
47	23	12	1.000	1.0	.001700	1950	00.7	.00	.015	.1155
48	35	10	1.000	1.0	.001700	1950	45.3	.00	.004	.0578
49	35	9	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0408
50	37	8	1.000	1.0	.001700	1950	101.4	.00	.019	.1291
51	39	7	1.000	1.0	.001700	1950	45.3	.00	.004	.0578
52	39	6	1.000	1.0	.001700	1950	45.3	.00	.004	.0578
53	46	40	1.000	1.0	.001700	1950	269.4	.00	.126	.3318
54	49	30	1.000	1.0	.001700	1950	419.2	.00	.326	.5340

KOMMUNER	TOTALTRYKK	MARKNIVA	TAPPETR.	VANN INN-UT	ANTALL ROR	TIL MOEDNE NR.	BEFOLKNING
1	150.0	120.0	30.0	20.0	1	41	0
2	150.0	120.0	30.0	40.0	1	46	0
3	150.0	105.0	45.0	26.4	1	14	0
4	150.0	110.0	40.0	23.8	1	15	0
5	150.0	105.0	45.0	35.9	1	18	0
6	149.4	60.0	89.4	-48.0	1	39	0
7	109.1	75.0	34.1	-47.2	1	38	0
8	130.4	75.0	55.4	-96.8	1	37	0
9	136.8	55.0	81.8	-28.4	1	33	0
10	136.8	55.0	81.8	-19.2	1	33	0
11	146.4	60.0	86.4	-198.0	1	28	0
12	118.5	75.0	43.5	-90.2	1	23	0
13	148.0	90.0	58.0	-5.5	3	21	400
14	150.0	105.0	45.0	-1.5	2	17	100
15	150.0	110.0	40.0	-1.8	2	4	100
16	148.1	110.0	38.1	-2.7	3	17	200
17	140.9	110.0	30.9	-6.6	3	20	500
18	150.0	105.0	45.0	-6.6	2	15	500
19	140.5	90.0	50.5	-4.0	3	19	300
20	147.8	105.0	42.8	-2.7	3	20	200
21	147.8	110.0	37.8	-0.6	3	21	200
22	149.5	75.0	74.5	-10.0	4	13	600
23	148.5	75.0	73.5	-8.1	3	19	460
24	148.0	100.0	48.0	-6.0	2	22	500
25	145.1	75.0	70.1	-9.5	2	21	700
26	145.5	70.0	75.5	-8.7	2	26	700
27	145.0	75.0	70.0	-5.5	3	24	600
28	147.0	65.0	82.0	-13.9	3	15	600
29	149.2	95.0	54.2	-9.5	3	27	680
30	150.0	105.0	45.0	-8.0	4	30	780
31	148.5	105.0	43.5	-6.1	3	20	600
32	139.9	85.0	54.9	-22.0	2	31	400
33	136.0	55.0	81.0	-19.5	3	30	1400
34	135.5	95.0	40.5	-29.2	4	10	2200
35	135.0	65.0	70.0	-14.5	2	35	1100
36	131.0	80.0	51.0	-14.6	3	34	1100
37	130.4	75.0	55.4	.0	3	35	0
38	109.1	75.0	34.1	-0.1	2	8	710
39	149.4	60.0	89.4	-10.6	2	7	600
40	150.0	60.0	90.0	-10.6	2	6	600
41	150.0	120.0	30.0	-4.0	2	39	300
42	149.8	105.0	44.8	-8.0	2	1	600
43	149.2	90.0	59.2	-5.5	3	41	400
44	149.1	65.0	84.1	-6.0	3	42	450
45	149.1	85.0	64.1	-14.8	2	43	1100
46	150.0	120.0	30.0	-14.6	2	44	1100
47	148.1	90.0	58.1	-0.2	2	45	690
48	150.0	60.0	90.0	28.9	1	2	0
49	150.0	105.0	45.0	417.7	1	40	0

1	40	39	700	790.0	.001700	1950	261.5	.66	.830	.6797
2	39	35	375	1090.0	.001700	1950	200.8	14.46	13.265	1.3193
3	35	34	350	1300.0	.001700	1950	7.5	.03	.027	.0780
4	35	36	375	640.0	.001700	1950	178.7	6.72	10.505	1.6190
5	36	38	200	900.0	.001700	1950	56.7	26.87	29.852	1.8063
6	36	37	375	200.0	.001700	1950	107.4	.76	3.793	.8729
7	33	34	350	1720.0	.001700	1950	21.7	.38	.228	.2258
8	32	33	300	400.0	.001700	1950	80.7	3.53	8.637	1.2839
9	29	32	200	1150.0	.001700	1950	91.8	10.37	9.018	1.2970
10	31	32	175	1110.0	.001700	1950	21.1	9.37	8.443	.8788
11	30	31	200	270.0	.001700	1950	27.2	1.86	6.895	.9675
12	30	29	700	450.0	.001700	1950	366.7	.86	1.911	1.0314
13	29	28	500	270.0	.001700	1950	27.5	.01	.054	.1402
14	29	28	500	450.0	.001700	1950	268.3	2.32	5.154	1.3570
15	43	27	250	1110.0	.001700	1950	.0	.00	.000	.0000
16	28	11	500	210.0	.001700	1950	208.2	.65	3.110	1.0609
17	23	27	300	530.0	.001700	1950	46.2	1.21	2.288	.6533
18	27	13	200	1280.0	.001700	1950	-13.9	-2.29	1.787	.4419
19	27	26	350	230.0	.001700	1950	54.7	.33	1.419	.5690
20	26	24	175	1100.0	.001700	1950	-5.2	-5.7	.515	.2170
21	25	25	300	650.0	.001700	1950	51.3	2.43	2.822	.7256
22	25	22	300	1370.0	.001700	1950	42.0	2.50	1.891	.5940
23	21	23	250	640.0	.001700	1950	97.7	22.69	27.011	1.9915
24	19	22	250	460.0	.001700	1950	67.7	5.96	12.865	1.3798
25	20	19	250	300.0	.001700	1950	41.9	1.49	4.974	.8545
26	21	20	375	220.0	.001700	1950	15.1	.02	.074	.1363
27	20	16	250	110.0	.001700	1950	-29.5	-2.7	2.465	.6020
28	21	16	175	170.0	.001700	1950	-8.9	-2.6	1.581	.3785
29	24	21	175	710.0	.001700	1950	-11.9	-1.59	2.659	.4932
30	13	21	375	600.0	.001700	1950	24.6	.16	.290	.2232
31	47	13	350	130.0	.001700	1950	43.8	.12	.911	.4558
32	44	47	300	340.0	.001700	1950	53.0	1.03	3.036	.7501
33	43	44	500	810.0	.001700	1950	39.4	.09	.131	.2009
34	43	42	250	760.0	.001700	1950	-17.2	-5.4	.601	.3598
35	44	41	300	350.0	.001700	1950	-25.2	-2.24	.601	.3334
36	44	45	350	80.0	.001700	1950	-19.5	-0.1	.181	.2033
37	45	46	300	750.0	.001700	1950	-34.4	-0.95	1.268	.6854
38	16	17	250	180.0	.001700	1950	-41.1	-8.6	4.779	.6377
39	17	14	250	630.0	.001700	1950	-25.4	-1.15	1.831	.5165
40	17	15	250	820.0	.001700	1950	-22.3	-1.15	1.407	.4545
41	18	18	200	460.0	.001700	1950	-29.7	-3.78	8.212	.9474
42	16	5	1.000	1.0	.001700	1950	-45.3	-0.00	.904	.0570
43	4	15	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0400
44	3	14	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0498
45	2	46	1.000	1.0	.001700	1950	45.5	.00	.006	.0707
46	1	41	1.000	1.0	.001700	1950	45.3	.00	.004	.0578
47	12	12	1.000	1.0	.001700	1950	90.7	.00	.015	.1155
48	10	10	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0408
49	33	9	1.000	1.0	.001700	1950	32.1	.00	.002	.0408
50	37	8	1.000	1.0	.001700	1950	106.3	.00	.021	.1354
51	35	7	1.000	1.0	.001700	1950	50.7	.00	.005	.0646
52	39	6	1.000	1.0	.001700	1950	55.5	.00	.006	.0707
53	43	6	1.000	1.0	.001700	1950	273.9	.00	.139	.3469
54	49	50	1.000	1.0	.001700	1950	473.7	.00	.340	.5524

BILAG 10.2

SITUASJON B.3

KNUIFFP.L.T.	TOTALTRYKK	MARKNIVA	TAPPETR.	VANN INN-UT	ANTALL RGR	TIL NODENE NR.	BEFOLKNING
1	150.0	120.0	30.0	29.2	1	41	0
2	150.0	120.0	30.0	49.0	1	46	0
3	150.0	105.0	45.0	26.3	1	14	0
4	150.0	110.0	40.0	24.1	1	15	0
5	150.0	105.0	45.0	36.4	1	16	0
6	149.5	60.0	89.3	-50.0	1	39	0
7	101.5	75.0	26.3	-52.0	1	38	0
8	127.4	75.0	52.4	-107.4	1	37	0
9	135.2	55.0	80.2	-29.5	1	33	0
10	135.2	55.0	80.2	-19.9	1	33	0
11	146.2	60.0	86.2	-208.2	1	28	0
12	117.0	75.0	42.5	-91.6	1	23	0
13	147.9	90.0	57.0	-5.5	3	27	47
14	150.0	105.0	45.0	-1.5	2	3	17
15	150.0	110.0	40.0	-1.0	2	4	17
16	148.0	110.0	38.0	-2.7	3	17	20
17	148.0	110.0	38.0	-2.7	3	15	15
18	148.0	110.0	38.0	-6.6	2	5	10
19	146.2	90.0	56.2	-4.0	3	18	20
20	147.7	105.0	42.7	-2.7	3	16	21
21	147.7	110.0	37.7	-6.0	4	13	15
22	140.5	75.0	65.3	-12.0	3	19	23
23	147.0	75.0	72.0	-6.1	2	12	22
24	145.0	100.0	45.0	-6.0	2	21	26
25	142.0	75.0	67.0	-9.3	2	22	26
26	145.5	70.0	75.3	-8.7	3	24	25
27	145.0	75.0	70.5	-5.5	3	13	26
28	146.0	61.0	85.0	-13.9	3	11	27
29	149.1	95.0	54.1	-9.5	4	28	30
30	150.0	105.0	45.0	-0.0	3	29	31
31	148.1	105.0	43.1	-6.1	2	30	32
32	138.0	85.0	53.0	-22.0	3	29	31
33	135.2	55.0	80.2	-19.5	4	0	10
34	134.9	95.0	39.9	-29.2	2	33	35
35	134.9	65.0	69.9	-14.0	3	34	36
36	128.2	00.0	48.2	-14.5	3	35	37
37	127.4	75.0	52.4	0	2	8	35
38	101.5	75.0	26.3	-4.1	2	7	36
39	142.5	60.0	80.3	-10.5	3	6	35
40	150.0	60.0	90.0	-10.5	2	38	43
41	150.0	120.0	30.0	-4.0	2	1	42
42	149.0	105.0	44.3	-8.0	2	41	43
43	149.1	90.0	59.1	-5.5	3	29	42
44	149.0	85.0	64.0	-6.0	3	43	45
45	149.0	85.0	64.0	-14.0	2	44	45
46	150.0	120.0	30.0	-14.0	2	2	45
47	148.0	90.0	58.0	-9.2	2	13	44
48	150.0	60.0	90.0	272.1	1	40	0
49	150.0	105.0	45.0	431.9	1	30	0

## SONE B

Vannmengder ut til sone C

Pkt.	Ekstra uttak i pkt. C 14					
	0 l/s		30 l/s		60 l/s	
	1	$\Delta$ 1-2	2	$\Delta$ 2-3	3	$\Delta$ 1-3
B 6	47,7	1,1	48,8	1,2	50,0	2,3
B 7	41,6	5,6	47,2	5,4	52,6	11,0
B 8	85,3	11,5	96,8	10,6	107,4	22,1
B 9	27,3	1,1	28,4	1,2	29,6	2,3
B 10	18,5	0,7	19,2	0,7	19,9	1,4
B 11	189,7	8,9	198,6	9,6	208,2	18,5
B 12	89,1	1,1	90,2	1,4	91,6	2,5

Tabellen viser tilleggsuttakene i de enkelte sonekryssninger ved et ekstrauttak på ,30 og 60 l/s i pkt. C 14.