

Ringeriksbanen

625.111(481) Ber



# ***BERGENSBANEN/ RINGERIKSBANEN***

Jernbaneverket  
Biblioteket

**Driftsrapport  
Manuell simulering  
15.3.1993**

**NSB  
Servicedivisjonen**

## Innholdsfortegnelse

	Side
I. FORORD .....	3
II. OPPDRAG .....	4
III. SAMMENDRAG .....	5
1. FORUTSETNINGER .....	6
1.1 Nødvendig krysningssporlengde .....	6
1.2 Forutsatt driftsopplegg .....	7
2. RESULTATER - KONKLUSJONER - ANBEFALINGER .....	13
2.1 Strekningen Oslo - Hønefoss/Tolpinrud .....	13
2.2 Strekningen Hønefoss/Tolpinrud - Bergen .....	15
3. OPTIMALISERING AV SPORKAPASITET OG DRIFTSOPPLEGG FOR RINGERIKSBANEN .....	19

## Bilag:

1. Skjematisk skisse av krysningsspor.
2. Oslo - Hønefoss/Tolpinrud. Forutsetter utbyggingstrinn 1 vest for Hønefoss.
3. Hønefoss/Tolpinrud - Voss. Utbyggingstrinn 1.
4. Voss - Bergen. Utbyggingstrinnene 1 og 2.
5. Rute [1] fra bilag 2 med høy fjerntogfrekvens.
6. Som bilag 3, men høy fjerntogfrekvens.
7. Som bilag 4, men høy fjerntogfrekvens.
8. Oslo - Hønefoss/Tolpinrud. Forutsetter utbyggingstrinn 2 vest for Hønefoss.
9. Hønefoss/Tolpinrud - Voss. Utbyggingstrinn 2.
10. Rute [2] fra bilag 8 med høy fjerntogfrekvens.
11. Som bilag 9, men høy fjerntogfrekvens.
12. Stive ruter for lokaltog Oslo - Tolpinrud, alt. 1 (via Lommedalen).
13. Stive ruter for lokaltog Oslo - Tolpinrud, alt. 2 (via Sandvika).
14. Stive ruter for lokaltog Oslo - Hønefoss, alt. 3A (via Grefsen).
15. Utskrifter (26) fra kjøretidsberegningene.

## I. FORORD

Driftsrapporten inngår som en av flere delutredninger i Jernbaneutredning for Bergensbanen/ Ringeriksbanen.

NSB har mottatt anmodning fra departementet om å forsere arbeidet med innkorting av Bergensbanen (Oslo - Hønefoss). Det er et siktepunkt å starte opp arbeidet med ny Ringeriksbane i planperioden 1994 - 97.

NSB har til hensikt å ferdigstille en hovedplan for Ringeriksbanen så raskt det lar seg gjøre.

Tiltaket vil bli vurdert sammen med en plan for opprusting av Bergensbanen også på strekningen Hønefoss - Bergen.

Rapporten er utarbeidet av NSB Ingeniørtjenesten.

Det er foretatt en manuell simulering av en gitt toggang.

Driftsopplegget bygger på forslag til toggang utarbeidet av NSB Persontrafikk og NSB Gods.

## II. OPPDRAG

NSB Ingeniørtjenesten har fått i oppdrag av NSB Servicedivisjonen å utføre en manuell simulering av fremtidig trafikk på strekningen Oslo - Bergen. Oppdraget utføres i forbindelse med planutredning av de tverrdivisjonale prosjektene Oslo - Bergen og Ringeriksbanen. Tre linjealternativer Oslo - Hønefoss skal kombineres med to utbyggingstrinn Hønefoss - Bergen.

På grunnlag av kjøretidsberegninger og modeller for fremtidig driftsopplegg utarbeides grafiske ruter for vurdering av

- infrastrukturens kapasitet
- plassering av krysningsspor
- behov for og lengde av dobbeltsporseksjoner.

Det skal også bestemmes nødvendig lengde av krysningsspor ved «flyvende» krysning.

Servicedivisjonens prosjektansvarlige har vært Lars Bjørndal. For Ingeniørtjenesten har Trond A. Bäckström vært prosjektleder og prosjektansvarlig.

NSB Bane  
Ingeniørtjenesten  
15. mars 1993

*Trond A. Bäckström*  
Trond A. Bäckström

*Lars Mørk*  
Lars Mørk

### III. SAMMENDRAG

Grafiske ruter for fremtidig togtrafikk mellom Oslo og Bergen er utarbeidet for forskjellige linjeføringsalternativer og gitt driftsmønster. Det er brukt et kjøretidsberegningsprogram som grunnlag for arbeidet.

Linjeføringsalternativene er:

- Alt. 1: Oslo - Tolpinrud via Lommedalen.
- Alt. 2: Oslo - Tolpinrud via Sandvika.
- Alt. 3A: Oslo - Hønefoss via Grefsen.
- Trinn 1: Hønefoss/Tolpinrud - Bergen (dagens infrastruktur med mindre endringer).
- Trinn 2: Hønefoss/Tolpinrud - Bergen (utbygging av infrastrukturen for hastigheter inntil 200 km/h).

De grafiske rutene viser behov for en dobbeltsporet Ringeriksbane. Hvis en trinnvis utbygging allikevel velges, bør første etappe med dobbeltspor gå fra Hønefoss/Tolpinrud 23-26 km (avhengig av trasévalg) mot Oslo. I kap. 3 er det drøftet konsekvenser av en første etappe med kun 15 km dobbeltspor. Mellom Hønefoss/Tolpinrud og Bergen er det for begge de aktuelle utbyggingstrinn foreslått flere seksjoner med dobbeltspor, selv om dette ikke er i henhold til forutsetningene for trinn 1. Fig. 1 (side 18) gir en oversikt for trinn 2.

Kjøretidsberegninger for Ringeriksbanens linjeføringsalternativer 4-6 er også utført. En sammenligning med resultatene for alternativene 1-3A viser bare mindre avvik.

Lengden av krysningsspor er avhengig av om det kreves «flyvende» krysning. Nødvendige lengder ved forskjellige hastighetskombinasjoner er beregnet.

# 1. FORUTSETNINGER

## 1.1 Nødvendig krysningssporlengde

Nedenfor bestemmes en krysningssporlengde som sikrer uforstyrret togdrift ved fire hastighetsalternativer. Med uforstyrret drift forstås her at ingen tog får restriktive forsignaler. Det blir også angitt nødvendig tilleggslengde dersom krysningssporet skal kunne ivareta en forsinkelse på 3 minutter for et tog uten at kryssende tog forstyrres.

Alt. 1	Toghastighet i hovedspor 160 km/h. Tillat sporvekselhastighet i avvik 130 km/h. Tog i avvik holder denne hastigheten gjennom hele krysningssporets lengde.
Alt. 2	Toghastighet i hovedspor 180 km/h. Ellers som for alt. 1.
Alt. 3	Toghastighet i hovedspor 200 km/h. Ellers som for alt. 1.
Alt. 4	Tillat sporvekselhastighet i avvik 200 km/h. Tog i begge spor holder denne hastigheten over hele krysningssporseksjonen.

Tabell 1. Undersøkte hastighetsalternativer.

Kriteriet for uforstyrret drift er at tog X må ha passert hovedsignal S før tog Y når frem til forsignal Q, se bilag 1. Rudemessig ankommer tog Y posisjon A og tog X posisjon U samtidig. Begge tog har da full hastighet.

I figuren i bilag 1 er:

$$l_F = \begin{cases} 2200 \text{ m i alt. 1} \\ 2800 \text{ m i alt. 2} \\ 3400 \text{ m i alt. 3 og 4} \end{cases} \quad (\text{forsignalavstand})$$

$$l_{IS} = 200 \text{ m (avstand fra innkjørhovedsignal til stokkskinneskjøt)}$$

$$l_{SM} = \begin{cases} 160 \text{ m i alt. 1-3} \\ 250 \text{ m i alt. 4} \end{cases} \quad (\text{avstand fra stokkskinneskjøt til middel})$$

$$l_{UM} = 200 \text{ m (avstand fra utkjørhovedsignal til middel)}$$

Toglengde ( $l_T$ ) 400 m er valgt som beregningsgrunnlag.

Den søkte nødvendige krysningssporlengden er avstanden  $P_1P_2$ . Resultater fra beregningene er vist i tabell 2.

	Kryssingssporlengde (km) uten togforsinkelse.	Tilleggs lengde (km) for å ivareta 3 min forsinkelse.	Total lengde (km)
Alt. 1	3,7	6,5	10,2
Alt. 2	4,7	6,5	11,2
Alt. 3	5,7	6,5	12,2
Alt. 4	4,5	10,0	14,5

Tabell 2. Nødvendig kryssingssporlengde. Det er antatt at forsignaler må settes til grønt minst 5 s før togpassering.

## 1.2 Forutsatt driftsopplegg

### Persontrafikk Oslo - Bergen

#### Stoppmønster:

Direktetog (**kategori 1**) - stopper ved Lysaker <sup>1)</sup>, Arna.

Ekspresstog (**kategori 2**) - stopper ved Lysaker <sup>1)</sup>, Hønefoss, Gol, Ål, Geilo, Finse, Myrdal, Voss, Dale, Arna.

Fjerntog (**kategori 3**) - stopper ved Lysaker <sup>1)</sup>, Hønefoss, Flå, Nesbyen, Gol, Ål, Geilo, Ustaoset, Haugastøl, Finse, Myrdal, Voss, Dale, Vaksdal, Arna.

1) Avhengig av trasévalg for Ringeriksbanen.

#### Frekvens:

6 togpar pr. døgn (normal frekvens).

12 togpar pr. døgn (høy frekvens).

#### Avgangstider fra Oslo og Bergen ved normal frekvens:

7.00 (kategori 1)

8.00 (kategori 2)

10.00 (kategori 3)

13.00 (kategori 2)

15.00 (kategori 3)

17.00 (kategori 1)

Avgangstider fra Oslo og Bergen ved høy frekvens:

7.00 (kategori 1)	14.00 (kategori 1)
8.00 (kategori 2)	15.00 (kategori 3)
9.00 (kategori 1)	16.00 (kategori 2)
10.00 (kategori 3)	17.00 (kategori 1)
11.00 (kategori 2)	18.00 (kategori 3)
13.00 (kategori 2)	20.00 (kategori 3)

Nattog:

Det forutsettes kjørt ett nattog hver vei med omtrent samme avgangstid, kjøretid og stoppmønster som idag.

Kjøretider:

Kjøretider mellom Oslo og Bergen inkl. 2 min stopp ved alle underveisstasjoner er gitt i tabellen nedenfor.

Togslag	Utbyggingsalternativer	Oslo - Bergen	Bergen - Oslo
Kategori 1	Alt. 1 + trinn 1	4.26	4.24
	Alt. 2 + trinn 1	4.32	4.30
	Alt. 3A + trinn 1	4.27	4.27
	Alt. 1 + trinn 2	2.25	2.28
	Alt. 2 + trinn 2	2.31	2.34
	Alt. 3A + trinn 2	2.26	2.31
Kategori 2	Alt. 1 + trinn 1	4.55	4.52
	Alt. 2 + trinn 1	5.01	4.58
	Alt. 3A + trinn 1	4.55	4.54
	Alt. 1 + trinn 2	3.41	3.46
	Alt. 2 + trinn 2	3.47	3.52
	Alt. 3A + trinn 2	3.41	3.48
Kategori 3	Alt. 1 + trinn 1	5.12	5.09
	Alt. 2 + trinn 1	5.18	5.15
	Alt. 3A + trinn 1	5.12	5.11
	Alt. 1 + trinn 2	4.05	4.11
	Alt. 2 + trinn 2	4.11	4.17
	Alt. 3A + trinn 2	4.05	4.13

Tabell 3. Kjøretider i timer og minutter mellom Oslo og Bergen.



Utbyggingstrinn 1 mellom Hønefoss og Bergen innebærer at dagens infrastruktur beholdes med mindre endringer. Det forutsettes hverken nytt kontaktledningsanlegg eller nytt signalanlegg. Eksisterende krysningsspor brukes fortsatt (forlengelser kan være aktuelt). I kjøretidsberegningene er det forutsatt dagens hastighetsnivå. Utbyggingstrinn 2 innebærer utbygging av infrastrukturen i henhold til dimensjonerende hastighet 200 km/h over store deler av strekningen.

I kjøretidsberegningene er det brukt krengetog også for trinn 2, selv om tidsgevinsten blir vesentlig mindre enn for trinn 1. Krengetog er ikke vesentlig dyrere i innkjøp enn konvensjonelt materiell, og vil sannsynligvis allerede være i drift når trinn 2 blir aktuelt.

### Togmateriell:

Direktetog (kategori 1): X 2000 (uten bistrovogn) - doble sett.

Ekspresstog (kategori 2): Pendolino (DBs BR 610) - firevognssett.

Fjerntog (kategori 3): Som for kategori 2, men åttevognssett.

Både X 2000 og Pendolino er krengetog.

### Lokale tog Oslo - Hønefoss/Tolpinrud

#### Stoppmønster:

Lommedalalternativet (alt. 1) - stopp ved Nationaltheatret, Skøyen, Bekkestua, Bærums Verk, Kroksund.

Sandvikalternativet (alt. 2) - stopp ved Nationaltheatret, Skøyen, Lysaker, Sandvika, Skui, Kroksund.

Grefsenalternativet (alt. 3A) - stopp ved Grefsen.

#### Frekvens:

24 togpar pr. døgn.

#### Avgangstider fra Oslo og Hønefoss/Tolpinrud:

6.00, 6.30, 7.15, 7.45, 8.15, 8.45, 9.30, 10.30, 11.30, 12.30, 13.30, 14.15, 14.45, 15.15, 15.45, 16.15, 16.45, 17.15, 18.30, 19.30, 20.30, 21.30, 22.30, 24.00.

Kjøretider:

Kjøretider mellom Oslo og Hønefoss/Tolpinrud inkl. 1 min stopp ved alle underveisstasjoner:

Alt. 1: 33 min (begge retninger)

Alt. 2: 38 min (begge retninger)

Alt. 3A: 30 min (begge retninger)

Togmateriell:

Type 69, trevognssett.

Lokale tog Bergen - VossStoppmønster:

Stopp ved Arna, Trengereid, Vaksdal, Stanghelle, Dale, Bolstadøyri, Evanger, Bulken.

Frekvens:

12 togpar pr. døgn.

Avgangstider fra Bergen og Voss:

6.00, 6.45, 7.45, 8.45, 9.45, 11.45, 13.45, 15.45, 16.45, 18.45, 20.45, 22.45.

Kjøretider:

Kjøretider mellom Bergen og Voss inkl. 1 min stopp ved alle underveisstasjoner:

Trinn 1: 1 h 12 min (begge retninger)

Trinn 2: 53 min (retning Bergen)

54 min (retning Voss)

Togmateriell:

Type 69, trevognssett.

### Lokale tog Bergen - Arna

#### Frekvens:

36 togpar pr. døgn.

#### Avgangstider fra Arna:

5.50, 6.30 og videre hvert 20. minutt frem til kl. 8.50.

9.20 og videre hvert 30. minutt frem til kl. 14.50.

15.10 og videre hvert 20. minutt frem til kl. 16.50.

17.20 og videre hvert 30. minutt frem til kl. 21.50.

22.50, 23.50, 0.50.

#### Kjøretider:

Strekningen mellom Bergen og Arna kjøres på 7 min.

#### Togmateriell:

Type 69, trevognssett.

### Godstrafikk Oslo - Bergen

#### Frekvens og avgangstider:

8 togpar pr. døgn (direktetog mellom Alnabru og Bergen) med avgang  
1.00, 6.00, 6.30, 10.30, 16.00, 20.30, 22.30, 23.30.

4 togpar pr. døgn mellom Alnabru og Hønefoss med avgang  
5.00, 7.00, 18.00, 20.00.

#### Kjøretider:

Tabellen på neste side gir kjøretider for direkte godstog mellom Alnabru og Bergen og for lokale godstog mellom Alnabru og Hønefoss.

Type godstog	Utbyggingsalternativ	Alnabru - Hønef./Tolp.	Hønef./Tolp. - Alnabru	Alnabru - Bergen	Bergen - Alnabru
Direktetog/	Alt. 1 + trinn 1	0.45	0.44	5.55	5.54
	Alt. 2 + trinn 1	0.49	0.48	5.59	5.58
	Alt. 3A + trinn 1	0.41	0.41	5.51	5.51
lokale tog	Alt. 1 + trinn 2	Som for trinn 1	Som for trinn 1	4.38	4.41
	Alt. 2 + trinn 2			4.42	4.45
	Alt. 3A + trinn 2			4.34	4.38

Tabell 4. Kjøretider i timer og minutter for direktetog mellom Alnabru og Bergen og for lokale tog mellom Alnabru og Hønefoss/Tolpinrud. Det er regnet med 12 min kjøretid mellom Alnabru og Oslo S/Grefsen.

#### Andre spesifikasjoner:

Togvekt: 800 t + lok

Dimensjonerende toglengde: 650 m + lok

Trekkaggregat: El 18 (5 MW)

#### Lokalgodstog:

Lokalgodstog mellom Hønefoss og Bergen er ikke spesifisert. Fremføres når ledig kapasitet.

#### Generelt om kjøretider

Kjøretidsberegningene gir kjøretider under forutsetning av ideelle forhold, dvs. uten annet tidstap underveis enn de rutemessige stasjonsopphold.

De grafiske ruter i bilagene viser stopp ved Helgelandsmoen for lokaltog mellom Oslo og Tolpinrud. Denne holdeplassen er senere sløyfet, med 2 min kortere kjøretid som resultat.

BrS har vurdert nye trasékorridorer for Ringeriksbanen. Disse gir mindre endringer i kjøretid (0-3 minutter) for personførende tog, se sidene 14-15.

## 2. RESULTATER - KONKLUSJONER - ANBEFALINGER

Det er foretatt kjøretidsberegninger for tre linjealternativer Oslo - Hønefoss (alt. 1, 2, 3A) og for to alternativer/utbyggingstrinn Hønefoss - Bergen (trinn 1, 2). Togmateriell er angitt i pkt. 1.2. På dette grunnlag er grafiske ruter utarbeidet og kommenteres i dette kapitlet. Det er forutsatt at kapasiteten mellom Oslo S og de forskjellige alternativens påkoblingspunkt er tilstrekkelig. Dette forutsetter fire spor Oslo S - Skøyen - Sandvika i alt. 2.

I kapitel 3 behandles Ringeriksbanen under forutsetning av 15 km dobbeltspor fra Hønefoss/Tolpinrud mot Oslo og enkeltspor videre frem til tilknytningspunktet med eksisterende bane.

### 2.1 Strekningen Oslo - Hønefoss/Tolpinrud

#### A. Det forutsettes utbyggingstrinn 1 vest for Hønefoss

Rute [1] i bilag 2 og [3] i bilag 5 viser at det bør være dobbeltspor på hele strekningen.

Med den tette toggang som driftsopplegget forutsetter, vil det på enkeltsporet strekning ikke være mulig å tilfredsstille krav til punktlighet og produktdivisjonenes krav til markedstilpasset toggang.

Hvis det allikevel velges en trinnvis utbygging, bør første etappe med dobbeltspor for alt. 1 være fra Tolpinrud til midt mellom Kroksund og Bærums Verk (ca. 23 km). Videre må det anlegges krysningsspor ved Bærums Verk og mellom Bærums Verk og Skøyen (Bekkestua vil være aktuelt). De fleste krysninger kan da utvikles uten forsinkelser.

Rutene [1A] (alt. 2) og [1B] (alt. 3A) i bilag 2 viser et utvalg av togene. De fleste krysninger forskyves 2-5 km mot Hønefoss. Det betyr at også her bør første byggetrinn omfatte dobbeltspor på den ytterste del av strekningen, i disse tilfellene ca. 25-26 km. I tillegg må det anlegges et krysningsspor midt på den resterende enkeltsporseksjonen i alt. 2 og to krysningsspor i enkeltsporseksjonens tredjedelspunkter i alt. 3A.

#### B. Det forutsettes utbyggingstrinn 2 vest for Hønefoss

Krysningsmønsteret er i store trekk det samme som for utbyggingstrinn 1, og utbygging av dobbeltspor blir tilsvarende. Det synes imidlertid som om behovet for

krysning mellom Bærums Verk og Skøyen (alt. 1) bedre ivaretas ved hjelp av et langt krysningsspor (lengde 4-5 km, «flyvende krysning») fra Bærums Verk i retning Oslo, enn ved to korte krysningsspor.

Lengden av den første (ytre) etappen med dobbeltspor kan reduseres ved justering av rutene. Ved f.eks. å senerelegge lokaltogene fra Hønefoss 5-6 minutter og tidligerelegge tog i kategoriene 2 og 3 fra Oslo noen minutter, forskyves krysningsspunktene slik at dobbeltsporseksjonen kan forkortes med rundt 4 km. Dette gir imidlertid negative konsekvenser for togtrafikken nærmere Oslo. Bl.a. blir «krysningen» mellom lokaltogene i Oslostunnelen flyttet til området mellom Skøyen og Bekkestua (alt. 1), noe som bidrar til behov for dobbeltspor her.

Det synes å være lite å hente ved justering av avgangstider så lenge stive ruter skal opprettholdes. Det man sparer på den ytre strekningen må tas igjen på den indre.

### Konklusjon:

Det bør bygges dobbeltspor på hele Ringeriksbanen. Hvis det allikevel velges en trinnvis utbygging, bør første etappe med dobbeltspor gå fra Hønefoss/Tolpinrud 23-26 km (avhengig av alternativ) mot Oslo, med ett (alt. 2) eller to krysningsspor på resterende enkeltspor.

Det er også utført kjøretidsberegninger for linjeføringsalternativene 4-6. Tabellen nedenfor gir en oversikt.

Alt.	Lengde (km)	Trasébeskrivelse	Sammenlignes kjøretidsmessig best med alt.
4A	50,1	Som alt. 1 Oslo - Kroksund. Derfra trasé nord for Steinsfjorden til Hønefoss.	2
4B	48,9	Som alt. 1 Oslo - Kroksund. Derfra trasé nord for Steinsfjorden til Tolpinrud.	1
5A	44,3	Som alt. 1 med trasévariant nord for Kroksund.	1
5B	49,7	Som alt. 2 med trasévariant nord for Kroksund.	2
6A	44,1	Ny trasé fra Skøyen til nord for Steinsfjorden. Derfra til Hønefoss.	3A
6B	43,2	Ny trasé fra Skøyen til nord for Steinsfjorden. Derfra til Tolpinrud.	3A

Tabell 5. Oversikt over traséalternativer.

Personførende tog avviker ved alt. 4-6 kjøretidsmessig 0-3 minutter fra alt. 1-3A. For godstog er avviket inntil 12 minutter.

Forutsatt at godstogrutene justeres noe, vil konklusjoner trukket for alt. 1-3A i prinsippet også gjelde alt. 4-6.

### Kapasitet Oslo - Hønefoss

Hvis det i første omgang bare bygges dobbeltspor på den del av Ringeriksbanen som ligger nærmest Hønefoss og krysningsspor på enkeltsporseksjonen, vil strekningens totale kapasitet bli betydelig redusert i forhold til ved full utbygging av dobbeltspor. Den enkeltsporede seksjonen blir dimensjonerende. Det er lengden, gjennomsnittlig kjørehastighet på avsnittene mellom krysningspunktene (banesektorene) og disses beliggenhet som er avgjørende for kapasiteten. Forholdene er gunstigst for alt. 3A som får størst kapasitet (tabell 6).

Gjennomsnittlig minste togfølgetid er anslått for de enkelte banesektorer i hvert av traséalternativene. Dette gir en kapasitet som ligger i området fra ca. 25 % til rundt 40 % av dobbeltsporkapasitet.

Alt.	Kapasitet (tog/time)
1	13
2	16
3A	20

Tabell 6. Kapasitet for traséalternativene.

## 2.2 Strekingen Hønefoss/Tolpinrud - Bergen

### A. Det forutsettes utbyggingstrinn 1

Hønefoss/Tolpinrud - Gulsvik (50,6 km):

Krysningene er mange og ligger spredt, spesielt ved høy fjerntogfrekvens. Behov for dobbeltspor på hele strekingen.

Gulsvik - Nesbyen (44,9 km):

Tilstrekkelig med dagens krysningsspor.

Nesbyen - Ustaoset (79,0 km):

Behov for dobbeltspor.

Ustaoset - Gråskallen (23,8 km):

Tilstrekkelig med dagens krysningsspor (Haugastøl).

Gråskallen - Finse (12,8 km):

Dobbeltspor fordelaktig, spesielt ved høy fjerntogfrekvens.

Finse - Hallingskeid (16,4 km):

Tilstrekkelig med Fagernut krysningsspor.

Hallingskeid - Voss (62,6 km):

Ved normal fjerntogfrekvens holder det at Mjølfjell utbygges til «flyvende» krysning. Ved høy frekvens bør strekningen utbygges til dobbeltspor. Med en senerelegging av de tre siste togene i kategori 1 mot Bergen med ca. 10 minutter, kan eksisterende krysningsspor utnyttes. Utbygging som ved normal frekvens er da tilstrekkelig.

Voss - Evanger (17,5 km):

Behov for dobbeltspor.

Evanger - Bolstadøyri (9,4 km):

Behov for krysningsspor omtrent på midten. Ved høy fjerntogfrekvens bør dobbeltspor vurderes.

Bolstadøyri - Vaksdal (25,7 km):

Behov for dobbeltspor.

Vaksdal - Arna (19,4 km):

Krysningsspor mellom Vaksdal og Trengereid og mellom Trengereid og Arna nødvendig. Ved høy fjerntogfrekvens bør Trengereid krysningsspor forlenges mot vest.

Arna - Bergen (9,2 km):

Behov for dobbeltspor.

## **B. Det forsettes utbyggingstrinn 2**

Hønefoss/Tolpinrud - Nesbyen (82,0 km):

Dobbeltsporseksjon fra Hønefoss/Tolpinrud ca. 25 km mot vest. «Flyvende» krysning fra Flå og østover. «Flyvende» krysning midt mellom Flå og Nesbyen.



Nesbyen - Ustaoset (75,0 km):

Dobbeltspor ved høy fjerntogfrekvens. Ved normal frekvens er det tilstrekkelig med enkeltspor Nesbyen - Gol. Krysningsspor ved Nesbyen bør da forlenges mot vest.

Ustaoset - Haugastøl (9,9 km):

Enkeltspor tilstrekkelig.

Haugastøl - Finse (25,3 km):

Dobbeltspor ved høy fjerntogfrekvens. Ved normal frekvens er det tilstrekkelig med et krysningsspor på midten.

Finse - Myrdal (25,6 km):

Det er tilstrekkelig med to krysningsspor (Fagernut og Hallingskeid).

Myrdal - Voss (49,4 km):

Det bør bygges en ca. 25 km lang dobbeltsporseksjon midt mellom Myrdal og Voss.

Voss - Trengereid (60,0 km):

Behov for dobbeltspor. Mellom Bulken og Evanger kan en seksjon med enkeltspor være aktuelt.

Trengereid - Arna (9,2 km):

Det er tilstrekkelig med et krysningsspor omtrent midtveis.

Arna - Bergen (9,2 km):

Behov for dobbeltspor.

## Konklusjon:

Behov for dobbeltspor i trinn 2 mellom Hønefoss og Bergen er vist i fig. 1.

Også for trinn 1 er det foreslått flere seksjoner med dobbeltspor, selv om dette ikke er i henhold til forutsetningene omtalt på side 9. Togtrafikken på strekningen blir så stor at det synes vanskelig å tilpasse den til eksisterende krysningsspor uten at vesentlig lengre kjøretider blir resultatet. For en nærmere analyse anbefales en edb-simulering.

Rutene mellom Hønefoss og Bergen er tegnet på grunnlag av alt. 1 mellom Oslo og Hønefoss. De andre alternativene gir noe lengre kjøretid. Dette medfører en liten forskyvning (ca. 3-4 km) i retning Hønefoss av krysningene mellom Hønefoss og Bergen.

## DOBBELTSPOR HØNEFOSS – BERGEN VED HØY FJERNTOGFREKVENNS

Trinn 2

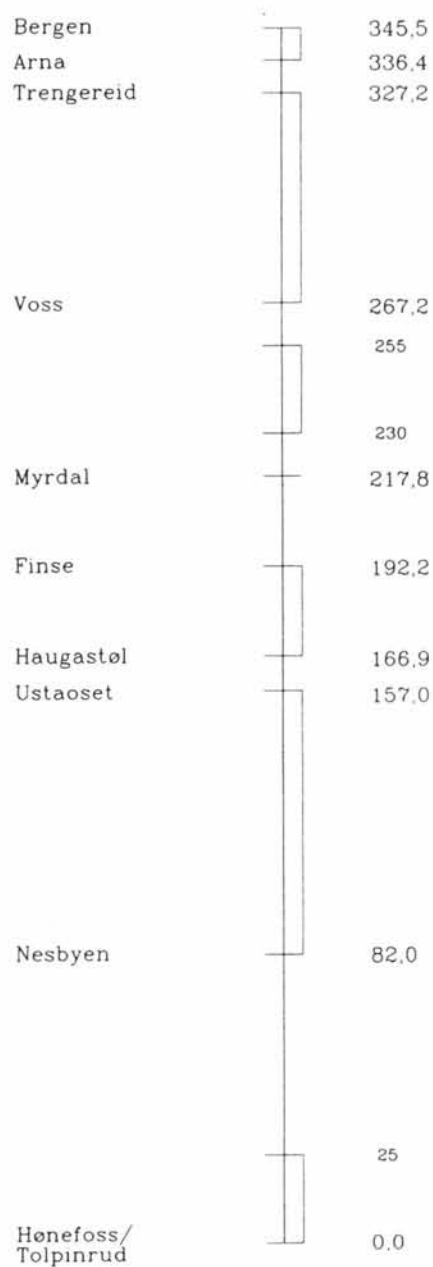


Fig. 1

### 3. OPTIMALISERING AV SPORKAPASITET OG DRIFTSOPPLEGG FOR RINGERIKSBANEN

Ved planlegging av Ringeriksbanen er det forutsatt 15 km dobbeltspor fra Hønefoss/Tolpinrud mot Oslo og enkeltspor videre frem til tilknytningspunktet med eksisterende bane. Konsekvenser av denne forutsetningen sammen med krav om stive ruter for lokaltogene behandles i dette kapitlet.

#### Kryssningsspor

For alternativene 1, 2 og 3A var plassering av kryssningsspor på enkeltsporseksjonen i utgangspunktet som følger:

- Alt. 1: Ved km 7,6 (Bekkestua), km 14,1 (Bærums Verk) og km 21,8 (midt mellom Bærums Verk og dobbeltsporets endepunkt).
- Alt. 2: Ved km 22,1 (Skui) og km 28,6 (midt mellom Skui og dobbeltsporets endepunkt).
- Alt. 3A: Ved tredjedelspunktene, km 15,7 og km 24,6.

#### Trafikkopplegg

Følgende trafikkopplegg er forutsatt i dimensjonerende time:

- Lokaltogene med stive ruter, avgang Hønefoss/Tolpinrud f.eks. på minuttallene 00 - 15 - 30 - 00.
- Ett direktetog (kategori 1) fra Oslo og ett ekspresstog (kategori 2) mot Oslo.
- I samråd med Gm er det sett bort fra godstog.

Helgelandsmoen er sløyfet som holdeplass. Lokaltogenes kjøretider blir som angitt på side 10.

#### Grafiske ruter

Lokaltogenes stive ruter reduserer strekningens kapasitet vesentlig. Det er imidlertid mulig å avvikle en trafikk som angitt ovenfor. Eksempler på grafiske ruter er vist i bilagene 12 (alt. 1), 13 (alt. 2) og 14 (alt. 3A) og kommenteres nedenfor.

**Bilag 12:**

- Krysningssporet opprinnelig ved km 21,8 er forskjøvet til km 24,2.
- Direktetoget til Bergen forbikjører et lokaltog på uriktig spor. Ved eventuelt å kjøre etter dette inn til Tolpinrud tapes ca. 3 min.
- Flere krysninger finner sted rundt 500 m utenfor Skøyen. På denne strekningen blir det sannsynligvis dobbeltspor i forbindelse med bygging av direktelinje til Sandvika.

**Bilag 13:**

- Krysningssporet opprinnelig ved km 28,6 er forskjøvet til km 31,9.
- Direktetoget til Bergen får forlenget kjøretid Oslo - Sandvika med ca. 2,5 min. Dette bortfaller ved utbyggingen til Sandvika.
- Ekspresstoget fra Bergen krysser et lokaltog på Skui og taper ca. 3 min inkl. bremsing og akselerasjon.

**Bilag 14:**

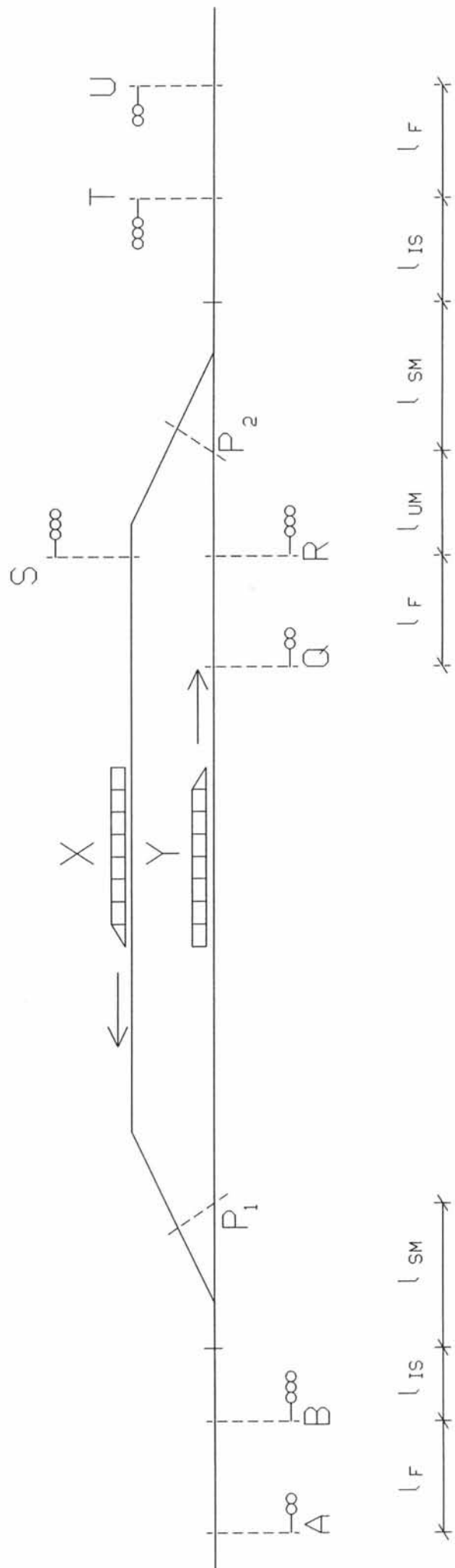
- Krysningssporene er forskjøvet til km 14,1 og km 26,2.
- Ekspresstoget fra Bergen taper ca. 2 min inkl. bremsing og akselerasjon pga. kryssing med et lokaltog.

I eksemplene vil vendetidene ved Hønefoss/Tolpinrud bli 15-18 minutter, noe som skulle være tilstrekkelig for å absorbere mindre forsinkelser.

**Konklusjon**

Det er mulig å avvikle en toggang som angitt under «Trafikkopplegg» side 19. Det stive ruteopplegget for lokaltogene gir imidlertid ikke rom for ytterligere tog i dimensjonerende time ved alt. 1 og 2.

Resultatene for alt. 4-6 blir tilsvarende pga. små forskjeller i kjøretider for personførende tog, se sidene 14-15.



# **BILAG 15**

~~IG kat 1~~ IG kat 1

Alt 1 (Løsmødetalen)

NSB - TOGKJØR

1992-11-09 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG X2

LENGDE 290 M

TOTAL MASSE 345.0 T

M	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
480	TOLPINRUD	0.0	19:15	19:15	19:15	186.0	960.0

.....

NSB - TOGKJØR

1992-11-09 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG X2

LENGDE 290 M

TOTAL MASSE 345.0 T

M	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
480	OSLO	0.0	18:04	18:04	18:04	200.0	793.9

.....

NSB - TOGKJØR

1992-11-09 VERSJON 2.0

10 Art 2 (Sandvika)  
kat 1

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG X2 LENGDE 290 M TOTAL MASSE 345.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
						KM/H	
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
0.060	LYSAKER	0.0	5:00	5:00	5:00	130.0	98.5
0.071	TOLPINRUD	0.0	23:45	23:45	18:45	190.1	1049.2

NSB - TOGKJØR

1992-11-09 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG X2 LENGDE 290 M TOTAL MASSE 345.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
						KM/H	
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
0.011	LYSAKER	0.0	17:28	17:28	17:28	200.0	798.5
0.071	OSLO	0.0	22:33	22:33	5:06	105.0	859.9



~~11111111~~ ALA 3A (bregsen)  
kat 1

NSB - TOGKJØR

1992-11-09 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG ~~2~~ LENGDE 290 M TOTAL MASSE 345.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
0.398	HØNEFOSS	0.0	20:55	20:55	20:55	200.0	955.9

.....

NSB - TOGKJØR

1992-11-09 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG X2 LENGDE 290 M TOTAL MASSE 345.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
0.398	OSLO	0.0	21:20	21:20	21:20	189.3	806.7

.....

1e kat 1 Trum I

NSB - TOGKJØR

1992-12-22 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG  LENGDE 290 M TOTAL MASSE 345.0 T

KM	STASJONSNAMN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
2.450	GOL	115.0		1:11:47	1:11:47	120.0	1059.7
8.240	ÅL	95.0		1:27:02	15:15	130.0	1482.1
2.549	GEILO	80.0		1:41:41	14:39	130.0	1987.7
1.066	FINSE	85.0		2:12:31	30:50	160.0	2747.8
0.499	MYRDAL	65.0		2:31:32	19:01	160.0	2858.9
0.106	VOSS	75.0		3:07:41	36:09	115.0	3021.9
7.501	DALE	80.0		3:30:17	22:35	130.0	3352.6
2.101	ARNA	0.0	3:56:45	3:56:45	26:29	130.0	3720.4
71.271	BERGEN	0.0	4:03:12	4:03:12	6:27	130.0	3849.8

.....

\*

NSB - TOGKJØR

1992-12-22 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG X2 LENGDE 290 M TOTAL MASSE 345.0 T

KM	STASJONSNAMN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
9.170	ARNA	0.0	6:48	6:48	6:48	130.0	95.4
43.770	DALE	85.0		33:43	26:55	130.0	466.2
81.165	VOSS	75.0		56:12	22:29	130.0	853.1
30.772	MYRDAL	65.0		1:31:45	35:33	115.0	1903.0
60.205	FINSE	85.0		1:50:53	19:08	160.0	2498.6
	* GEILO						
233.031	ÅL	95.0		2:35:33	44:40	160.0	2858.6
258.821	GOL	115.0		2:50:58	15:25	130.0	3012.6
371.271	HØNEFOSS	0.0	4:02:28	4:02:28	1:11:30	120.0	3887.7

.....

\*\*

1C kat. 1 Trinn 2

NSB - TOGKJØR

1992-12-08 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG X2! LENGDE 290 M TOTAL MASSE 345.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
3.700	GDL	200.0		34:36	34:36	200.0	1866.8
3.550	AL	175.1		43:01	8:25	200.0	2355.8
5.350	GEILD	145.0		51:38	8:37	178.7	2885.4
2.182	FINSE	159.4		1:08:34	17:16	188.4	3947.1
7.832	MYRDAL	195.9		1:17:30	8:36	200.0	4427.7
7.152	VOSS	200.0		1:32:42	15:12	200.0	5011.7
2.382	DALE	135.0		1:44:28	11:46	200.0	5614.1
6.302	ARNA	0.0	1:57:40	1:57:40	13:12	182.0	6268.8
5.472	BERGEN	0.0	2:02:56	2:02:56	5:17	156.4	5481.8

TALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1

NSB - TOGKJØR

1992-12-08 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG X2 LENGDE 290 M TOTAL MASSE 345.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
9.170	ARNA	0.0	5:17	5:17	5:17	154.1	206.5
13.090	DALE	135.0		19:11	13:53	163.4	935.9
18.320	VOSS	169.9		31:23	12:12	200.0	1611.5
27.640	MYRDAL	156.2		53:07	21:44	174.0	3027.9
53.290	FINSE	171.4		1:04:45	11:39	171.4	3789.8
99.122	GEILD	200.0		1:18:54	14:09	200.0	4323.8
21.922	AL	196.7		1:25:45	6:51	200.0	4411.7
46.772	GDL	200.0		1:33:15	7:30	200.0	4592.8
45.472	HØNEFOSS	0.0	2:06:31	2:06:31	33:16	200.0	6248.9

TALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **VT-610** LENGDE 102 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
0.000	OSLO	0.0		0.00	0:00		
4.480	TOLPINRUD	0.0	25:14	25:14	25:14	148.9	276.3

.....

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610 LENGDE 102 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
4.480	OSLO	0.0	23:22	23:22	23:22	160.0	228.9

.....

1c Alt 2 ~~Trinn 2~~ lutt 2

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG ~~VT-610~~ LENGDE 102 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST			TID MELLOM	OPPN	ENERGI kWh
		KM/H	ANKOMST	AVGANG	UTSKR. PKT.	HAST KM/H	
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
0.060	LYSAKER	0.0	5:08	5:08	5:08	116.5	24.3
0.071	TOLPINRUD	0.0	29:23	29:23	24:15	155.5	294.4

.....

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610 LENGDE 102 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST			TID MELLOM	OPPN	ENERGI kWh
		KM/H	ANKOMST	AVGANG	UTSKR. PKT.	HAST KM/H	
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
3.011	LYSAKER	0.0	22:25	22:25	22:25	160.0	228.5
0.071	OSLO	0.0	27:35	27:35	5:11	105.0	248.3

.....

1c Att 3A ~~Trinn 2~~ del 2

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG ██████████ LENGDE 102 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
9.398	HØNEFOSS	0.0	25:31	25:31	25:31	160.0	276.7

.....

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610 LENGDE 102 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
9.398	OSLO	0.0	25:48	25:48	25:48	160.0	232.7

.....

NSB - TOGKJØR

1992-12-22 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610

LENGDE 102 M

TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
12.450	GOL	0.0	1:11:56	1:11:56	1:11:56	120.0	310.0
38.240	ÅL	0.0	1:28:31	1:28:31	16:35	121.2	440.4
52.549	GEILO	0.0	1:44:42	1:44:42	16:11	116.2	588.5
11.066	FINSE	0.0	2:17:21	2:17:21	32:40	142.0	819.5
40.499	MYRDAL	0.0	2:37:22	2:37:22	20:01	160.0	870.3
90.106	VOSS	0.0	3:13:55	3:13:55	36:33	115.0	921.5
27.501	DALE	0.0	3:37:22	3:37:22	23:27	130.0	1020.4
62.101	ARNA	0.0	4:04:17	4:04:17	26:55	130.0	1133.0
71.271	BERGEN	0.0	4:10:55	4:10:55	6:38	130.0	1169.6

\*

NSB - TOGKJØR

1992-12-22 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610

LENGDE 102 M

TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
9.170	ARNA	0.0	6:53	6:53	6:53	130.0	39.4
43.770	DALE	0.0	34:04	34:04	27:12	130.0	154.6
81.165	VOSS	0.0	57:27	57:27	23:23	130.0	274.8
130.772	MYRDAL	0.0	1:34:03	1:34:03	36:36	115.0	593.7
160.205	FINSE	0.0	1:54:26	1:54:26	20:23	160.0	773.0
208.722	GEILO	0.0	2:25:40	2:25:40	31:14	160.0	849.5
233.031	ÅL	0.0	2:40:44	2:40:44	15:04	160.0	880.0
258.821	GOL	0.0	2:57:06	2:57:06	16:22	130.0	923.8
371.271	HØNEFOSS	0.0	4:09:32	4:09:32	1:12:26	120.0	1200.6

\*\*

IC kat 2 Trinn 2

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG XXXXXXXXXX LENGDE 102 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
						KM/H	
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
0.700	GOL	0.0	45:43	45:43	45:43	160.0	510.6
0.550	AL	0.0	58:59	58:59	13:16	152.0	656.4
0.350	GEILO	0.0	1:12:25	1:12:25	13:26	127.8	809.4
0.182	FINSE	0.0	1:37:37	1:37:37	25:13	158.0	1105.8
0.632	MYRDAL	0.0	1:51:20	1:51:20	13:43	160.0	1251.5
0.152	VOSS	0.0	2:13:58	2:13:58	22:38	150.0	1428.7
0.382	DALE	0.0	2:31:35	2:31:35	17:37	160.0	1620.0
0.302	ARNA	0.0	2:49:59	2:49:59	18:24	146.9	1819.2
0.472	BERGEN	0.0	2:56:34	2:56:34	6:36	106.9	1881.8

TALL KJEDERRUDD-JUSTERINGER: 1

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610 LENGDE 102 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
						KM/H	
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
0.170	ARNA	0.0	6:35	6:35	6:35	109.2	58.1
0.090	DALE	0.0	25:26	25:26	18:51	146.9	257.6
0.320	VOSS	0.0	43:27	43:27	18:01	160.0	447.7
0.640	MYRDAL	0.0	1:17:40	1:17:40	34:13	104.8	861.1
0.290	FINSE	0.0	1:37:14	1:37:14	19:34	106.9	1087.7
0.122	GEILO	0.0	1:57:02	1:57:02	19:48	160.0	1238.9
0.922	AL	0.0	2:07:05	2:07:05	10:03	160.0	1274.3
0.772	GOL	0.0	2:18:16	2:18:16	11:11	160.0	1327.5
0.472	HØNEFOSS	0.0	3:03:32	3:03:32	45:15	160.0	1809.3

TALL KJEDERRUDD-JUSTERINGER: 1



1e Aut 1 ~~Person 2~~ kat 3

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG ~~VT-610~~ LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
						KM/H	
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
4.480	TOLPINRUD	0.0	26:19	26:19	26:19	149.4	288.6

.....

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610 LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
						KM/H	
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
4.480	OSLO	0.0	24:22	24:22	24:22	160.0	252.7

.....

1c Alt 2 ~~Alt 2~~ kant 3

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **VT-610** LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM		ENERGI kWh
					UTSKR.PKT.	OPPN HAST KM/H	
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
7.060	LYSAKER	0.0	5:08	5:08	5:08	116.4	24.7
0.071	TOLPINRUD	0.0	30:21	30:21	25:13	152.8	305.1

.....

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610 LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM		ENERGI kWh
					UTSKR.PKT.	OPPN HAST KM/H	
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
13.011	LYSAKER	0.0	23:16	23:16	23:16	160.0	240.6
30.071	OSLO	0.0	28:27	28:27	5:11	105.0	260.4

.....

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **VT-610** LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
0.398	HØNEFOSS	0.0	26:19	26:19	26:19	160.0	286.2

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610 LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM	OPPN	ENERGI
		KM/H			UTSKR. PKT.	HAST	
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
0.398	OSLO	0.0	26:40	26:40	26:40	160.0	242.5

1C kant 3 Trinn 1 -

NSB - TOGKJØR

1992-12-22 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **VT-610** LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
<del>50.642</del>	* GULSVIK						
62.070	FLA	0.0	41:16	41:16	41:16	100.0	175.3
69.925	AUSTVOLL	95.0		46:54	5:38	100.0	202.9
74.040	KOLSRUD	90.0		49:40	2:46	100.0	212.4
80.040	BERGHEIM	90.0		53:40	4:00	90.0	225.7
83.870	BROMMA	80.0		56:25	2:45	90.0	231.5
88.800	LIODDEN	98.2		59:53	3:29	105.0	247.3
95.490	NESBYEN	0.0	1:03:58	1:03:58	4:04	120.0	264.4
04.650	SVENKERUD	85.0		1:09:37	5:40	115.0	299.7
12.450	GOL	0.0	1:14:24	1:14:24	4:47	115.0	321.0
27.895	TORPO	100.0		1:24:34	10:10	115.0	401.5
38.240	ÅL	0.0	1:31:04	1:31:04	6:29	121.1	450.9
51.585	HOL	105.0		1:39:45	8:41	115.9	534.8
62.549	GEILD	0.0	1:47:18	1:47:18	7:33	106.2	598.6
74.479	USTADSET	0.0	1:56:48	1:56:48	9:30	95.0	678.1
85.309	HAUGASTØL	0.0	2:04:55	2:04:55	8:06	100.0	707.4
111.066	FINSE	0.0	2:21:48	2:21:48	16:54	141.5	839.1
127.499	HALLINGSKEID	70.0		2:31:14	9:26	160.0	883.3
140.499	MYRDAL	0.0	2:41:51	2:41:51	10:37	80.0	888.2
146.849	UPSETE	85.0		2:46:07	4:16	115.0	907.9
158.996	MJØLFJELL	70.0		2:54:35	8:28	95.0	915.7
167.491	REIMEGREND	100.0		3:00:41	6:06	100.0	922.4
176.276	URDLAND	90.0		3:07:04	6:24	100.0	924.2
183.816	YGRE	80.0		3:13:57	6:53	90.0	929.1
190.106	VOSS	0.0	3:18:39	3:18:39	4:41	105.0	937.5
<del>297.769</del>	* BULKEN						
307.610	EVANGER	85.0		3:30:09	11:31	95.0	974.5
317.052	BOLSTADØYRI	90.0		3:36:29	6:20	130.0	1001.9
327.501	DALE	0.0	3:42:14	3:42:14	5:45	130.0	1036.7
334.446	STANGHELLE	75.0		3:48:52	6:38	100.0	1053.1
342.660	VAKSDAL	0.0	3:55:12	3:55:12	6:21	105.4	1083.1
352.620	TRENGEREID	50.0		4:02:14	7:02	130.0	1121.0
362.101	ARNA	0.0	4:10:06	4:10:06	7:52	116.0	1150.0
371.271	BERGEN	0.0	4:16:44	4:16:44	6:38	130.0	1186.5

GRÅSKALLEN  
198,309  
FABERNUT  
248,546

ANTALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1

\*\*

1C kat 3 Trinn 1

NSB - TOGKJØR

1992-12-22 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **NT-610** LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAMN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
9.170	ARNA	0.0	6:59	6:59	6:59	130.0	35.0
18.651	TRENGEREID	50.0		14:42	7:43	115.0	64.1
28.611	VAKSDAL	0.0	22:00	22:00	7:18	130.0	98.0
	* STANGHELLE						
43.770	DALE	0.0	35:06	35:06	13:07	97.2	151.4
	* BOLSTADØYRI						
53.661	EVANGER	85.0		47:04	11:58	130.0	219.4
73.502	BULKEN	94.4		54:02	6:58	95.0	248.3
81.165	VOSS	0.0	58:34	58:34	4:32	130.0	271.7
87.455	YGRE	80.0		1:03:26	4:52	94.2	315.1
94.995	URDLAND	90.0		1:09:33	6:07	90.0	367.4
103.780	REIMEGREND	98.8		1:16:02	6:28	98.8	427.2
112.275	MJØLFJELL	70.0		1:22:14	6:12	100.0	481.9
124.422	UPSETE	85.0		1:31:04	8:50	95.0	567.3
130.772	MYRDAL	0.0	1:35:18	1:35:18	4:15	115.0	588.6
143.772	HALLINGSKEID	70.0		1:45:55	10:37	80.0	680.2
160.205	FINSE	0.0	1:55:45	1:55:45	9:51	160.0	768.6
185.962	HAUGASTØL	0.0	2:11:33	2:11:33	15:47	160.0	808.4
196.792	USTADSET	0.0	2:19:40	2:19:40	8:08	100.0	839.0
208.722	GEILO	0.0	2:28:43	2:28:43	9:02	100.0	852.7
219.686	HDL	105.0		2:35:44	7:01	157.2	871.9
233.031	ÅL	0.0	2:43:52	2:43:52	8:09	130.0	884.3
243.376	TORPO	85.0		2:50:13	6:21	130.0	905.4
258.821	GOL	0.0	3:00:21	3:00:21	10:07	115.0	928.3
266.621	SVENKERUD	85.0		3:05:04	4:43	115.0	950.6
275.781	NESBYEN	0.0	3:10:40	3:10:40	5:36	115.0	967.7
282.471	LJODDEN	100.0		3:14:44	4:04	120.0	986.6
287.401	BROMMA	80.0		3:18:10	3:26	105.0	997.2
291.231	BERGHEIM	90.0		3:20:51	2:41	90.0	1007.0
297.231	KOLSRUD	80.0		3:25:04	4:12	90.0	1013.4
301.346	AUSTVOLL	95.0		3:27:56	2:52	96.5	1029.0
309.201	FLÅ	0.0	3:33:38	3:33:38	5:42	100.0	1042.8
320.628	GULSVIK	100.0		3:41:20	7:42	111.4	1079.6
371.271	HØNEFOSS	0.0	4:15:11	4:15:11	33:51	115.0	1213.4

.....

ANTALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1

\*\*

\*\*

1e kat 3 Tunn 2

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBeregning med STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **VT-610** LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
1.800	FLÅ	0.0	26:59	26:59	26:59	160.0	298.5
1.000	NESBYEN	0.0	43:04	43:04	16:05	142.8	479.3
1.700	GOL	0.0	51:22	51:22	8:17	160.0	550.9
1.550	ÅL	0.0	1:04:54	1:04:54	13:32	151.9	700.1
1.350	GEILO	0.0	1:18:29	1:18:29	13:36	127.7	855.2
1.950	USTAØSET	0.0	1:26:15	1:26:15	7:46	102.5	938.2
1.850	HAUGASTØL	0.0	1:32:22	1:32:22	6:07	156.8	988.5
1.182	FINSE	0.0	1:46:55	1:46:55	14:33	145.3	1151.9
1.832	MYRDAL	0.0	2:01:19	2:01:19	14:25	153.7	1311.8
1.152	VOSS	0.0	2:24:42	2:24:42	23:23	150.0	1519.4
1.382	DALE	0.0	2:42:53	2:42:53	18:12	157.9	1717.8
1.222	VAKSDAL	0.0	2:51:09	2:51:09	8:16	147.9	1801.6
1.302	ARNA	0.0	3:03:03	3:03:03	11:54	138.6	1931.1
1.472	BERGEN	0.0	3:09:51	3:09:51	6:48	103.6	1997.6

TALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1  
NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBeregning med STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG VT-610 LENGDE 204 M TOTAL MASSE 106.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
9.170	ARNA	0.0	6:46	6:46	6:46	104.2	61.0
8.250	VAKSDAL	0.0	18:49	18:49	12:03	131.2	185.3
3.090	DALE	0.0	27:27	27:27	8:38	141.5	274.7
8.320	VOSS	0.0	46:05	46:05	18:38	160.0	473.3
7.640	MYRDAL	0.0	1:21:23	1:21:23	35:18	103.3	900.9
3.290	FINSE	0.0	1:41:37	1:41:37	20:14	100.3	1135.8
8.622	HAUGASTØL	0.0	1:53:31	1:53:31	11:54	160.0	1222.5
8.522	USTAØSET	0.0	1:59:31	1:59:31	6:00	160.0	1270.7
9.122	GEILO	0.0	2:05:12	2:05:12	5:41	160.0	1298.8
1.922	ÅL	0.0	2:15:17	2:15:17	10:05	160.0	1334.3
6.772	GOL	0.0	2:26:35	2:26:35	11:18	160.0	1394.2
3.472	NESBYEN	0.0	2:34:40	2:34:40	8:05	160.0	1448.9
1.672	FLÅ	0.0	2:50:27	2:50:27	15:47	144.1	1610.4
5.472	HØNEFOSS	0.0	3:17:30	3:17:30	27:02	160.0	1900.3

TALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1

Lokaltryk - alt. 1

NSB - TOGKJØR

1992-12-22 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **BM69** LENGDE 75 M TOTAL MASSE 122.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
1.450	NATIONALTHEATRET	0.0	1:41	1:41	1:41	90.0	10.5
3.455	SKØYEN	0.0	3:33	3:33	1:52	90.0	19.0
7.560	JAR/BEKKESTUA	0.0	6:32	6:32	3:00	112.8	47.3
14.110	BÆRUMS VERK	0.0	11:00	11:00	4:28	117.3	102.7
31.260	KROKSUND	0.0	20:00	20:00	9:00	130.0	226.7
39.900	HELGELANDSMOEN	0.0	25:11	25:11	5:10	130.0	283.9
44.480	TOLPINRUD	0.0	28:15	28:15	3:05	130.0	302.9

NSB - TOGKJØR

1992-12-22 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG BM69 LENGDE 75 M TOTAL MASSE 122.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
4.580	HELGELANDSMOEN	0.0	2:53	2:53	2:53	130.0	13.6
13.220	KROKSUND	0.0	7:43	7:43	4:51	130.0	56.4
30.370	BÆRUMS VERK	0.0	17:49	17:49	10:06	130.0	170.1
36.920	JAR/BEKKESTUA	0.0	21:48	21:48	3:59	130.0	205.0
40.065	SKØYEN	0.0	24:02	24:02	2:14	130.0	227.1
43.030	NATIONALTHEATRET	0.0	26:32	26:32	2:30	90.0	235.3
44.480	OSLO	0.0	28:10	28:10	1:38	90.0	243.6

NSB - TOGKJØR

1992-11-02 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG BM69		LENGDE 75 M		TOTAL MASSE 122.0 T			
KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
1.450	NATIONALTHEATRET	0.0	1:41	1:41	1:41	90.0	10.5
3.455	SKØYEN	0.0	3:33	3:33	1:52	90.0	19.0
7.060	LYSAKER	0.0	6:22	6:22	2:50	100.0	31.4
11.035	SANDVIKA	0.0	11:21	11:21	4:58	120.0	63.0
16.071	SKUI	0.0	16:29	16:29	5:09	118.9	151.0
21.371	KROKSUND	0.0	24:55	24:55	8:26	130.0	289.2
26.546	HELGELANDSMOEN	0.0	29:38	29:38	4:43	130.0	333.3
32.071	TOLPINRUD	0.0	32:40	32:40	3:02	130.0	348.6

NSB - TOGKJØR

1992-11-02 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG BM69		LENGDE 75 M		TOTAL MASSE 122.0 T			
KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
4.525	HELGELANDSMOEN	0.0	2:51	2:51	2:51	130.0	17.0
7.700	KROKSUND	0.0	7:24	7:24	4:33	130.0	38.3
11.000	SKUI	0.0	16:31	16:31	9:07	130.0	170.7
16.036	SANDVIKA	0.0	21:00	21:00	4:29	130.0	213.4
21.011	LYSAKER	0.0	25:46	25:46	4:46	120.0	249.3
26.656	SKØYEN	0.0	28:05	28:05	2:19	100.0	266.3
31.621	NATIONALTHEATRET	0.0	30:35	30:35	2:30	90.0	269.3
32.071	OSLO	0.0	32:12	32:12	1:38	90.0	277.7



Handwritten notes at the top of the page: "Lengde" and "Tid 37".

NSB - TOGKJØR

1992-10-28 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **BM69** LENGDE 75 M TOTAL MASSE 122.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
1.798	GREFSEN	0.0	6:17	6:17	6:17	85.0	47.7
1.398	HØNEFOSS	0.0	28:12	28:12	21:55	130.0	353.5

.....

NSB - TOGKJØR

1992-10-28 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG BM69 LENGDE 75 M TOTAL MASSE 122.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
1.600	GREFSEN	0.0	21:26	21:26	21:26	130.0	260.9
8.398	OSLO	0.0	28:15	28:15	6:49	85.0	276.9

.....

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **BM69** LENGDE 75 M TOTAL MASSE 122.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	VOSS	0.0		0:00	0:00		
1.717	BULKEN	0.0	4:54	4:54	4:54	130.0	31.4
2.504	EVANGER	0.0	13:08	13:08	8:13	85.0	47.6
2.946	BOLSTADØYRI	0.0	20:22	20:22	7:15	120.0	80.7
2.395	DALE	0.0	26:17	26:17	5:55	130.0	135.1
2.340	STANGHELLE	0.0	33:58	33:58	7:40	90.0	154.3
2.554	VAKSDAL	0.0	40:47	40:47	6:50	100.0	190.6
2.514	TRENGEREID	0.0	48:13	48:13	7:26	125.0	237.8
1.995	ARNA	0.0	56:45	56:45	8:32	120.0	276.0
1.165	BERGEN	0.0	1:03:25	1:03:25	6:40	130.0	314.6

FALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1  
NSB - TOGKJØR

1992-11-06 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **BM69** LENGDE 75 M TOTAL MASSE 122.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
9.170	ARNA	0.0	6:59	6:59	6:59	130.0	43.1
8.651	TRENGEREID	0.0	15:28	15:28	8:29	120.0	77.7
8.611	VAKSDAL	0.0	22:58	22:58	7:31	125.0	117.2
6.825	STANGHELLE	0.0	29:49	29:49	6:50	100.0	151.3
3.770	DALE	0.0	37:34	37:34	7:46	90.0	183.1
4.219	BOLSTADØYRI	0.0	43:25	43:25	5:50	130.0	227.8
3.661	EVANGER	0.0	50:42	50:42	7:18	120.0	269.4
3.502	BULKEN	0.0	58:58	58:58	8:16	85.0	305.0
1.165	VOSS	0.0	1:03:49	1:03:49	4:51	130.0	345.5

FALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1

Lokaltoyz

Trinn 2

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **BM69**

LENGDE 75 M TOTAL MASSE 122.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST			TID MELLON	OPPN	ENERGI kWh
		KM/H	ANKOMST	AVGANG	UTSKR. PKT.	HAST KM/H	
0.000	VOSS	0.0		0:00	0:00		
1.586	BULKEN	0.0	4:01	4:01	4:01	125.3	56.1
1.250	EVANGER	0.0	9:19	9:19	5:18	130.0	116.3
1.050	BOLSTADØYRI	0.0	14:15	14:15	4:55	130.0	172.5
1.230	DALE	0.0	19:49	19:49	5:34	130.0	233.2
1.000	STANGHELLE	0.0	23:42	23:42	3:53	130.0	275.4
0.070	VAKSDAL	0.0	28:24	28:24	4:42	130.0	331.8
0.950	TRENGEREID	0.0	34:02	34:02	5:38	130.0	401.6
0.150	ARNA	0.0	39:25	39:25	5:23	126.2	472.5
0.320	BERGEN	0.0	44:57	44:57	5:32	122.6	562.9

ALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1

NSB - TOGKJØR

1992-12-03 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

PERSONTOG **BM69**

LENGDE 75 M TOTAL MASSE 122.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST			TID MELLON	OPPN	ENERGI kWh
		KM/H	ANKOMST	AVGANG	UTSKR. PKT.	HAST KM/H	
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
9.170	ARNA	0.0	5:31	5:31	5:31	125.7	77.8
8.370	TRENGEREID	0.0	10:43	10:43	5:12	130.0	150.1
8.250	VAKSDAL	0.0	16:31	16:31	5:48	130.0	217.3
6.320	STANGHELLE	0.0	21:06	21:06	4:35	130.0	269.8
3.090	DALE	0.0	25:08	25:08	4:03	130.0	324.9
3.270	BOLSTADØYRI	0.0	30:46	30:46	5:38	130.0	368.5
2.070	EVANGER	0.0	35:55	35:55	5:09	130.0	436.0
1.734	BULKEN	0.0	41:22	41:22	5:27	130.0	514.3
8.320	VOSS	0.0	45:30	45:30	4:08	128.4	577.8

NSB - TOGKJØR

1992-10-28 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG EL18-05 LENGDE 650 M TOTAL MASSE 880.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
1.455	SKØYEN	70.0		3:37	3:37	70.0	76.1
1.110	BÆRUMS VERK	90.0		11:32	7:55	90.0	587.4
1.260	KROKSUND	90.0		22:58	11:26	90.0	866.2
1.900	HELGELANDSMOEN	90.0		28:43	5:46	90.0	1145.5
1.480	TOLPINRUD	0.0	32:29	32:29	3:45	90.0	1276.4

NSB - TOGKJØR

1992-10-28 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG EL18-05 LENGDE 650 M TOTAL MASSE 880.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
4.580	HELGELANDSMOEN	90.0		3:34	3:34	90.0	54.8
3.220	KROKSUND	90.0		9:19	5:46	90.0	116.5
0.370	BÆRUMS VERK	90.0		20:58	11:38	90.0	650.8
0.065	SKØYEN	70.0		27:28	6:31	90.0	731.0
4.480	OSLO	0.0	31:52	31:52	4:24	70.0	762.3

Godstog Alt 2

NSB - TOGKJØR

1992-10-28 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG		LENGDE 650 M		TOTAL MASSE 880.0 T			
KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
4.035	SANDVIKA	75.9		11:42	11:42	90.0	272.3
2.071	SKUI	90.0		17:11	5:30	90.0	670.6
7.371	KROKSUND	90.0		27:24	10:13	90.0	911.1
5.546	HELGELANDSMOEN	90.0		32:51	5:27	90.0	1085.0
0.071	TOLPINRUD	0.0	36:34	36:34	3:43	90.0	1187.5

.....

NSB - TOGKJØR

1992-10-28 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG		LENGDE 650 M		TOTAL MASSE 880.0 T			
KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	TOLPINRUD	0.0		0:00	0:00		
4.525	HELGELANDSMOEN	90.0		3:32	3:32	90.0	50.0
2.700	KROKSUND	90.0		8:59	5:27	90.0	122.8
8.000	SKUI	90.0		19:11	10:12	90.0	698.8
6.036	SANDVIKA	90.0		24:32	5:21	90.0	716.4
0.071	OSLO	0.0	35:52	35:52	11:20	90.0	883.0

.....

NSB - TOGKJØR

1992-10-28 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG **EL18-05** LENGDE 650 M TOTAL MASSE 880.0 T

KM	STASJONSNAMN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	OSLO	0.0		0:00	0:00		
6.798	GREFSEN	80.0		7:24	7:24	80.0	345.1
8.398	HØNEFOSS	0.0	36:39	36:39	29:15	90.0	1070.2

.....

NSB - TOGKJØR

1992-10-28 VERSJON 2.0

---- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING ----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG EL18-05 LENGDE 650 M TOTAL MASSE 880.0 T

KM	STASJONSNAMN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
1.600	GREFSEN	80.0		29:22	29:22	90.0	840.8
8.398	OSLO	0.0	36:39	36:39	7:17	80.0	849.3

.....

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG **EL18-05** LENGDE 675 M TOTAL MASSE 880.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
2.450	GOL	80.0		1:29:36	1:29:36	80.0	1917.6
3.240	AL	80.0		1:49:36	20:00	80.0	2765.5
2.549	GEILO	70.0		2:08:16	18:39	80.0	3858.0
1.066	FINSE	75.0		2:47:34	39:19	80.0	5445.7
0.499	MYRDAL	55.0		3:12:50	25:16	80.0	5654.9
0.106	VOSS	65.0		3:57:03	44:13	80.0	5851.7
7.501	DALE	70.0		4:27:05	30:02	80.0	6347.2
1.271	BERGEN	0.0	5:09:45	5:09:45	42:39	80.0	6928.3

.....

*Godstog drøm 1*

NSB - TOGGKJØR

1992-11-06 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG EL18-05 LENGDE 675 M TOTAL MASSE 880.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
3.770	DALE	75.0		43:48	43:48	80.0	697.9
1.165	VOSS	60.0		1:13:45	29:56	80.0	1294.1
0.772	MYRDAL	55.0		1:57:00	43:15	80.0	3711.8
0.205	FINSE	75.0		2:22:34	25:34	80.0	4940.3
	* GEILO						
3.031	AL	80.0		3:20:10	57:37	80.0	5332.0
8.821	GOL	80.0		3:40:21	20:11	80.0	5433.5
1.271	HØNEFOSS	0.0	5:09:39	5:09:39	1:29:18	80.0	6920.6

.....

Voss tog, run 2

NSB - TOGKJØR

1992-12-08 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

GODSTOG **EL18-05** LENGDE 675 M TOTAL MASSE 880.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	HØNEFOSS	0.0		0:00	0:00		
8.700	GOL	90.0		1:06:41	1:06:41	90.0	1938.3
3.550	AL	90.0		1:23:15	16:34	90.0	2796.7
6.350	GEILO	87.6		1:38:40	15:25	90.0	3880.7
2.182	FINSE	90.0		2:07:26	30:46	90.0	5621.9
7.832	MYRDAL	90.0		2:26:32	17:06	90.0	5809.3
7.152	VOSS	90.0		2:59:24	32:53	90.0	5960.9
2.382	DALE	90.0		3:22:54	23:29	90.0	6553.2
6.302	ARNA	90.0		3:45:30	22:37	90.0	7166.4
5.472	BERGEN	0.0	3:52:19	3:52:19	6:49	90.0	7396.5

.....  
TALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1

NSB - TOGKJØR

1992-12-08 VERSJON 2.0

----- KJØRETIDSBEREGNING MED STRAM KJØRING -----

\*\* GUNSTIGE KJØREFORHOLD

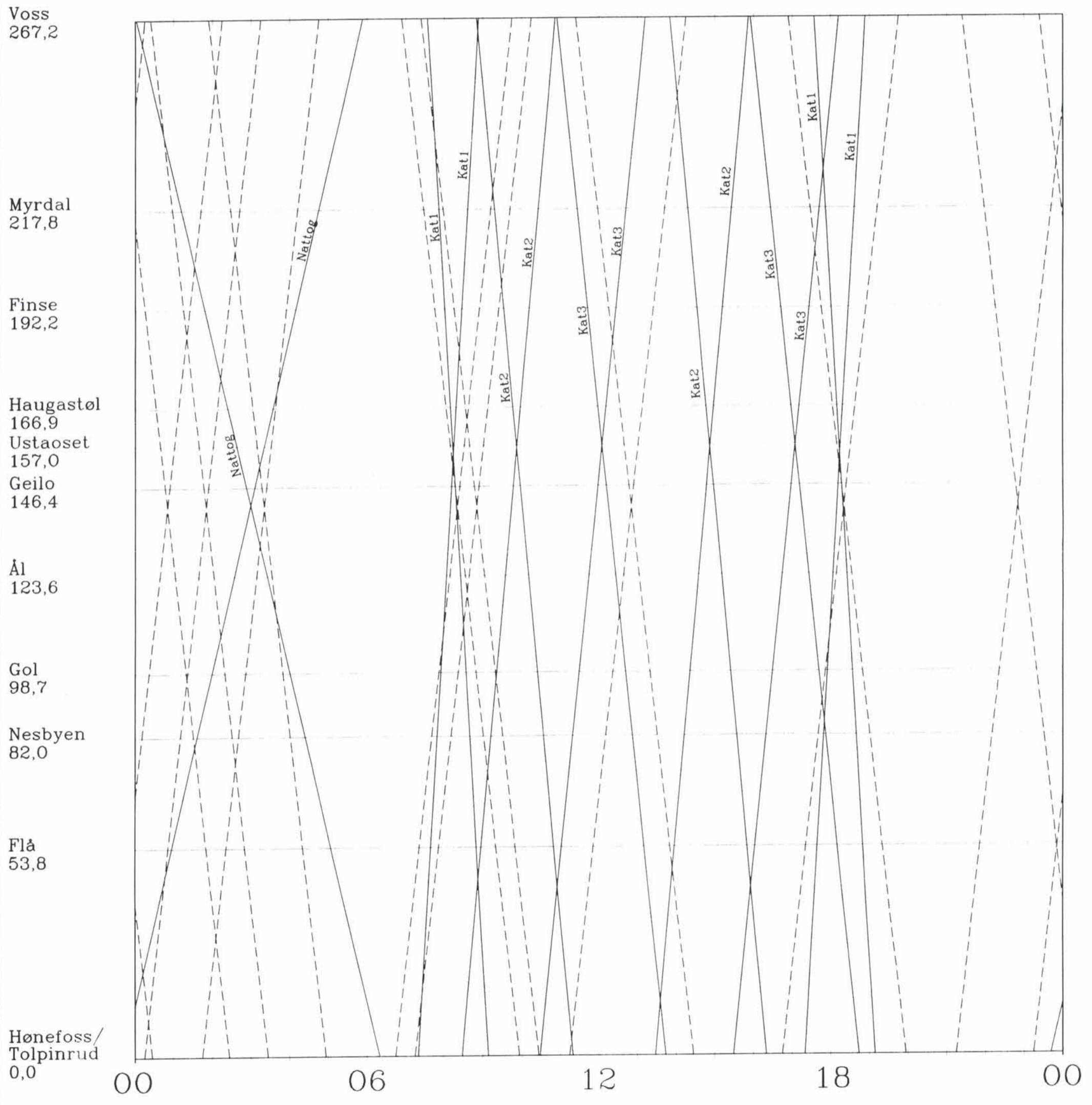
GODSTOG EL18-05 LENGDE 675 M TOTAL MASSE 880.0 T

KM	STASJONSNAVN	HAST KM/H	ANKOMST	AVGANG	TID MELLOM UTSKR. PKT.	OPPN HAST KM/H	ENERGI kWh
0.000	BERGEN	0.0		0:00	0:00		
9.170	ARNA	90.0		7:04	7:04	90.0	287.8
13.090	DALE	90.0		29:41	22:37	90.0	925.3
18.320	VOSS	90.0		53:10	23:29	90.0	1530.3
27.640	MYRDAL	90.0		1:28:25	35:15	90.0	4246.3
53.290	FINSE	90.0		1:47:14	18:49	90.0	5534.3
19.122	GEILO	90.0		2:17:47	30:33	90.0	5765.7
21.922	AL	90.0		2:32:59	15:12	90.0	5781.2
46.772	GOL	90.0		2:49:33	16:34	90.0	5841.2
45.472	HØNEFOSS	0.0	3:56:04	3:56:04	1:06:30	90.0	7484.4

.....  
TALL KJEDEBRUDD-JUSTERINGER: 1



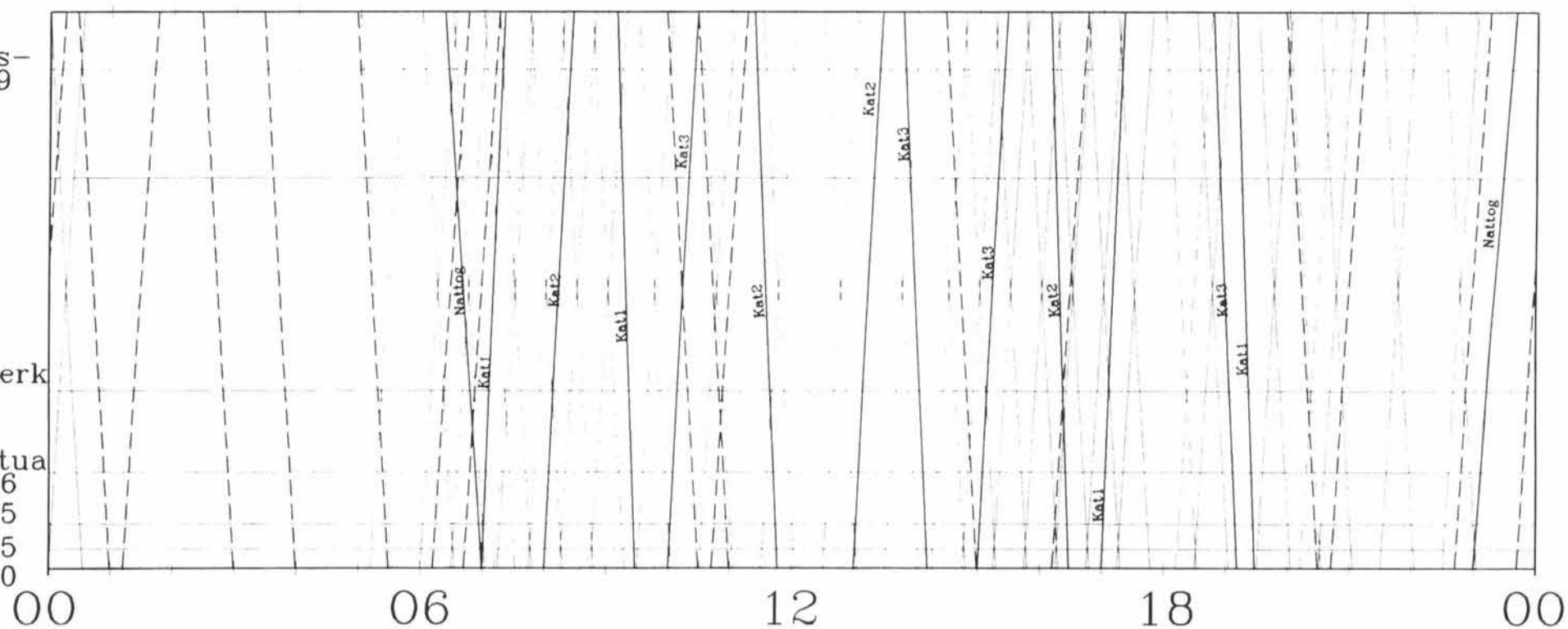
HØNEFOSS/TOLPINRUD – VOSS, utbyggingstrinn 2.



OSLO - TOLPINRUD, alt. 1.

[2]

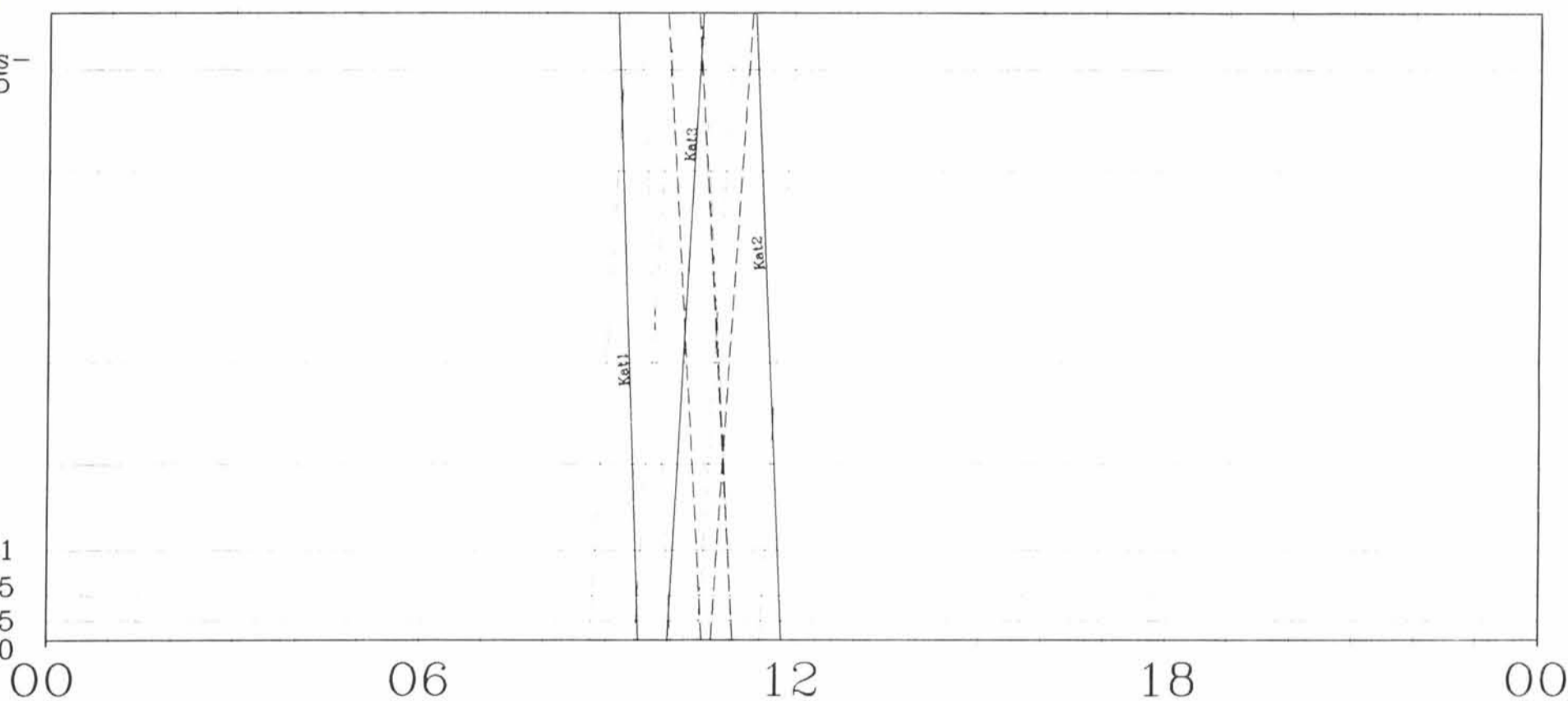
Tolpinrud  
44,5  
Helgelands-  
moen 39,9  
  
Kroksund  
31,3  
  
Bårums Verk  
14,1  
Jar/Bekkestua  
7,6  
Skøyen 3,5  
N.t. 1,5  
Oslo 0,0



OSLO - TOLPINRUD, alt. 2.

[2A]

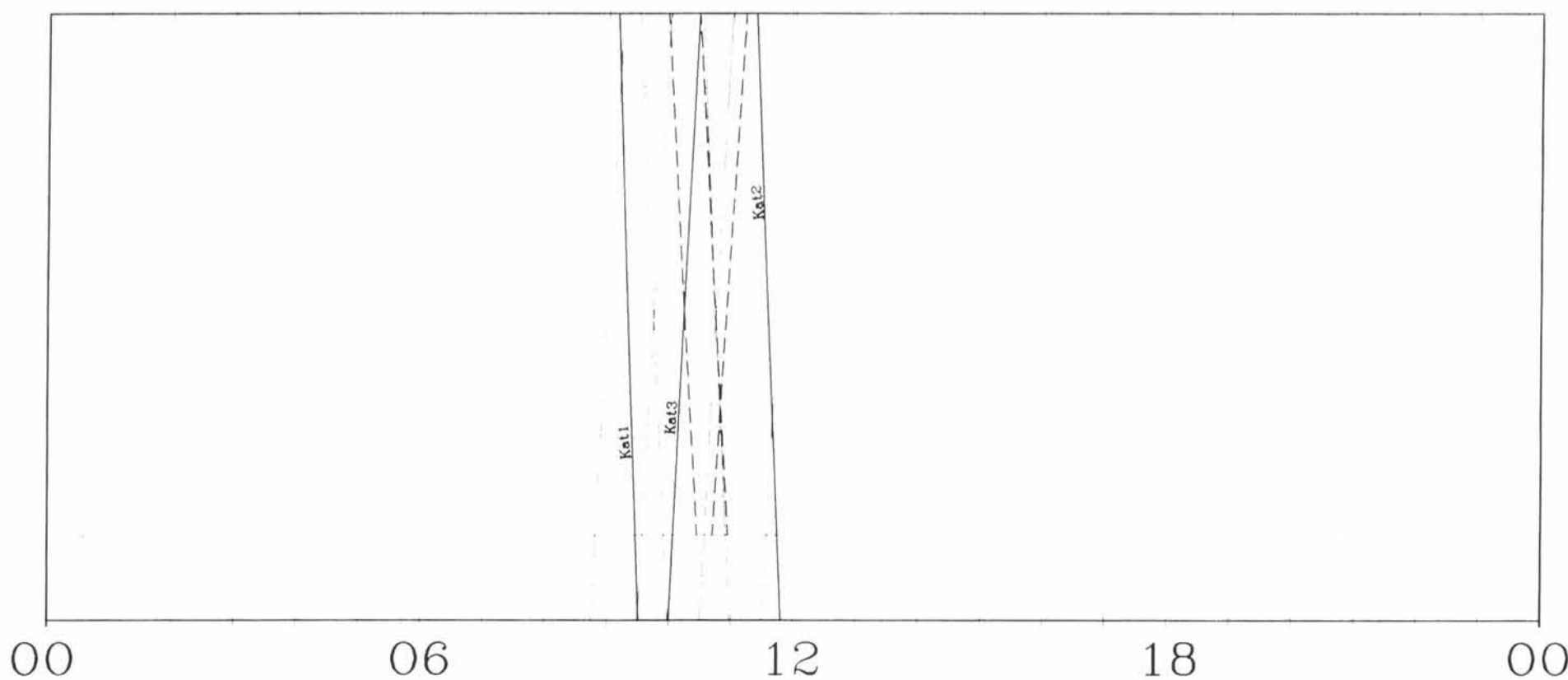
Tolpinrud  
50,1  
Helgelands-  
moen 45,5  
  
Kroksund  
37,4  
  
Skui  
22,1  
  
Sandvika  
14,0  
  
Lysaker 7,1  
Skøyen 3,5  
N.t. 1,5  
Oslo 0,0



OSLO - HØNEFOSS, alt. 3A.

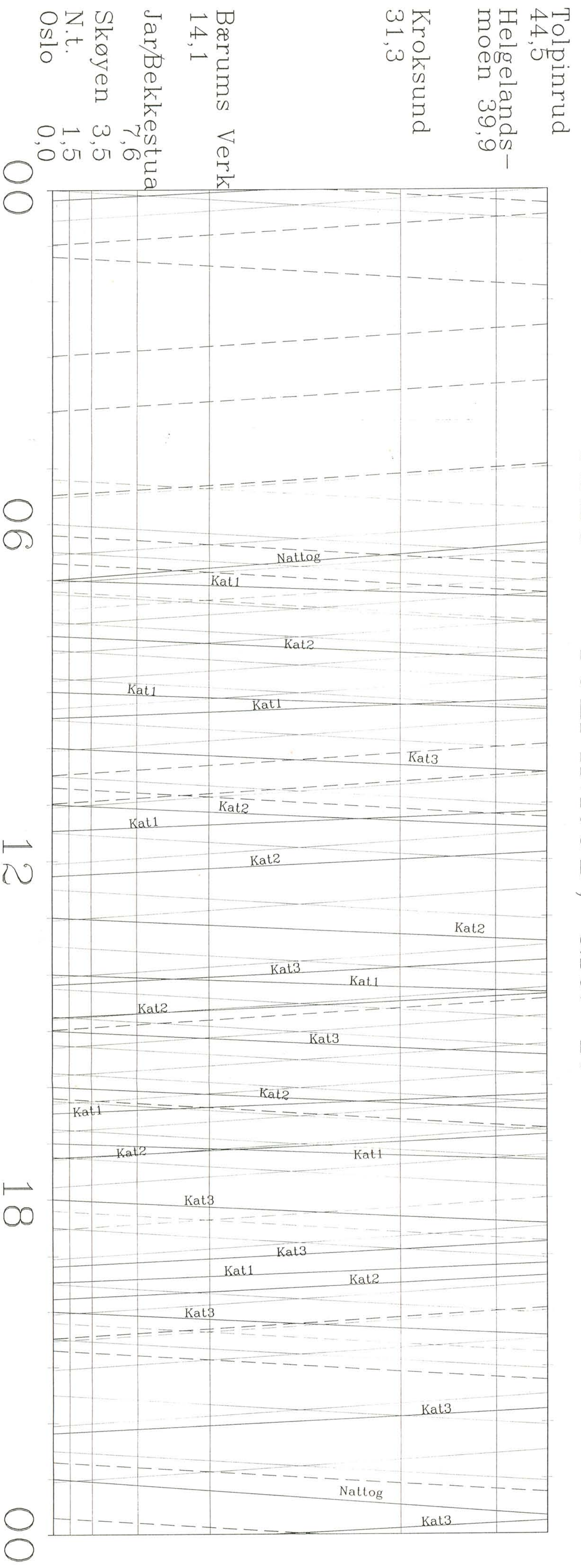
[2B]

Hønefoss  
48,4  
  
Grefsen  
6,8  
Oslo 0,0

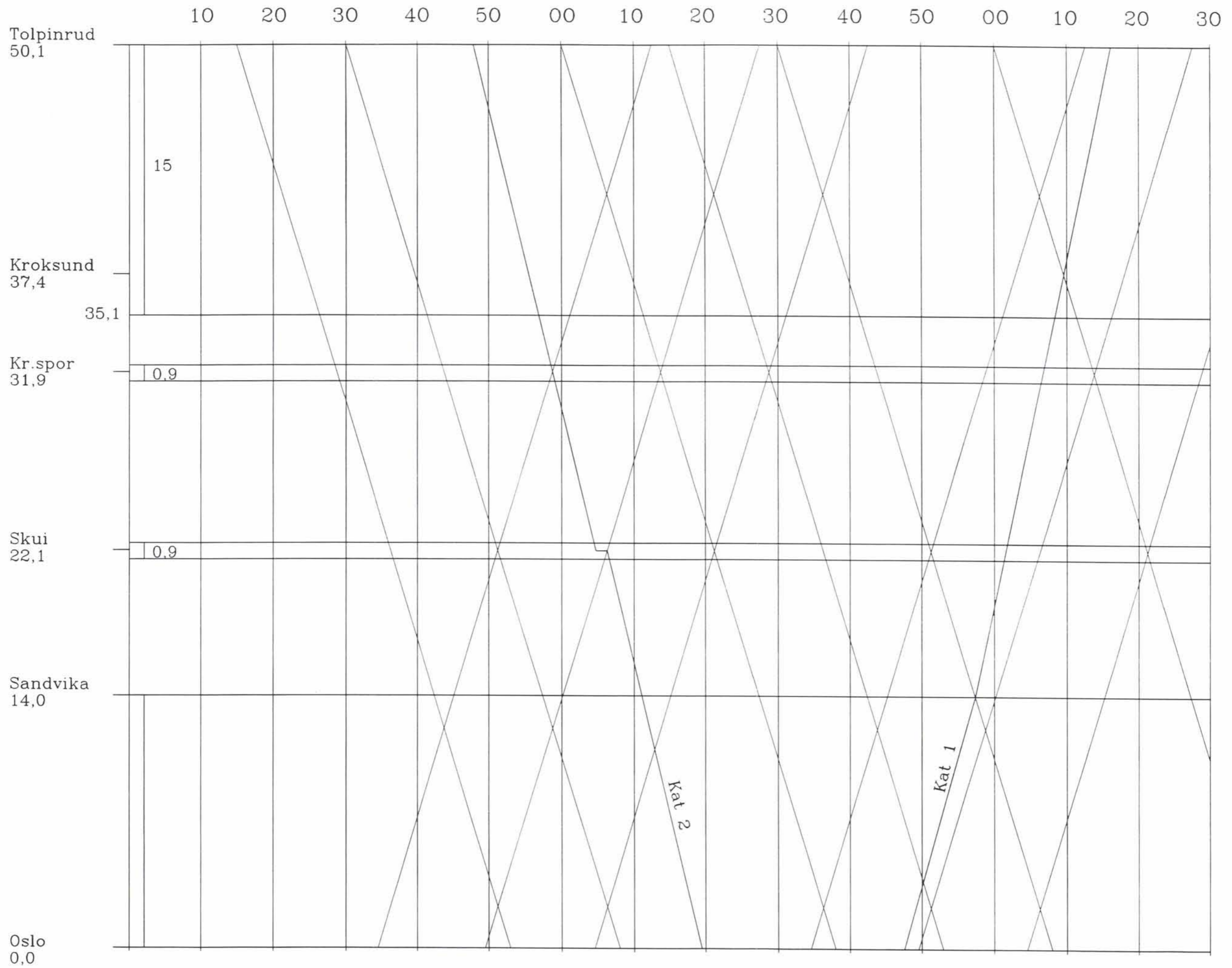


# OSLO – TOLPINNRUD, alt. 1.

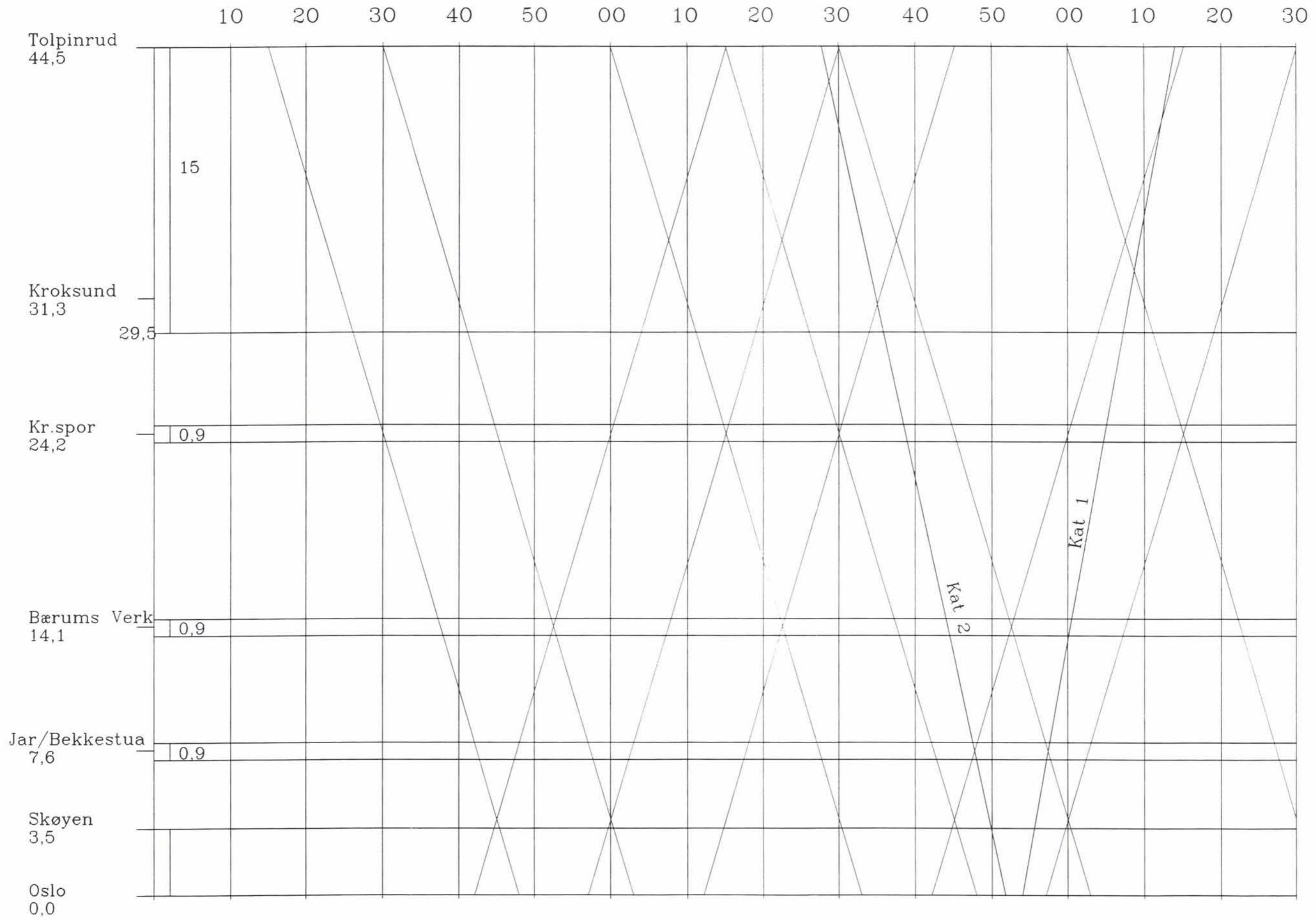
[4]



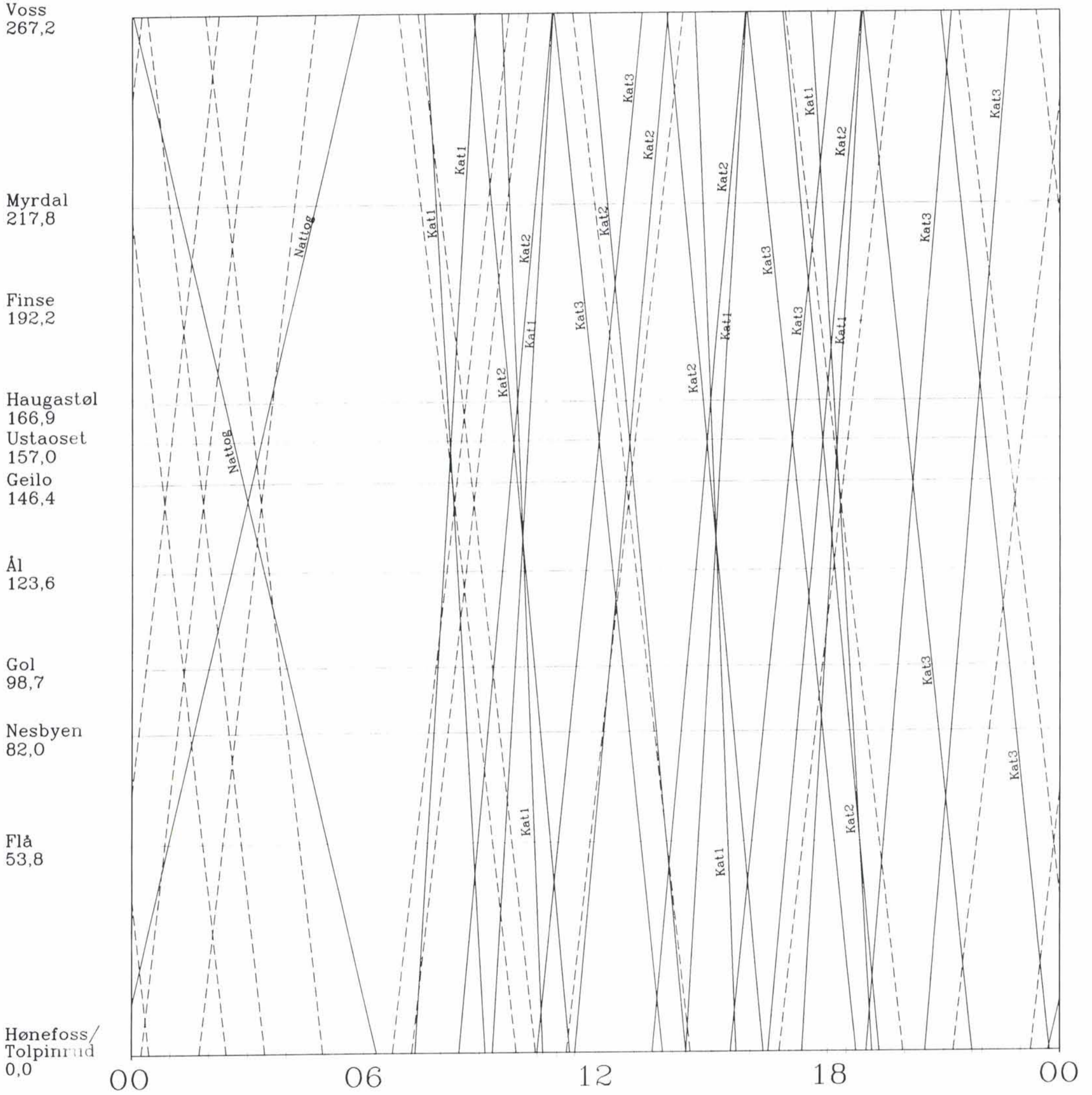
# Alternativ 2.



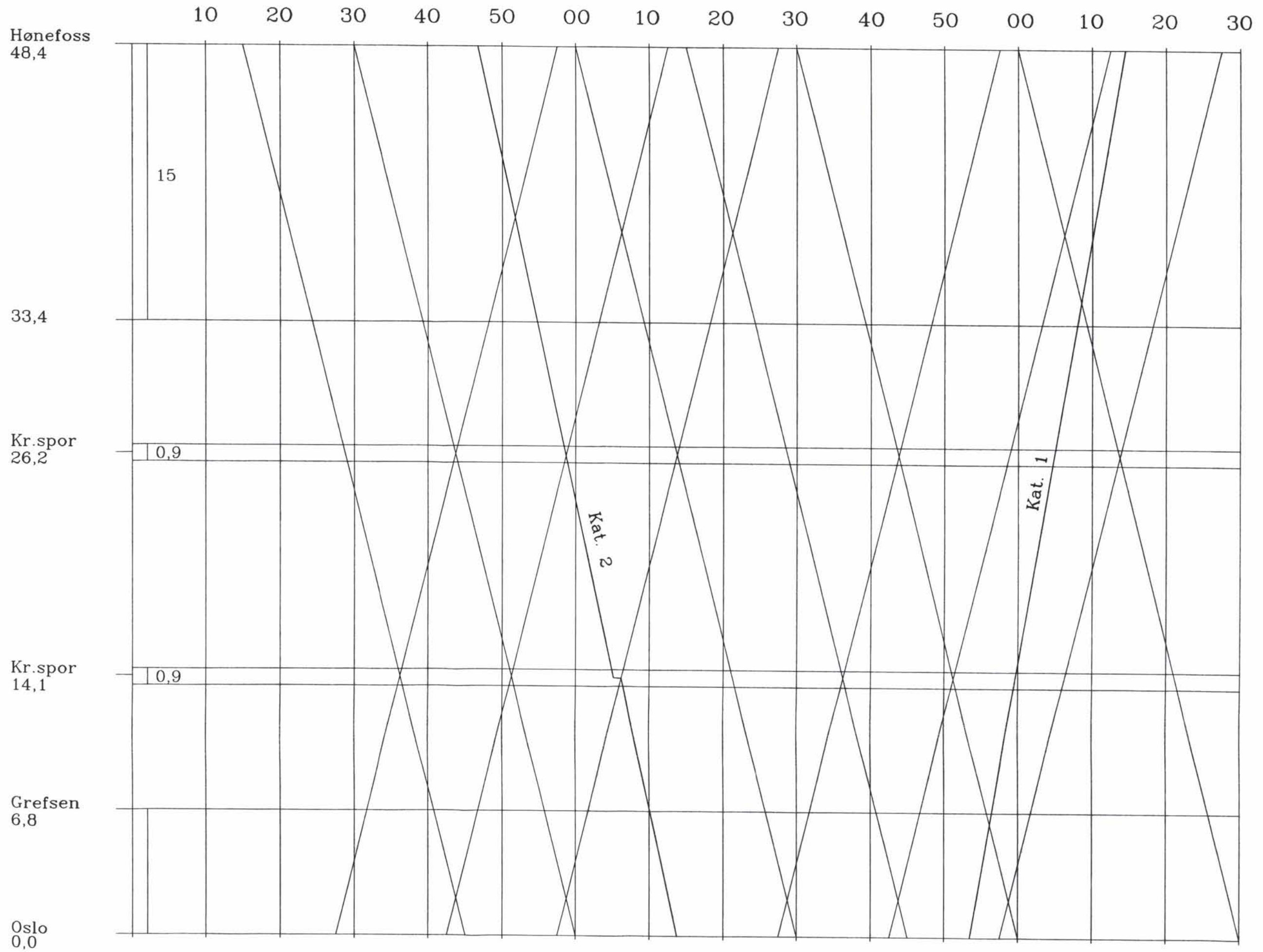
# Alternativ 1.



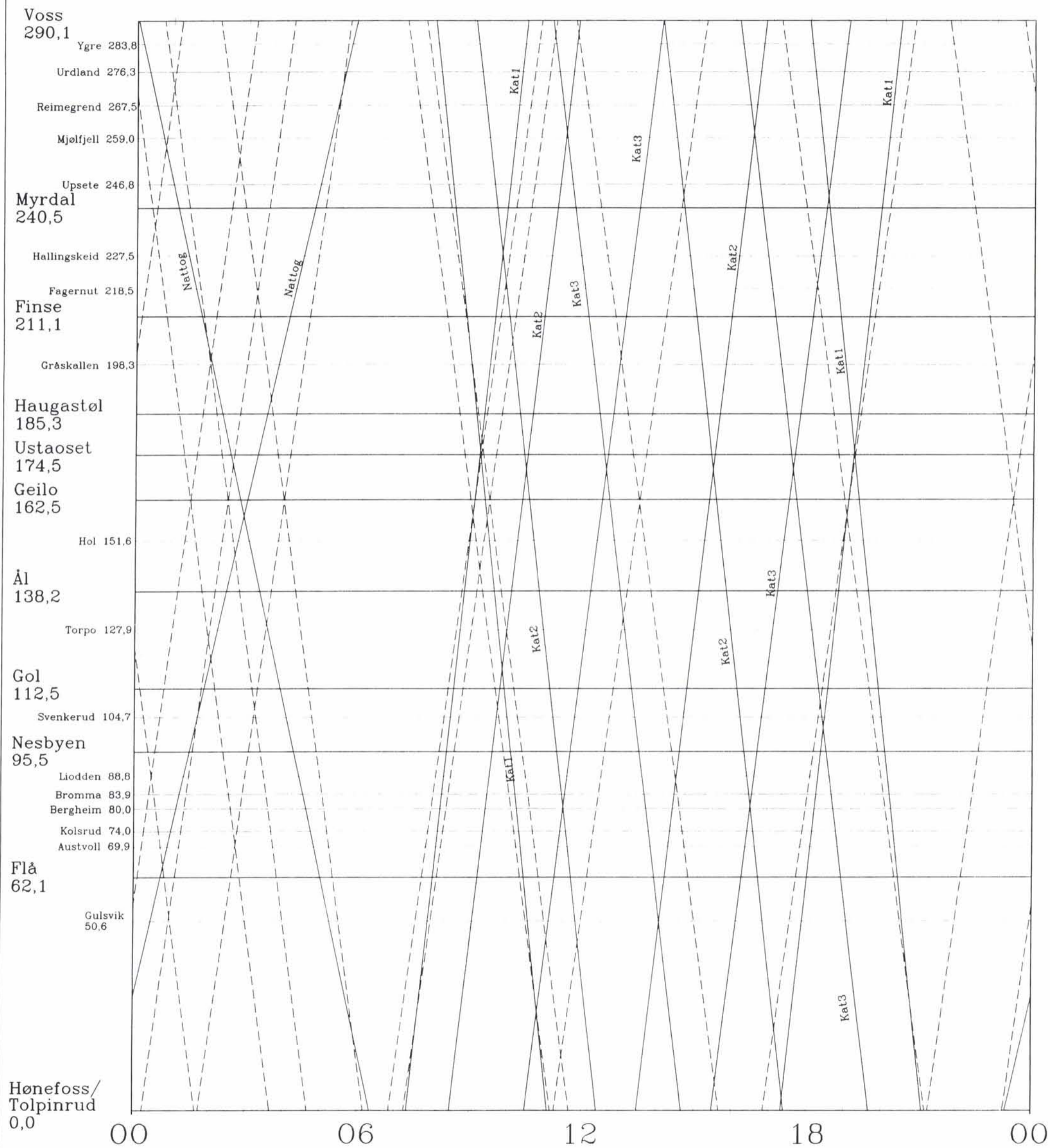
HØNEFOSS/TOLPINRUD – VOSS, utbyggingstrinn 2.



# Alternativ 3A.



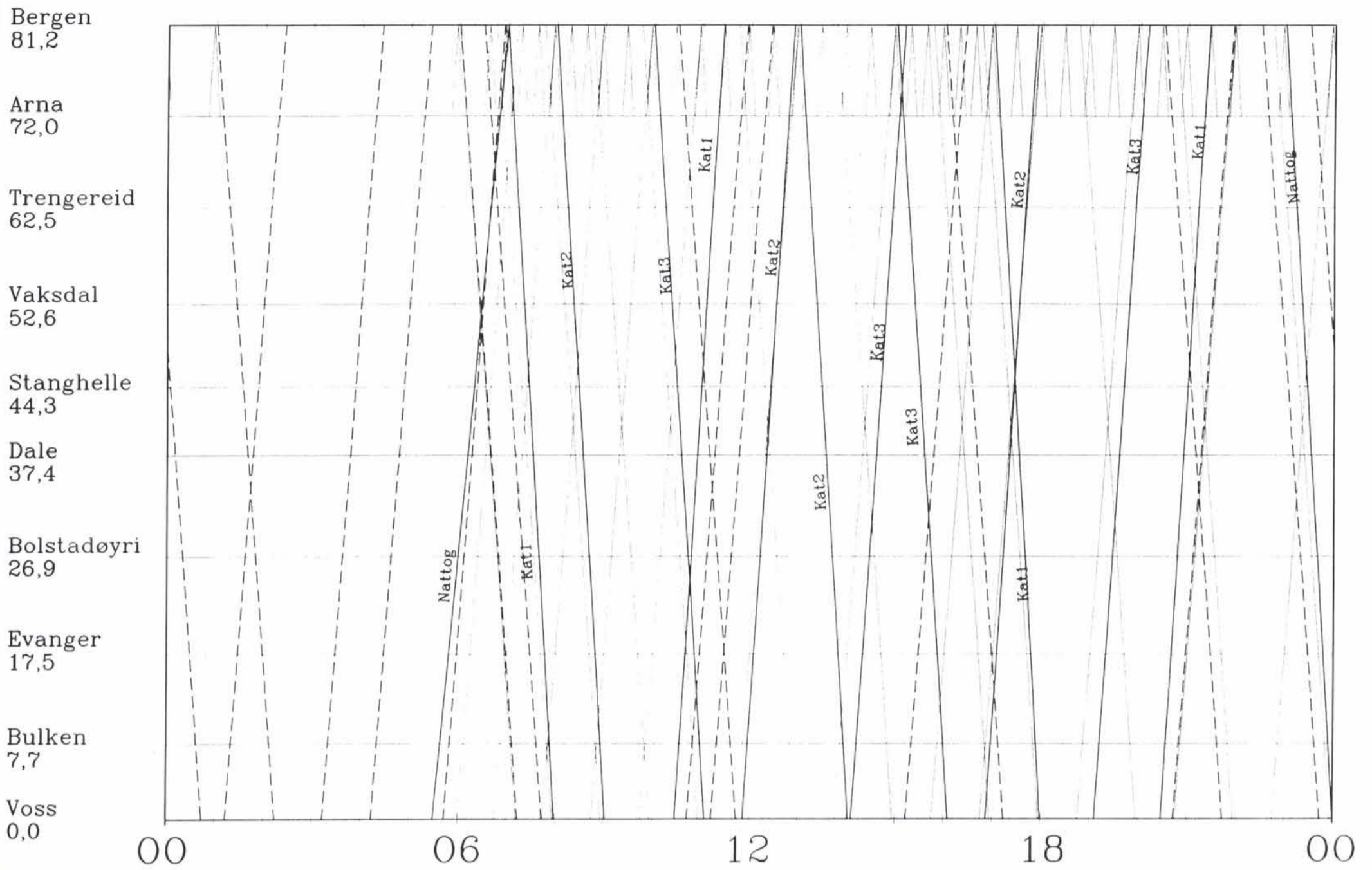
HØNEFOSS/TOLPINRUD – VOSS, utbyggingstrinn 1.





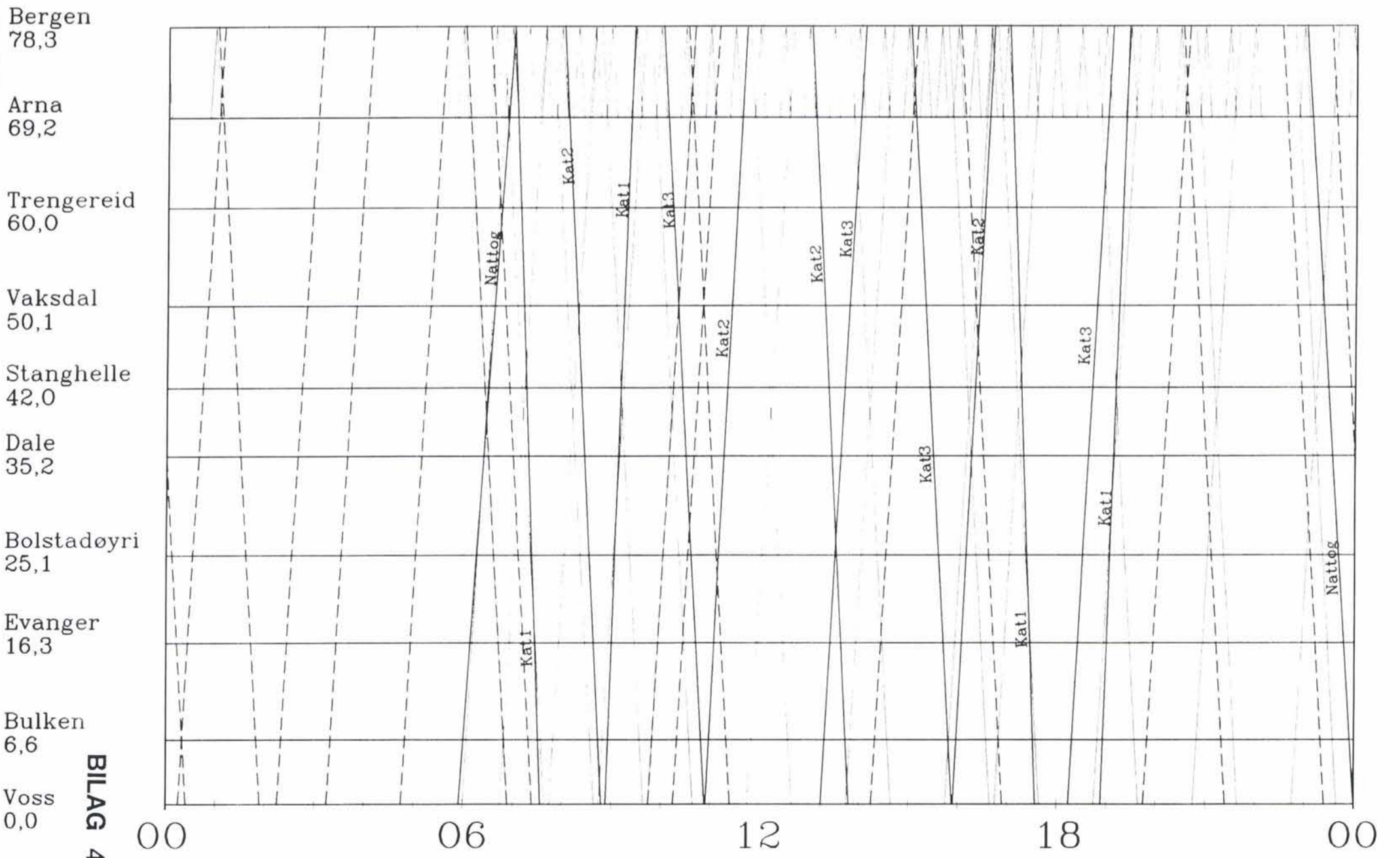
VOSS – BERGEN, utbyggingstrinn 1.

[1]



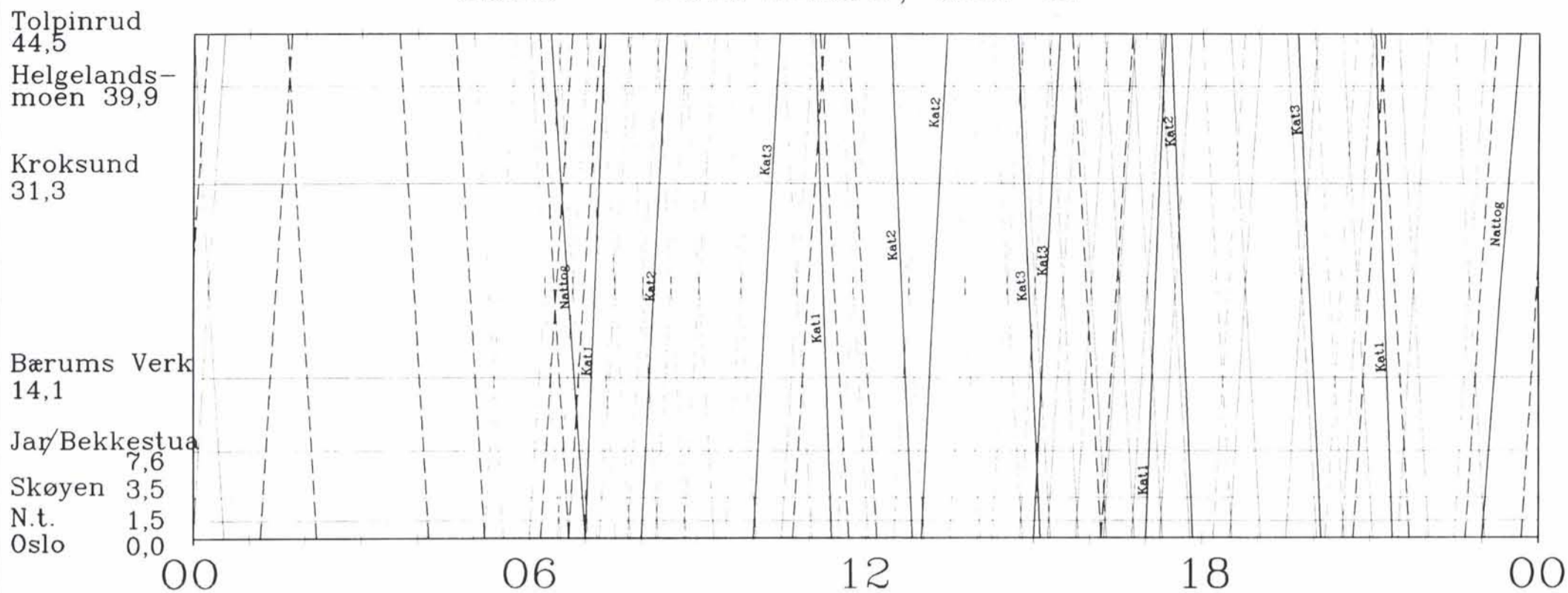
VOSS – BERGEN, utbyggingstrinn 2.

[2]



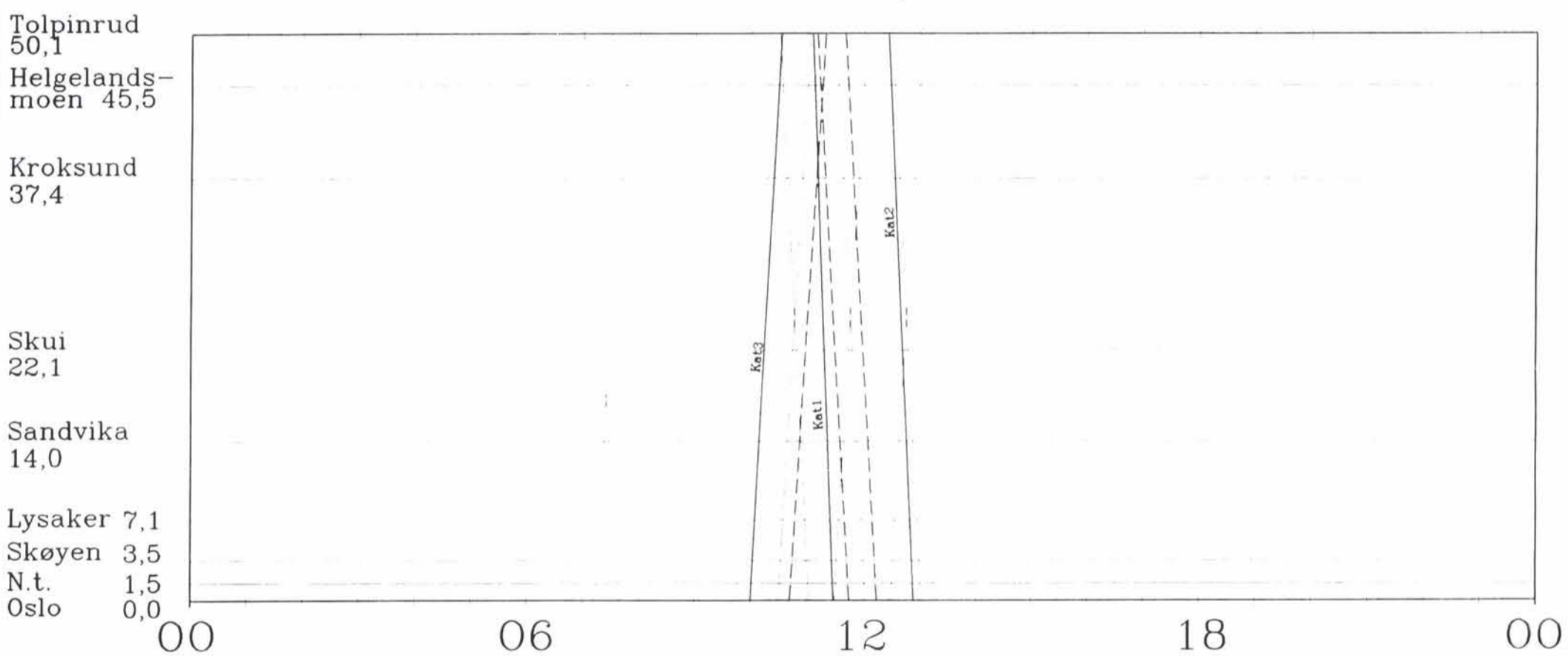
OSLO - TOLPINRUD, alt. 1.

[1]



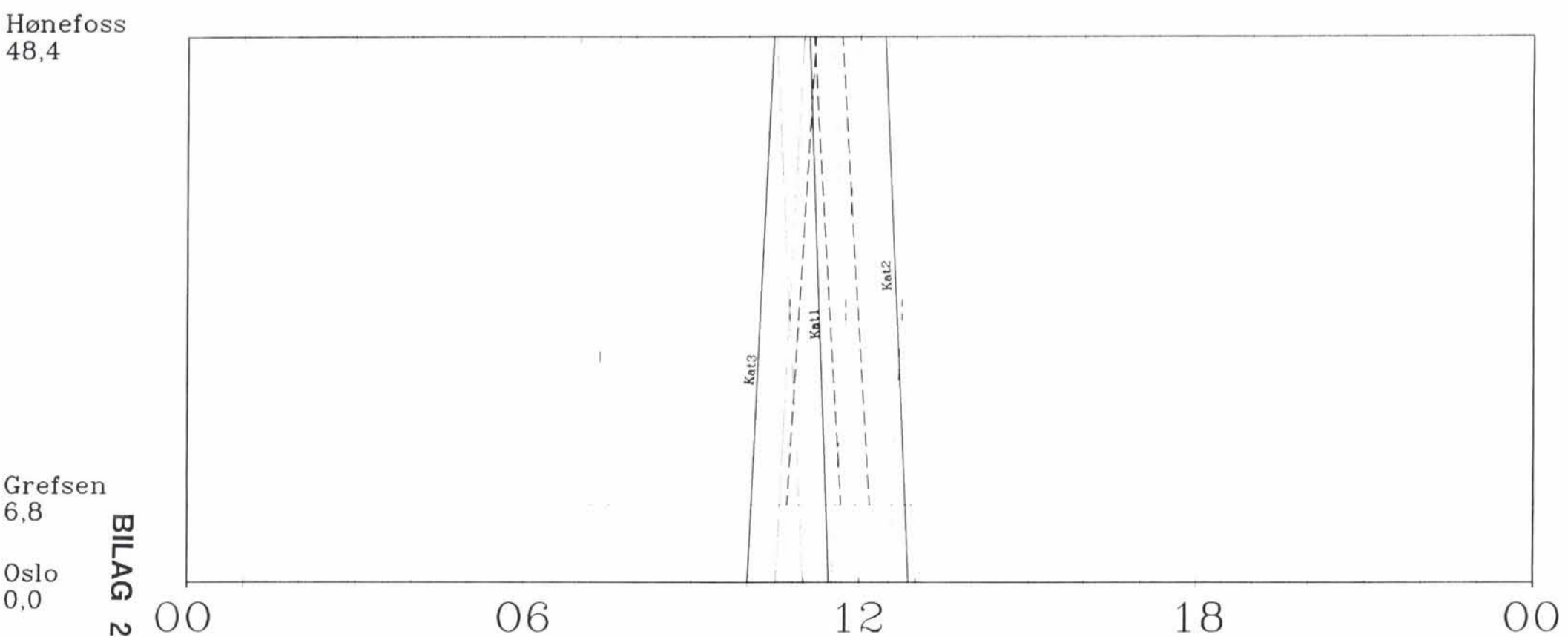
OSLO - TOLPINRUD, alt. 2.

[1A]



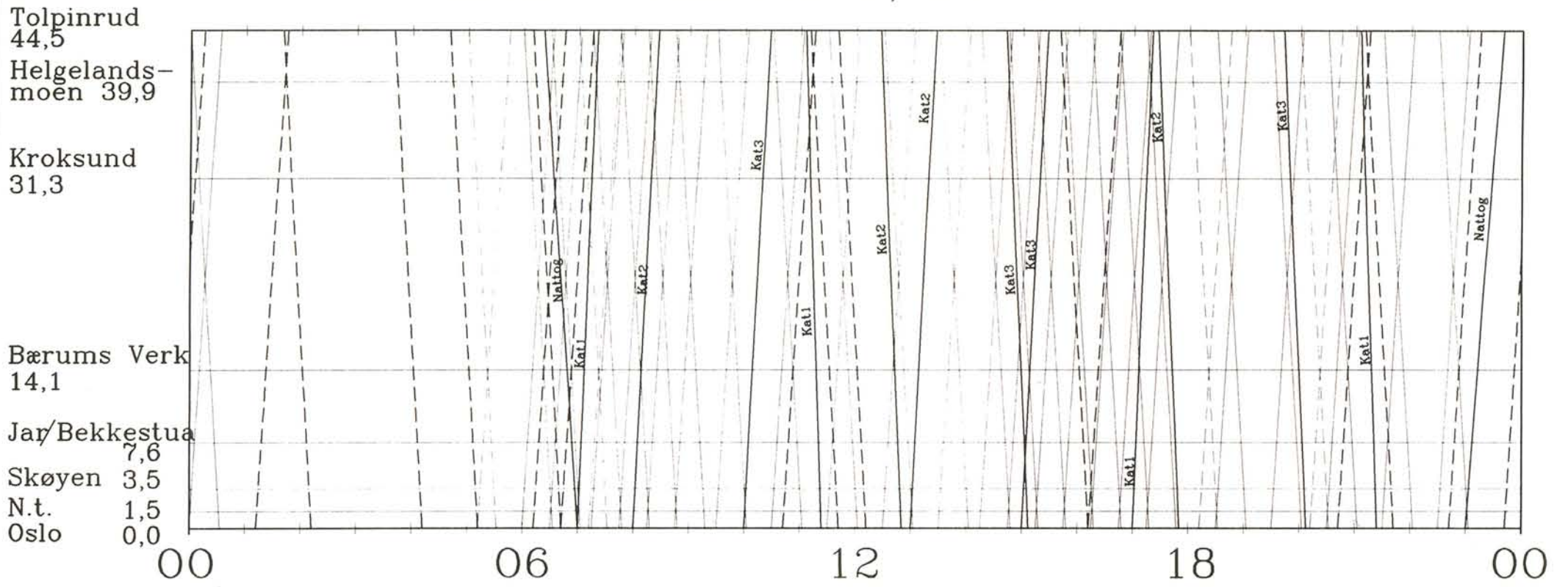
OSLO - HØNEFOSS, alt. 3A.

[1B]



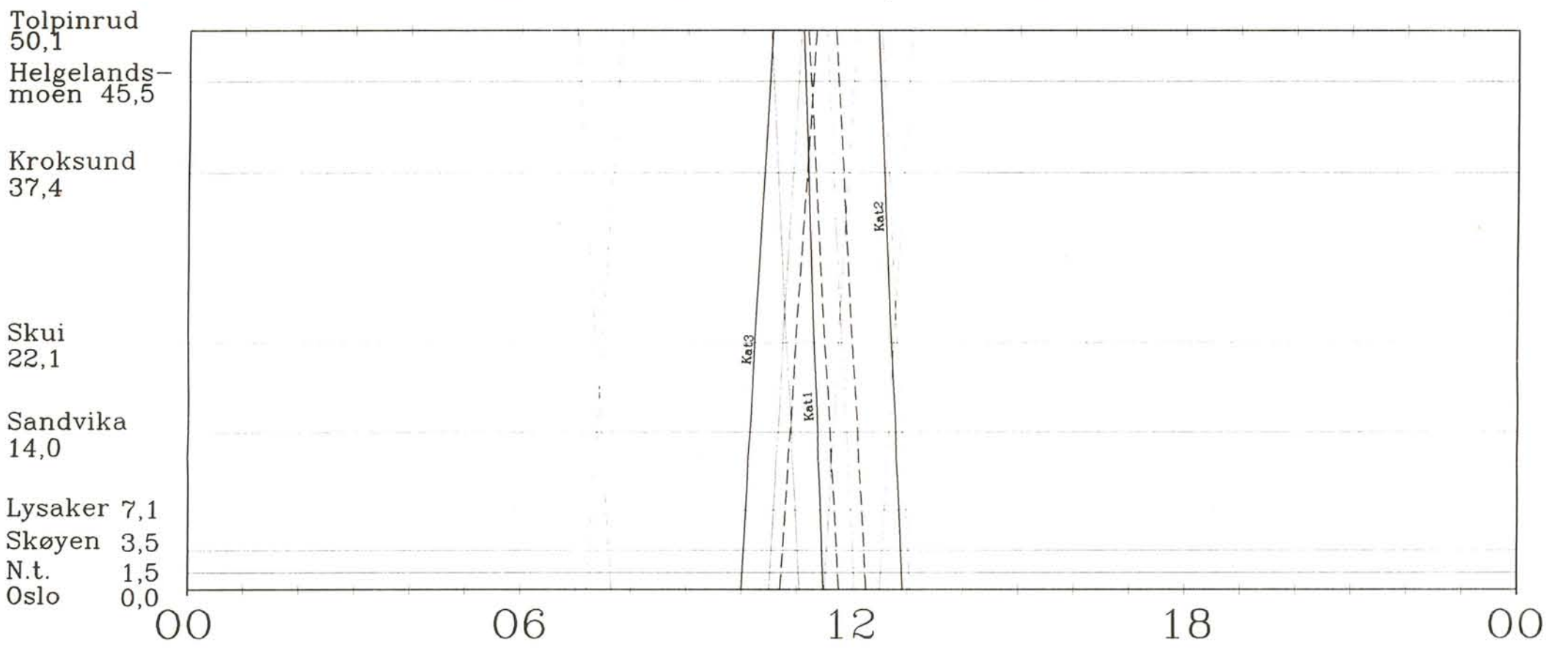
OSLO – TOLPINRUD, alt. 1.

[1]



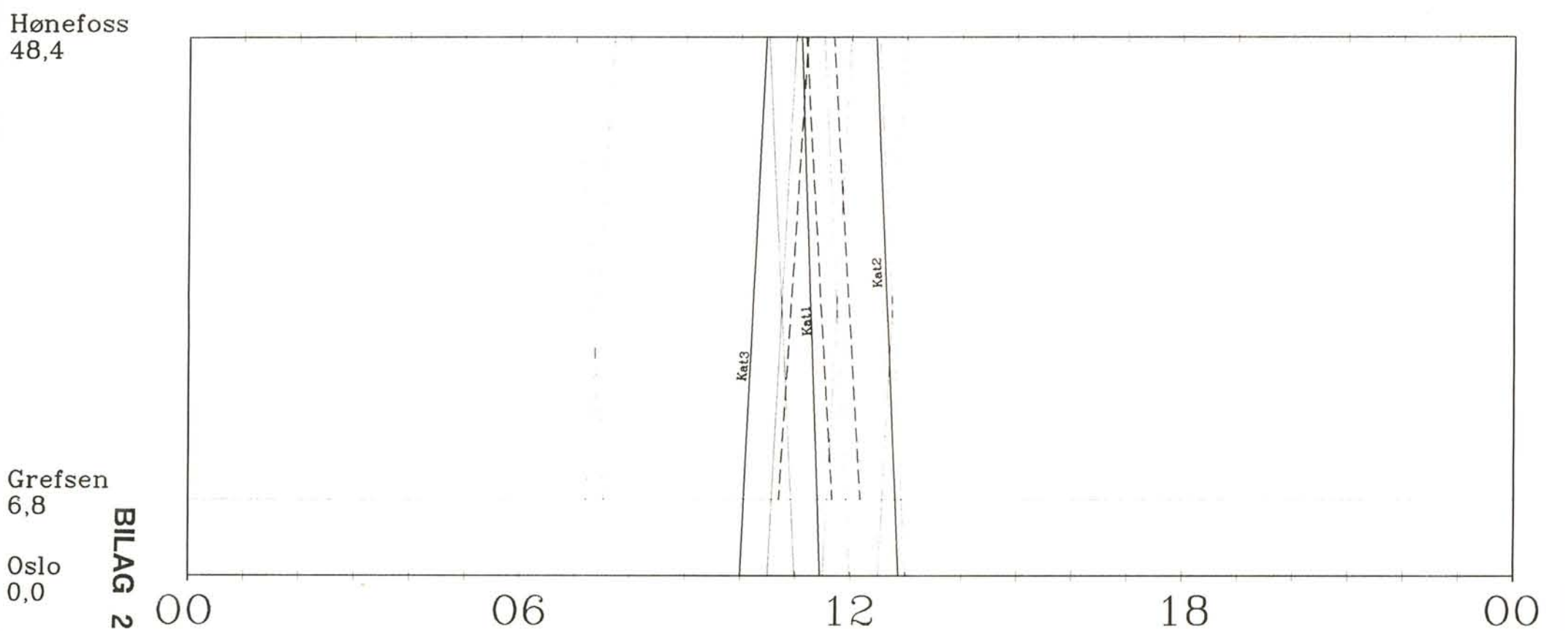
OSLO – TOLPINRUD, alt. 2.

[1A]

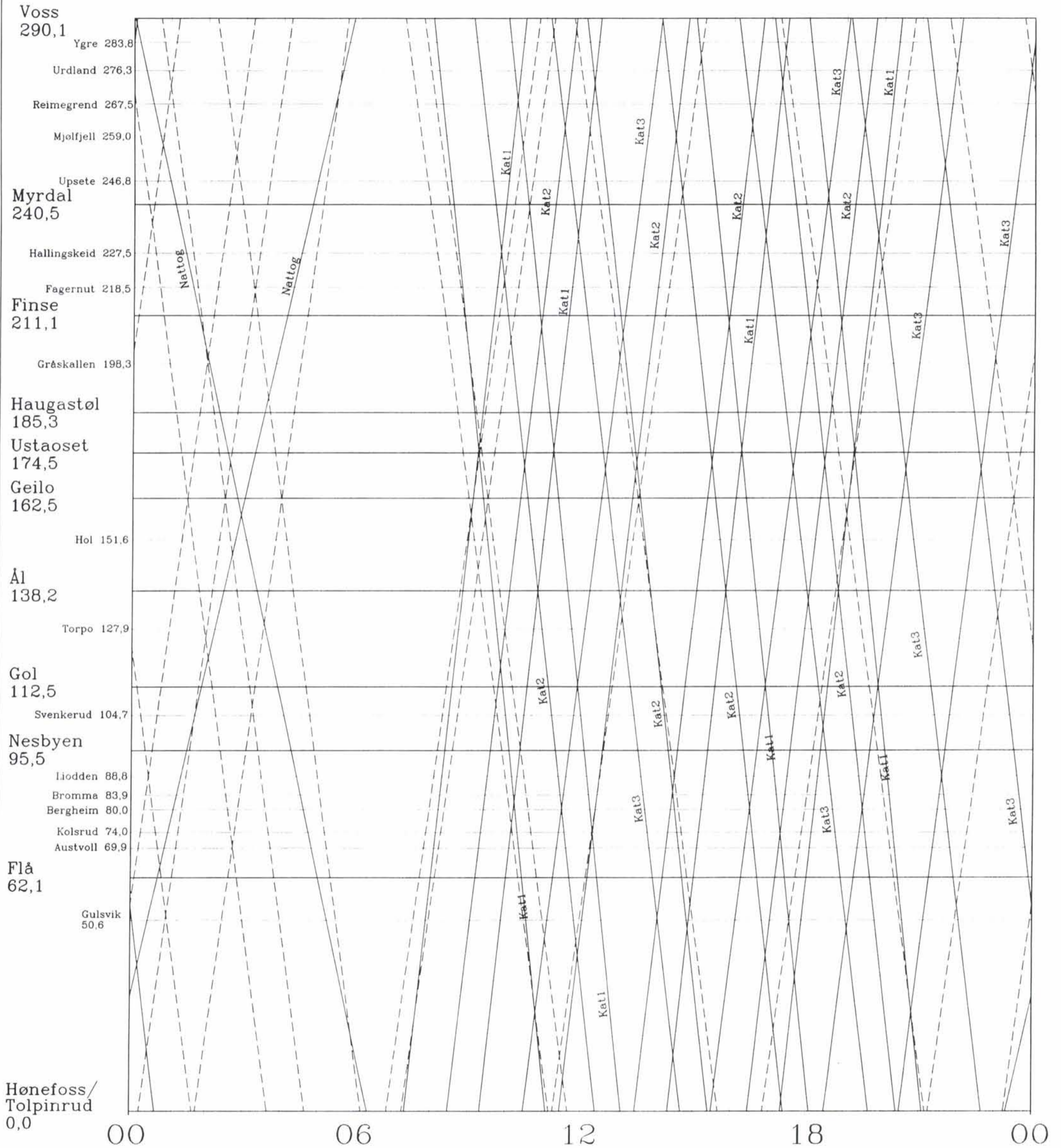


OSLO – HØNEFOSS, alt. 3A.

[1B]

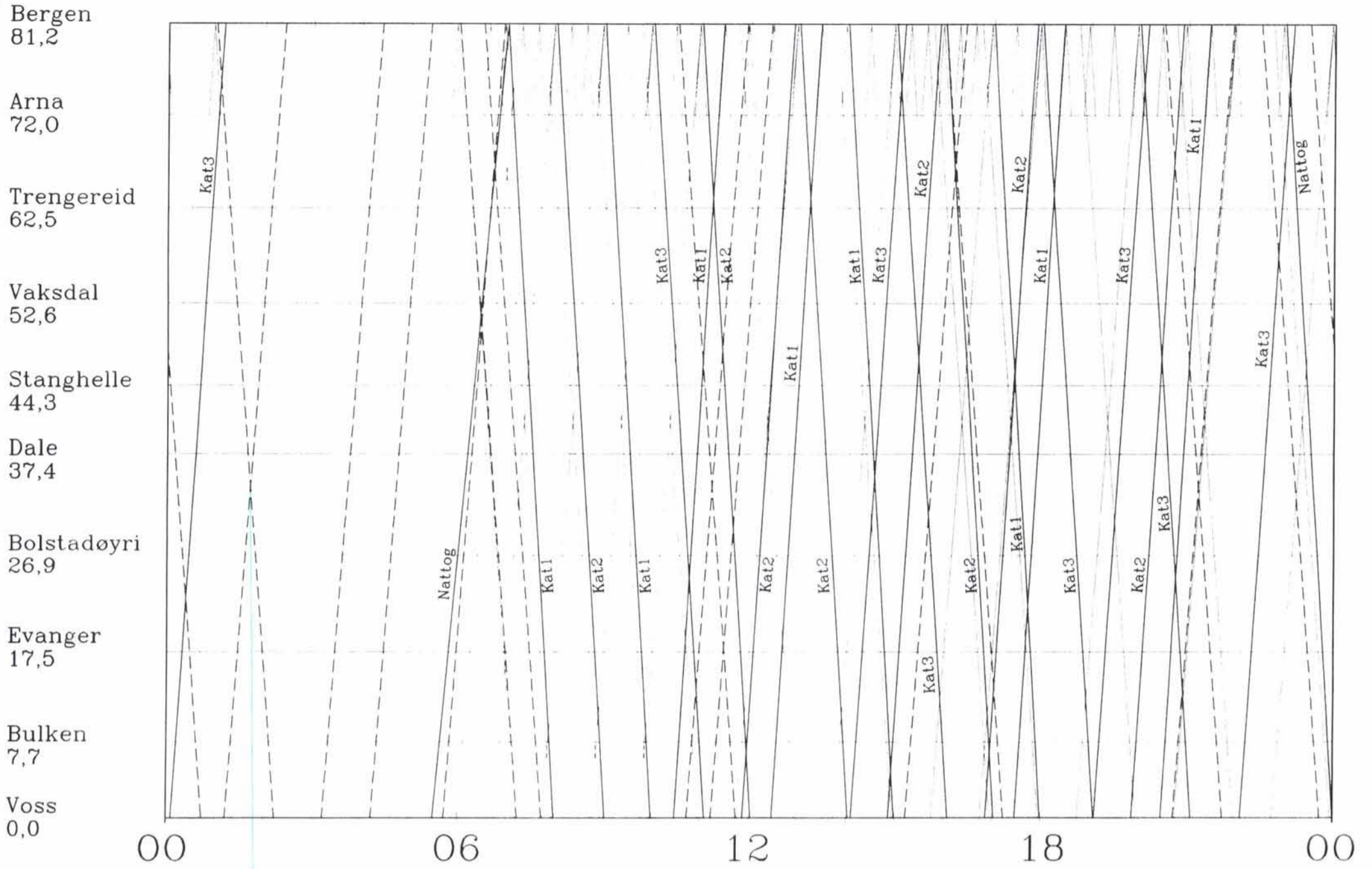


# HØNEFOSS/TOLPINRUD – VOSS, utbyggingstrinn 1.



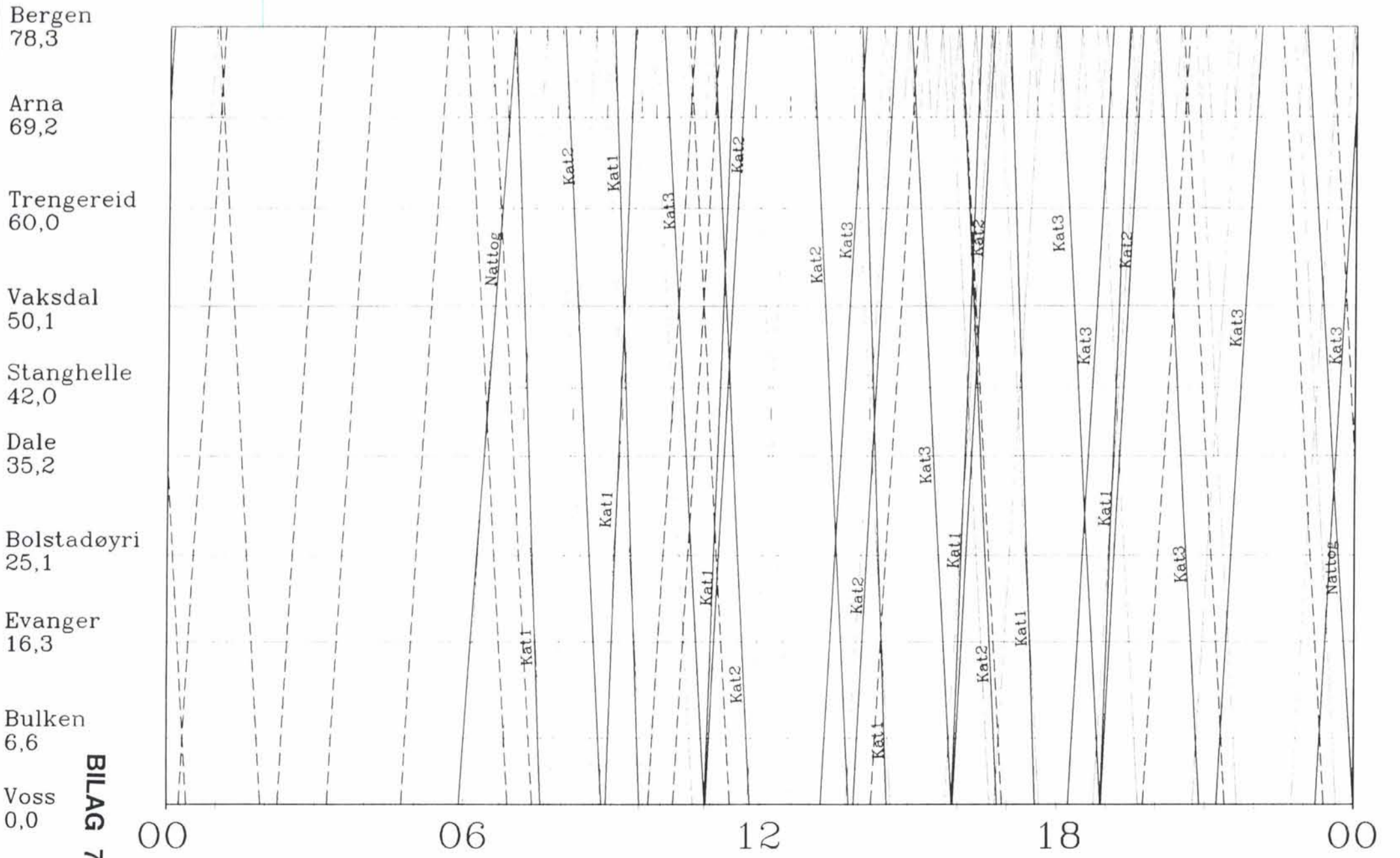
VOSS – BERGEN, utbyggingstrinn 1.

[3]



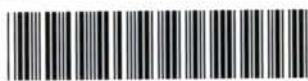
VOSS – BERGEN, utbyggingstrinn 2.

[4]



Jernbaneverket  
Biblioteket

JBV



09TU11781

104482