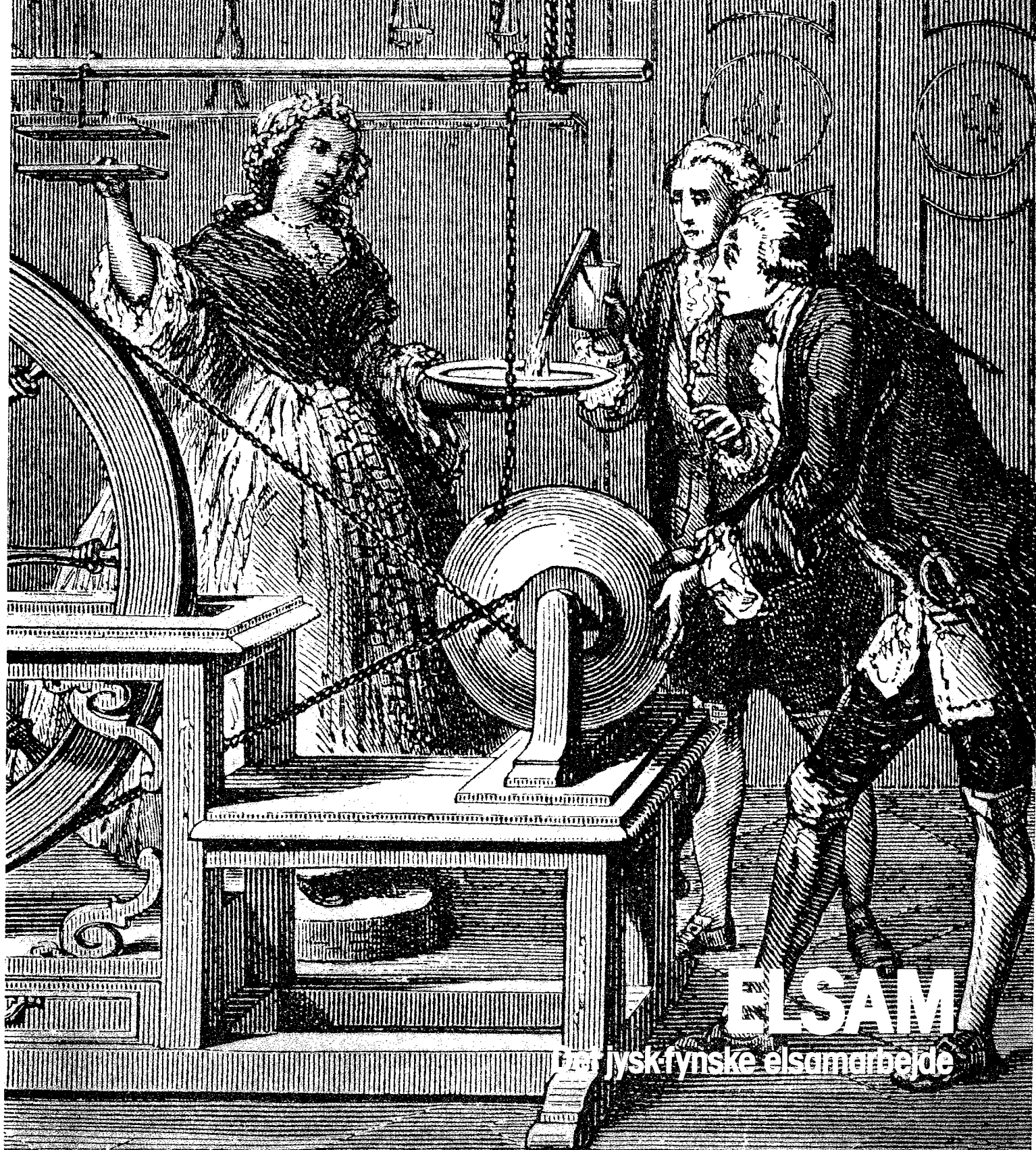


Pladsundersøgelser Udvidelsesplan 87



ELSAM

for jyskfynske elsamarbejde

E L S A M

Planlægningsafdelingen

UDVIDELESPLAN 1987

PLADSUNDERSØGELSE

for
nye enheder
på

VENDSYSSELVÆRKET

SKÆRBÆKVÆRKET

ENSTEDVÆRKET

Notat S87-152

(Best. 1987-05-07)

Udvidelsesplan 1987 består af

- Indstilling og udredning (Notat S87-150)
- Datagrundlag (Notat S87-151)
- Pladsundersøgelse (Notat S87-152)

UDVIDELSESPLAN 1987

PLADSUNDERSØGELSE

Indholdsfortegnelse

- Vurdering af udbygningsmuligheder på Skærbækværket.
- Pladsundersøgelse, Vendsysselværket.
- Vurdering af udbygningsmuligheder på Enstedværket.

De tre undersøgelser er disponeret efter følgende opdeling:

1. Pladsforhold
2. Recipientforhold
3. Luftforurening
4. Støj
5. Affaldsdeponering
6. Tilslutning til det overordnede net
7. Vandforsyning
8. Havnefaciliteter
9. Drøftelse af udvidelsesmulighederne med de lokale myndigheder
10. Konklusion.

UDVIDELESPLAN 1987

PLADSUNDERSØGELSE

VENDSYSSELVÆRKET

SKÆRBÆKVÆRKET

ENSTEDVÆRKET

Indholdsfortegnelse:

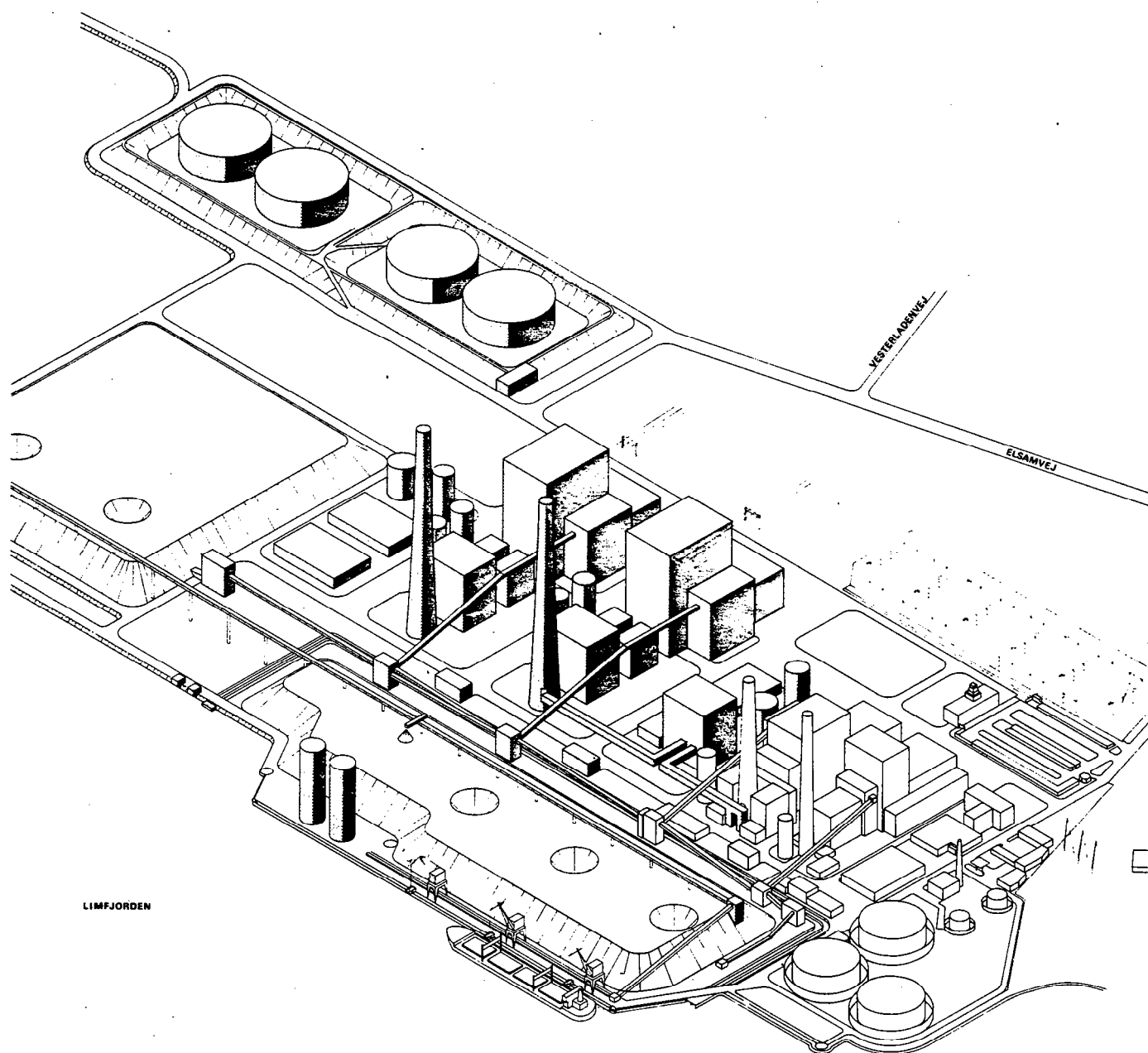
Side:

	NEFO	SV	SH
0. INDLEDNING	-	12	22
1. PLADSFORHOLD	2	12	22
1.1 Arealkrav	2	12	22
1.2 Kulplads	2	12	22
2. RECIPIENTFORHOLD	2	13	22
2.1 Kølevand	2	13	23
2.2 Kemiske udledninger	4	14	23
3. LUFTFORURENING	5	15	24
4. STØJ	5	16	25
5. AFFALDSDEPONERING	6	17	25
6. TILSLUTNING TIL DET OVERORDNEDE NET	7	18	26
7. VANDFORSYNING	7	18	26
8. HAVNEFACILITETER	8	18	26
9. DRØFTELSE AF UDVIDELSESMULIGHEDERNE MED LOKALE MILJØMYNDIGHEDER	8	19	27
10. KONKLUSION	9	19	27

UDVIDELESPLAN 1987

VENDSYSSELVÆRKET

I/S NORDJYLLANDS ELEKTRICITETSFORSYNING



**Pladsundersøgelse
December 1986**

1. PLADSFORHOLD

1.1 Arealkrav

Som det fremgår af vedlagte tegning nr. 1.0104, kan der uden problemer placeres endnu to 350 MW-blokke på Vendysselværket. Ved disponeringen af pladsen er der taget hensyn til, at blokkene skal kunne forsynes med såvel afsvovlingsanlæg som de-NO_x-anlæg af SCR-typen. Endvidere er blokkene disponeret, så de i så høj grad som muligt følger de hovedanlægsprincipper, som er valgt for de eksisterende blokke.

Placering af yderligere blokke er også mulig indenfor det bestående kraftværksområde set ud fra et rent arealmæssigt synspunkt. Hele området er ifølge lokalplanerne friholdt til kraftværksbyggeri.

1.2 Kulplads

I forbindelse med en udbygning med to blokke kan der etableres kulpladser på i alt:

1.000.000 tons på nærlager

600.000 tons på fjernlager

svarende til ca. 20 måneders forbrug på værket. Operativ lagerkapacitet svarende til de krævede min. 3 måneders forbrug er derfor ikke noget problem.

Separeringsmuligheder for min. 4 kultyper samt blandemuligheder herfor kan etableres på såvel nær- som fjernlager.

2. RECIPIENTFORHOLD

2.1 Kølevandsforhold

I forbindelse med undersøgelserne af mulighederne for at etablere "NE/NK-fællesværk" på 600 MW blev der i 1980-81 udført følgende undersøgelser:

Dansk Hydraulisk Institut: I/S Fællesværk ved Vendysselværket.

- Kølevandsundersøgelser i oktober 1980.

Vandkvalitetsinstituttet : - Biologiske undersøgelser ved Vendsysselværket og i Langerak, 26.03.1981.

: - Fiskebiologiske undersøgelser ved Vendysselværket og i Langerak, 26.03.1981.

: - Biologiske effekter ved en udbygning af Vendysselværket med 600 MW, 1981.

Hovedkonklusionen af ovennævnte rapporter er, at en udbygning med en 600 MW blok er mulig. Der er ikke taget forbehold for yderligere udbygninger.

Det skønnes derfor på grundlag af ovennævnte rapporter, at en udbygning med 2 blokke á 350 MW vil være muligt. Hvis der skal ske en yderligere udbygning, vil det kræve flere undersøgelser.

En af konklusionerne i forbindelse med undersøgelserne er, at der bør være en minimumsafstand mellem ind- og udløbsbygværkerne for kølevand på 800-900 m. Dette forhold er tilgodeset på dispositionsplanen, tegning nr. 1.0104.

Amtets miljøteknikere har antydnet, at på nuværende tidspunkt bør de nævnte undersøgelser stadig kunne indgå som et væsentligt vurderingsgrundlag for en eventuel kommende udbygning.

2.2 Kemiske udledninger

Fra kraftværksområdet udledes primært nedenstående spildevandstyper. De forskellige spildevandstyper forventes at kunne udledes som angivet i det følgende:

Spildevandstype:	Udledning til:
1. Gulvafløb, regnvand og afløb fra neutralisationsbassin	Kølevandskanal.
2. Spildevand fra administrationsbygning	Over Trixrensningssanlæg og værkstedsbygninger til kølevandskanal.
3. Gulvafløb i kedelhus og under el-filter	Kølevandskanal eller askedeponi afhængig af faststofindhold.
4. Lufoskylninger og spildevand fra udsyringer (evt. efter forudgående opsamling og udfældning)	Askedeponi.
5. Afsvovlingsanlæg (vådanlæg)	Askedeponi.
6. Vand til udskylning af aske	Recirkulation fra askedeponi.

Når askedeponiet er fyldt op, er der planlagt etablering af udfældningsbassiner, hvorigennem spildevandet løber inden udledning til kølevandskanalen.

Spildevandets indhold af Cu (fra kondensator- og forvarmerrør) kan muligvis i fremtiden kræves minimeret af miljømyndighederne.

Generelt må mulighederne for udledning af spildevand betragtes som værende gunstige.

3. LUFTFORURENING

Der er af DK-teknik foretaget foreløbige meteorologiske spredningsberegninger for en udvidelse med to blokke á 350 MW.

Resultatet af beregningerne (rapport af 24. september 1986) har været:

- at en udvidelse med en blok på 350 MW vil medføre, at der skal bygges en ny fælles skorsten på ca. 160 m for den eksisterende blok 2 og den nye blok.
- at en udvidelse med endnu én blok vil kræve, at blokken forsynes med en ca. 160 m høj skorsten.

Beregningerne er udført i henhold til de retningslinier, der er angivet i notat for værkernes afrapportering vedrørende pladsundersøgelser, 17. juni 1986.

Udvidelser med flere blokke er ikke undersøgt, men det skulle være muligt, specielt da den eksisterende sektion 1 på 130 MW, der optager den største del af den tilladelige luftforurening, sandsynligvis til den tid enten vil være skrottet eller forsynet med røgrensningsanlæg for fjernelse af svovl og NO_x.

4. STØJ

Miljøgodkendelsen af 29. oktober 1985 for ombygning af sektion II til kulfyring omfatter nedenstående støjvilkår.

Støjen må på nedenstående 7 lokaliteter ikke overstige følgende støjniveauer:

Punkt nr.	Afstand fra Vendsysselværket	Kl. 07-22 på hverdage	Søn- og helligdage kl. 07-22 og lørdag kl. 14-22 samt nat kl. 22-07
1	ca. 2,0 km	45 dB (A)	40 dB (A)
2	ca. 1,3 km	50 dB (A)	45 dB (A)
3	ca. 1,7 km	50 dB (A)	45 dB (A)
4	ca. 3,0 km	45 dB (A)	40 dB (A)
5	ca. 2,4 km	45 dB (A)	40 dB (A)
6	ca. 3,3 km	45 dB (A)	40 dB (A)
7	ca. 1,0 km	55 dB (A)	50 dB (A)

De nævnte lokaliteter fremgår af vedlagte bilag nr. 1.

Der forventes ikke ændringer i de angivne støjgrænser i forbindelse med kommende udbygninger af Vendsysselværket.

De nævnte støjgrænser forventes stadig at kunne overholdes i forbindelse med kommende udbygninger, uden at det medfører specielt omfattende lyddæpende foranstaltninger.

5. AFFALDSDEPONERING

Der er udarbejdet lokalplanforslag for området umiddelbart vest for Vendsysselværket vedrørende etablering af en kontrolleret losseplads, slamdeponi samt deponeringsplads for flyveaske, slagge og afsvovlingsprodukter. I forbindelse hermed skabes der mulighed for, dels at NEFO kan udvide sine eksisterende deponeringspladser i større omfang end hidtil inden for eget område, og dels at der kan deponeres yderligere mængder i forbindelse med den landskabspleje, der skal ske, når slamplads og losseplads efterhånden fyldes op.

På den udvidede deponeringsplads, vedlagte tegning bilag nr. 2, kan der deponeres

0,5 mill. m³ over kote 0,50

1,2 mill. m³ under kote 0,50

svarende til ca. 10 års kørsel med deponering af alle restprodukter, slagge og flyveaske, jf. vedlagte kurve bilag nr. 3.

Det er ikke nærmere undersøgt om restprodukter fra afsvovlingsanlæg kan deponeres under kote 0,5, ligesom det heller ikke er undersøgt, om deponering over kote 0,5 kan betragtes som "tør" deponering.

Deponeringsmulighederne på andre lokaliteter er ikke undersøgt.

Flyveaske og restprodukter transporteres enten pneumatisk eller i vogne i befugt tilstand til deponeringspladsen, hvor den spules ud, mens slaggen transporteres på specialvogne.

Afsvovlingsprodukterne vil fortrinsvist blive deponeret i den vestlige del af deponeringspladsen adskilt fra deponeringen af ren flyveaske og slagge.

Afsvovlingsrestprodukterne skal i visse tilfælde blandes (stabiliseres) med flyveaske inden deponering.

6. TILSLUTNING TIL OVERORDNEDE NET

Der pågår i øjeblikket bygning af 1. halvdel af en 400 kV-station ved Vendsysselværket.

Kommende udbygninger vil blive tilsluttet denne station, som kan udbygges til yderligere to blokke á 350 MW.

7. VANDFORSYNING

Ifølge Amtsvandvæsenets "Vandindvindingsplan, forslag" af januar 1985 skulle der indenfor en afstand på maks. 3-4 km kunne hentes vand af drikkevandskvalitet til 2 blokke á 350 MW med afsvovlingsanlæg.

Vand af ringere kvalitet kan hentes tættere på kraftværksområdet.

En udvidelse af Vendsysselværket vil under alle omstændigheder kræve ekstra boringer.

8. HAVNEFACILITETER

Bestemmende for besejlingsforholdene til Vendsysselværket er primært Hals Barre, hvor der i dag er en vanddybde på 10,3 m.

Limfjordsudvalget arbejder med planer om at uddybe Hals Barre til ca. 12 m i perioden 1990-2000. Ved planlægning og projektering af naturgassens underføring af Limfjorden forudsættes, at uddybning kan udføres til en dybde på 15 m, ligesom Aalborg Havn's nye kajområder øst for Limfjordstunnellen er udlagt til ca. 12 m.

En eventuel uddybning af Hals Barre til ca. 12 m kan også udnyttes ved Vendsysselværket. Det kræver en ombygning af kajkonstruktionerne og en mindre uddybning.

Havnefaciliteterne, pladsforhold og kranudformning er i dag baseret på at kunne modtage partlastede Panmax-skibe på ca. 60.000 tons. I forbindelse med kommende udbygninger kan havnen udvides, så der kan opføres endnu et kran/losseudstyr. Der kan endvidere skabes plads til modtagelse af mindre tankskibe til transport af kalk, restprodukter og flyveaske og til opførelse af kalksilo og flyveaskesilo i forbindelse med havnen.

9. DRØFTELSE AF UDVIDELSESMULIGHEDERNE MED LOKALE MILJØ-MYNDIGHEDER

Der er udarbejdet lokalplanforslag for

- afsvovlingsanlæg for sektion II samt udvidelse af Vendsysselværket med en blok på 350 MW med afsvovlingsanlæg.

- udvidelse af deponeringspladsen, hvori anføres, at den sydøstlige del kun opfyldes til kote 2,00 og derefter er forbeholdt kraftværksformål.

Lokalplanerne forventes sendt ud til høring i januar 1987.

Sideløbende med udarbejdelsen og godkendelsen af lokalplanen for deponeringspladsen arbejdes der også på at få indhentet en miljøgodkendelse herfor. Godkendelsen forventes at foreligge ultimo 1987/primo 1988.

Herudover har der været afholdt møder med amtets udvalg for teknik og miljø vedrørende mulighederne for at udvide Vendsysselværket. Resultaterne af møderne har været, at Amtsrådet har principgodkendt, at der bygges den i UP86 angivne 350 MW enhed. Yderligere udbygninger har ikke været drøftet.

10. KONKLUSION

Resultaterne af de foregående punkter kan opstilles som vist i følgende skema:

	Sektion III	Sektion IV	Sektion V -
Pladsforhold	+	+	+
Recipientforhold	+	+	?
Luftforurening	+	+	+
Støj	+	+	+
Affaldsdeponering	+	+	?
Tilslutning net	+	+	+
Vandforsyning	+	+	?
Havnefaciliteter	+	+	+
Lokale myndigheder	+	?	?

+ = der forventes på nuværende tidspunkt ingen problemer.

? = er ikke undersøgt og/eller der kan eventuelt vise sig større problemer.

Sammenfattende viser undersøgelsen:

at udvidelse af Vendsysselværket med en blok på 350 MW kan foregå som planlagt i UP86.

at udvidelse af Vendsysselværket med to blokke på 350 MW vil kunne foregå uden nævneværdige problemer af teknisk og miljømæssig art. Sagen har ikke været drøftet med myndighederne.

at udvidelse af Vendsysselværket med mere end to blokke á 350 MW vil være teknisk mulig med forbehold for de miljømæssige påvirkninger.

Endvidere kan det nævnes, at der bl.a. fra Aalborg Varmeforsynings side har været udvist stor interesse for i fremtiden at få dækket en stor del af varmforsyningen i Aalborg Kommune fra Vendsysselværket. Den samme interesse har været udvist fra andre nærliggende kommuner. Afstanden fra Vendsysselværket til hovedfordelingssystemet for Aalborg Kommune udgør mindre end 10 km.

1	Sektion I	Kedelbygning	41	Lodsegrøj for kulskibe
2	Sektion I	Maskinsalsbygning	42	Kultransportbånd
3	Sektion I	Tavlesalsbygning	43	Omkasterstationer for kulbånd
4	Sektion I	Kulsilo	44	Harper - knuserbygning
5	Sektion I	Elektrofilter	45	Lagerbygning
6	Sektion I	Skorsten	46	Sandblæsningsbygning
7	Sektion I	Sugetræksventilatorbygning	47	Lagerbygning
8	Sektion I	Aske- / slaggesele	48	Værksted- og lagerbygning
9	Sektion I	Lukket kultransportbånd	49	Varmecentral med egen skorsten
10	Sektion I	Rensebygværk	50	1.000 m³ olietank
11	Sektion II	Kedelbygning	51	25.000 m³ olietank
12	Sektion II	Maskinsalsbygning	52	55.000 m³ olietank
13	Sektion II	Kulsilo	53	Vandværk og diverse garager
14	Sektion II	Elektrofilter	54	Kantine og folkerumsbygning
15	Sektion II	Skorsten	55	Udvidelse af administrationsbygning
16	Sektion II	Sugetræksventilatorbygning	56	Administrationsbygning
17	Sektion II	Askesilo	57	Portnerhus
18	Sektion II	Lukket kultransportbånd	58	Parkeringsplads
19	Sektion II	Rensebygværk	59	Nedstartanlæg
20	Afsevlingsanlæg	sektion II Absorberbygning	60	Friluftstation
21	Afsevlingsanlæg	sektion II + III Absorbenttilberedning	61	Dozergarage
22	Afsevlingsanlæg	sektion II + III Gipsbehandling	62	Naboejendom "Østerliden"
23	Afsevlingsanlæg	sektion II + III Gipsalambholder	63	Sektion IV Keldebygning
24	Afsevlingsanlæg	sektion II + III Kalksilo	64	Sektion IV Maskinsalsbygning
25	Sektion III	Kedelbygning	65	Sektion IV Kulsilo
26	Sektion III	Maskinsalsbygning	66	Sektion IV Elektrofilter
27	Sektion III	Kulsilo	67	Afsevlingsanlæg sektion IV Absorberbygning
28	Sektion III	Elektrofilter	68	Sektion IV Skorsten
29	Afsevlingsanlæg	sektion III Absorberbygning	69	Sektion IV E - bygning
30	Sektion III	Skorsten	70	Sektion IV Aske- / slaggesele
31	Sektion III	E - bygning	71	Sektion IV Lukket kultransportbånd
32	Sektion III	Aske- / slaggesele	72	Sektion IV Rensebygværk
33	Sektion III	Lukket kultransportbånd	73	Afsevlingsanlæg sektion IV Absorbenttilberedning
34	Sektion III	Rensebygværk	74	Afsevlingsanlæg sektion IV Gipsbehandling
35	Kulplads	for 700.000 m³	75	Afsevlingsanlæg sektion IV Gipsalambholder
36	Kulplads	for 900.000 m³	76	Afsevlingsanlæg sektion IV Kalksilo
37	Silo	for askeudskifning	77	Askeopbevaring
38	Modtagersilo	for kalk		
39	Kolevandekanal	- tilgang		
40	Kolevandekanal	- afgang		

I/S NEFO VENDSYSSELVÆRKET

DISPOSITIONSFORSLAG. SEKTION III OG IV

Sag nr.: 86.4001

Måst.: 1:3000

Dato: 1986.12.01

AKSONOMETRI

Tegn. nr.: 1.0104

Udarb.:

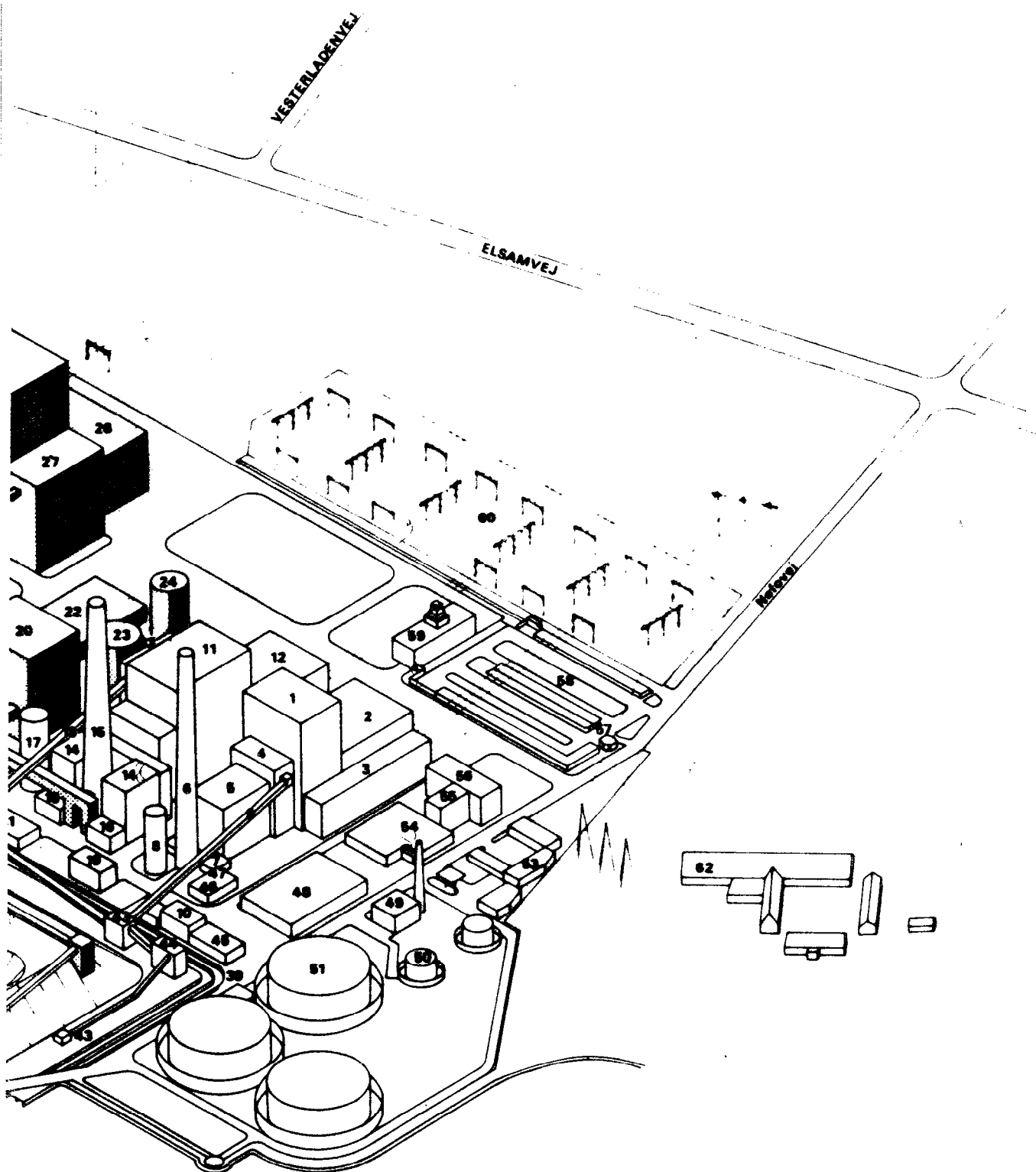
Kontrol.:

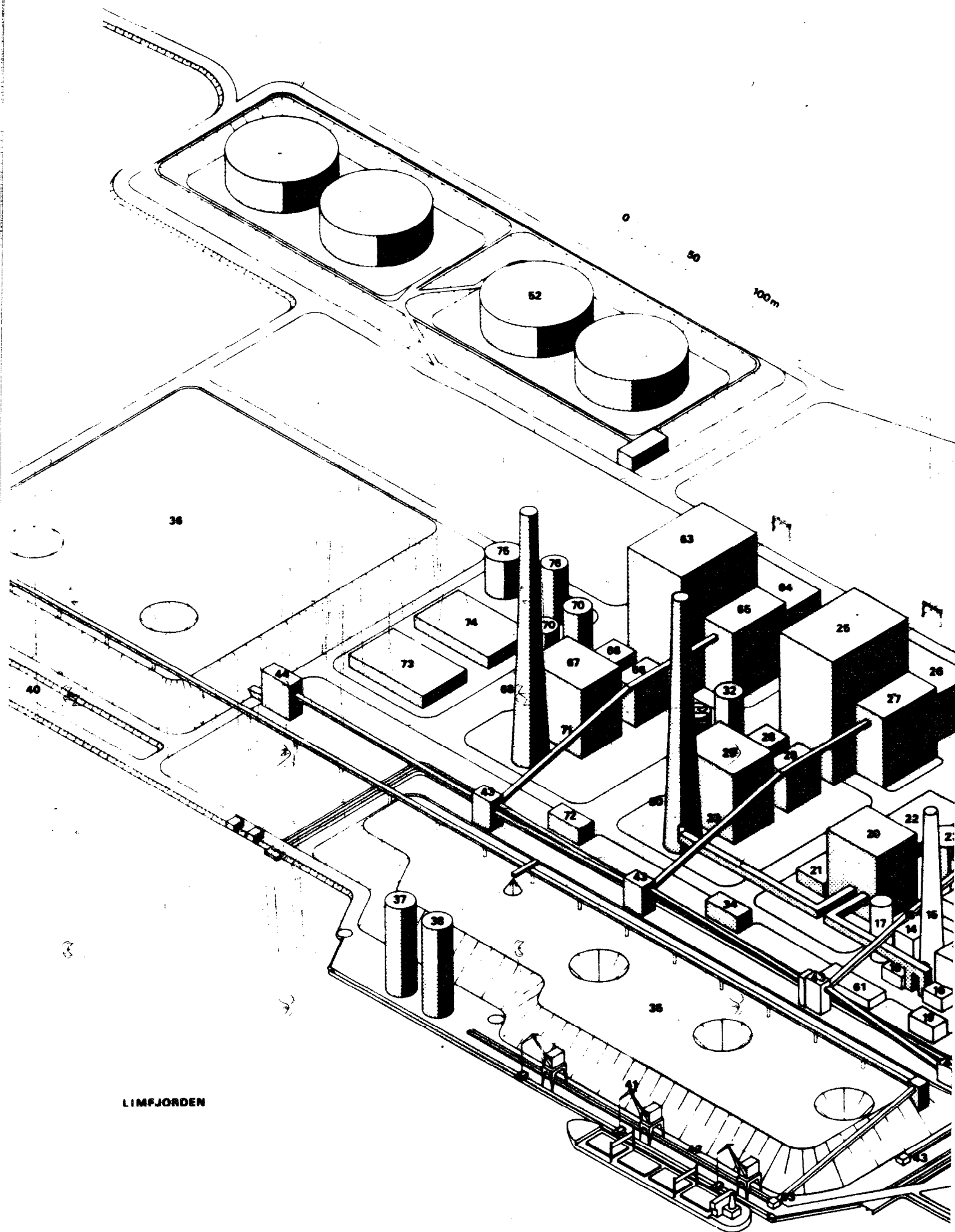
Godk.:

RAMBØLL & HANNEMANN
Rådgivende Ingeniører A/S

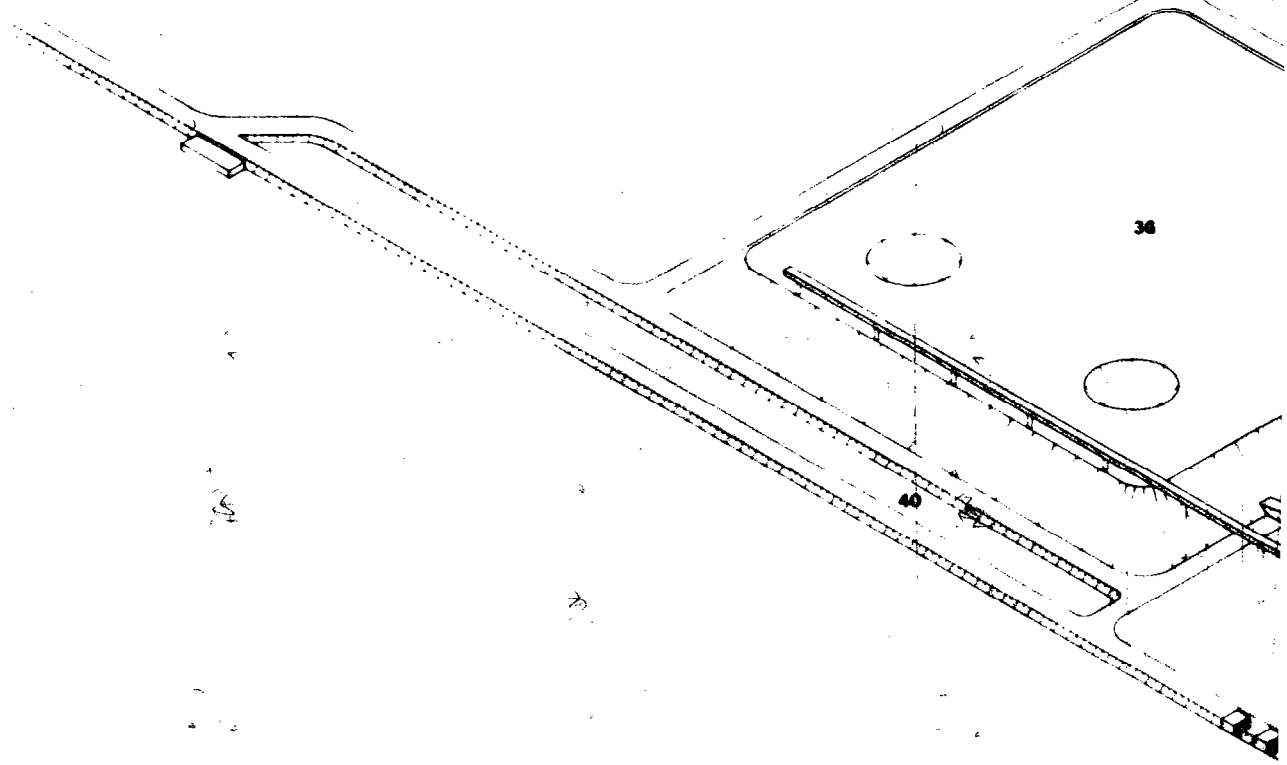
Kjellerupgade 2, boks 182
DK 9400 Nørresundby
Telefon 08 17 38 00

R&H





LIMFJORDEN

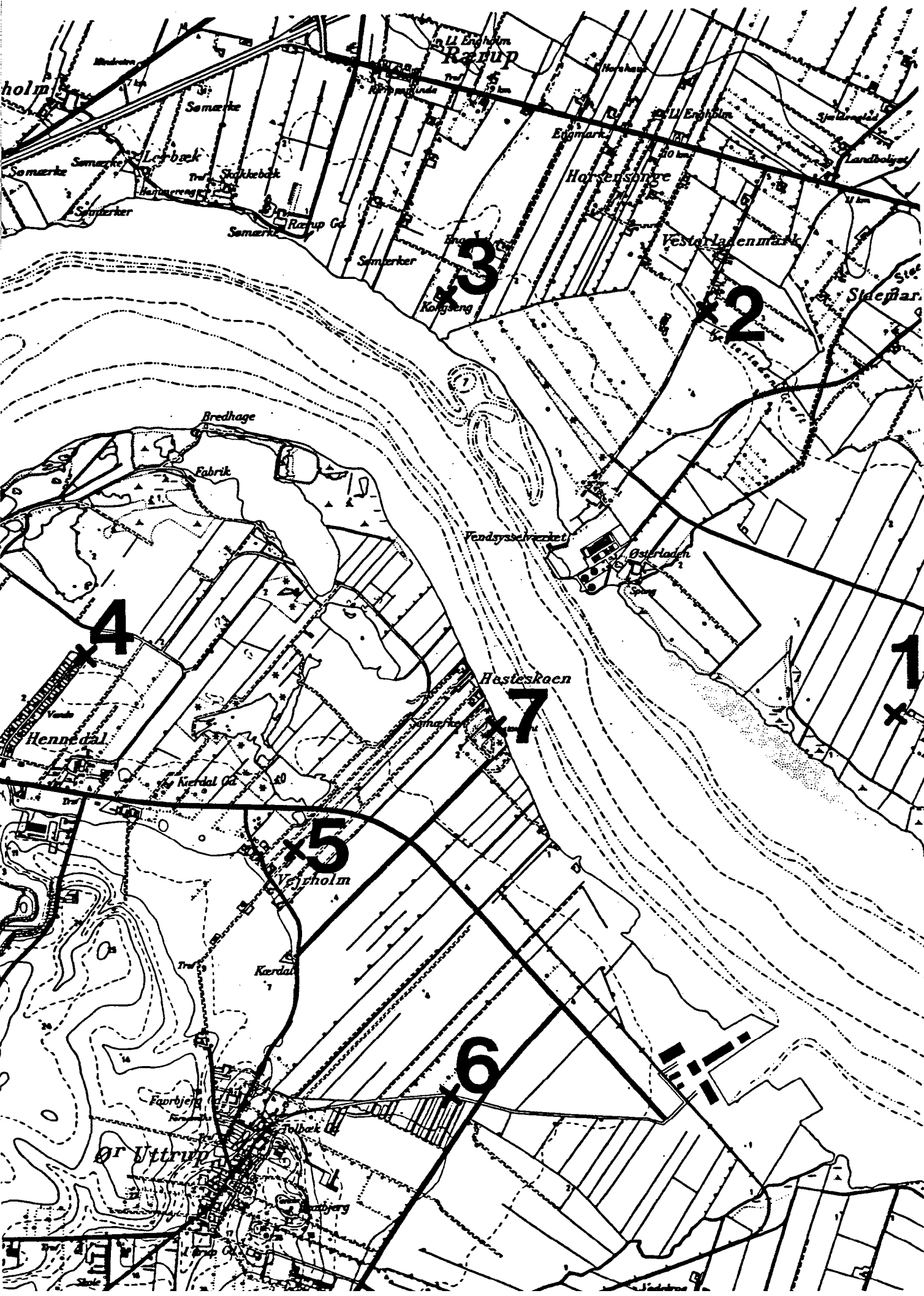


77

36

40

LIMFJORDEN



Bilag 2

1	Sektion I	Kedelbygning	41	Lodsegrøj for kulskebe
2	Sektion I	Maskinsalsbygning	42	Kultransportbånd
3	Sektion I	Tavlesalsbygning	43	Omkasterstationer for kulbånd
4	Sektion I	Kulsilo	44	Harper - knuserbygning
5	Sektion I	Elektrofilter	45	Lagerbygning
6	Sektion I	Skorsten	46	Sandblæsningsbygning
7	Sektion I	Sugetræksventilatorbygning	47	Lagerbygning
8	Sektion I	Aske- / slaggesilo	48	Værksted- og lagerbygning
9	Sektion I	Lukket kultransportbånd	49	Varmecentral med egen skorsten
10	Sektion I	Rensebygværk	50	1.000 m³ olietank
11	Sektion II	Kedelbygning	51	25.000 m³ olietank
12	Sektion II	Maskinsalsbygning	52	55.000 m³ olietank
13	Sektion II	Kulsilo	53	Vandværk og diverse garager
14	Sektion II	Elektrofilter	54	Kantine og folkerumsbygning
15	Sektion II	Skorsten	55	Udvidelse af administrationsbygning
16	Sektion II	Sugetræksventilatorbygning	56	Administrationsbygning
17	Sektion II	Askesilo	57	Portnerhus
18	Sektion II	Lukket kultransportbånd	58	Parkeringsplads
19	Sektion II	Rensebygværk	59	Nedstartanlæg
20	Afsøvlingsanlæg	sektion II Absorberbygning	60	Frituftstation
21	Afsøvlingsanlæg	sektion II + III Absorbenttilberedning	61	Dozergarage
22	Afsøvlingsanlæg	sektion II + III Gipsbehandling	62	Naboejendom "Østerliden"
23	Afsøvlingsanlæg	sektion II + III Gipslambeholder	63	Askedeponering
24	Afsøvlingsanlæg	sektion II + III Kalksilo		
25	Sektion III	Kedelbygning		
26	Sektion III	Maskinsalsbygning		
27	Sektion III	Kulsilo		
28	Sektion III	Elektrofilter		
29	Afsøvlingsanlæg	sektion III Absorberbygning		
30	Sektion III	Skorsten		
31	Sektion III	E - bygning		
32	Sektion III	Aske- / slaggesilo		
33	Sektion III	Lukket kultransportbånd		
34	Sektion III	Rensebygværk		
35	Kulplads	for 650.000 m³		
36	Kulplads	for 200.000 m³		
37	Silo	for askeudskibning		
38	Modtagersilo	for kalk		
39	Kalevandskanal	- tilgang		
40	Kalevandskanal	- afgang		

NORDJYLLANDSVÆRKET

IS NORDJYLLANDS ELEKTRICITETSFORSYNING

Fig. nr. 86.4001
Måb. 1:200
Dato: 1986 12 05

DISPOSITIONSFORSLAG
SITUATIONSPLAN

Fig. nr. 1.0200

RAMBOLL & HANNEMANN
Planlægning og arkitektur

Skovvej 2, 8260 Hårlev
Tel. 0460 10000
Telefax 0460 20 00

R&H

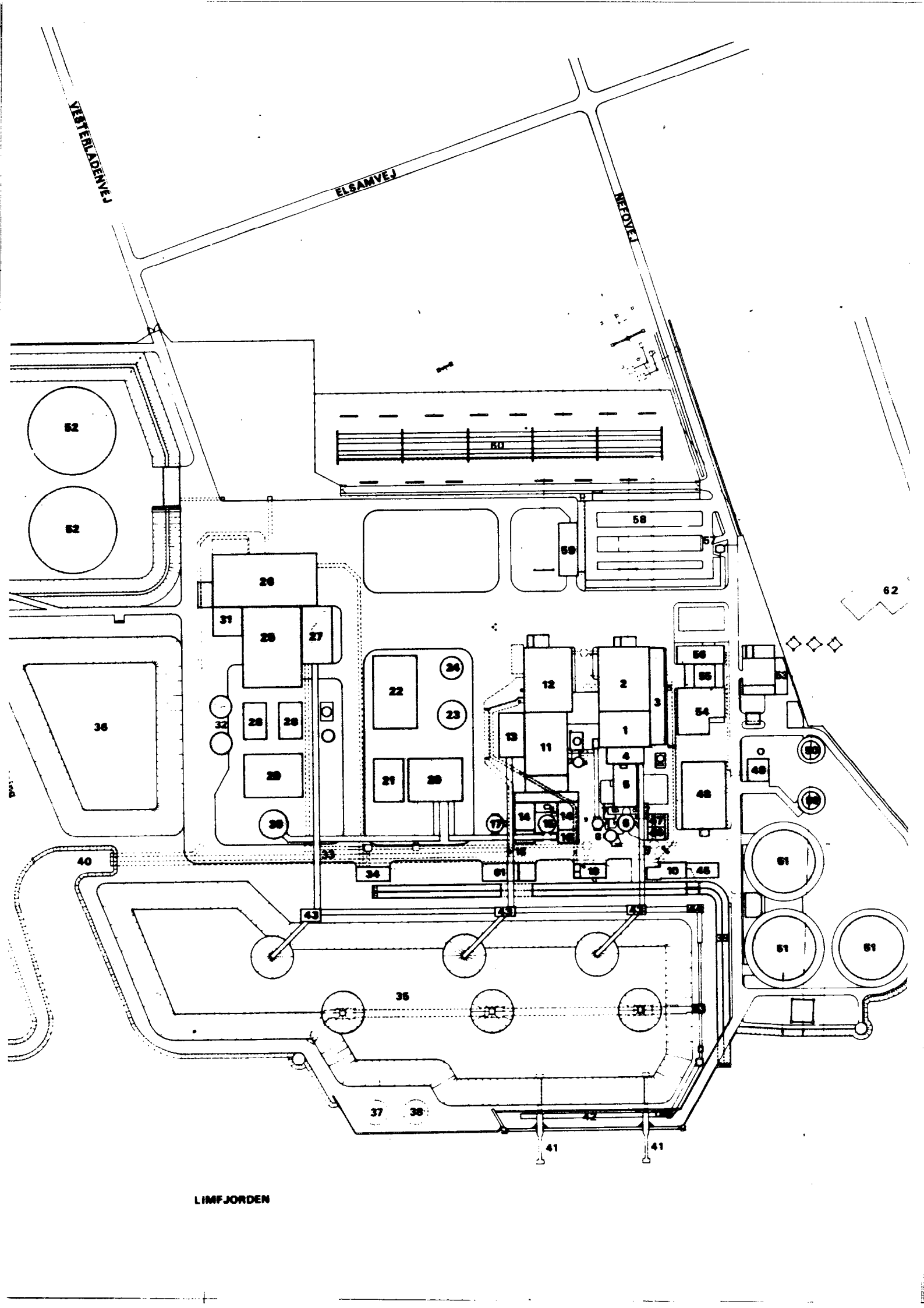
VESTERLADENVEJ

ELSAMVEJ

VEJEN

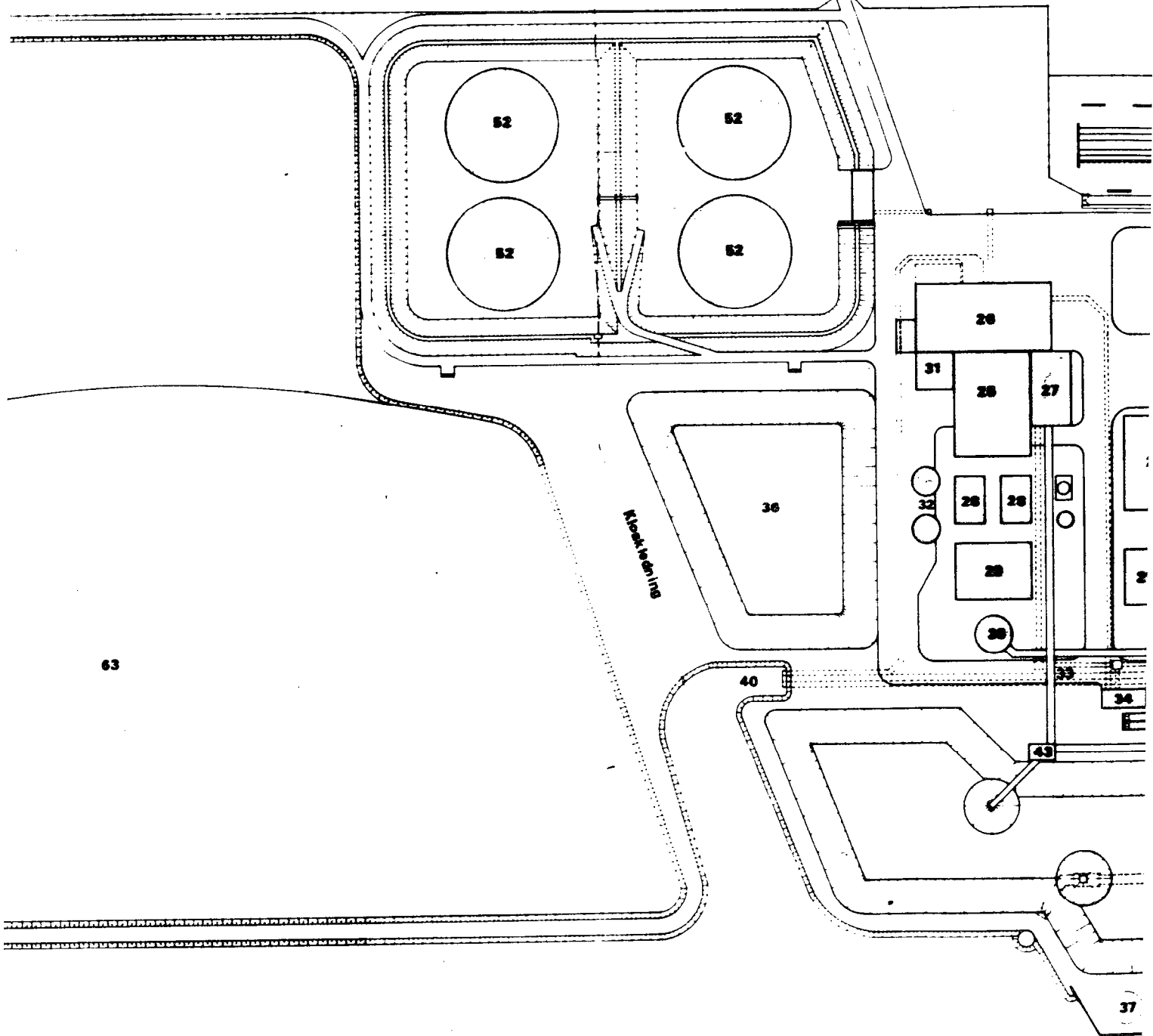
62

LIMFJORDEN



VESTERLADENVEI

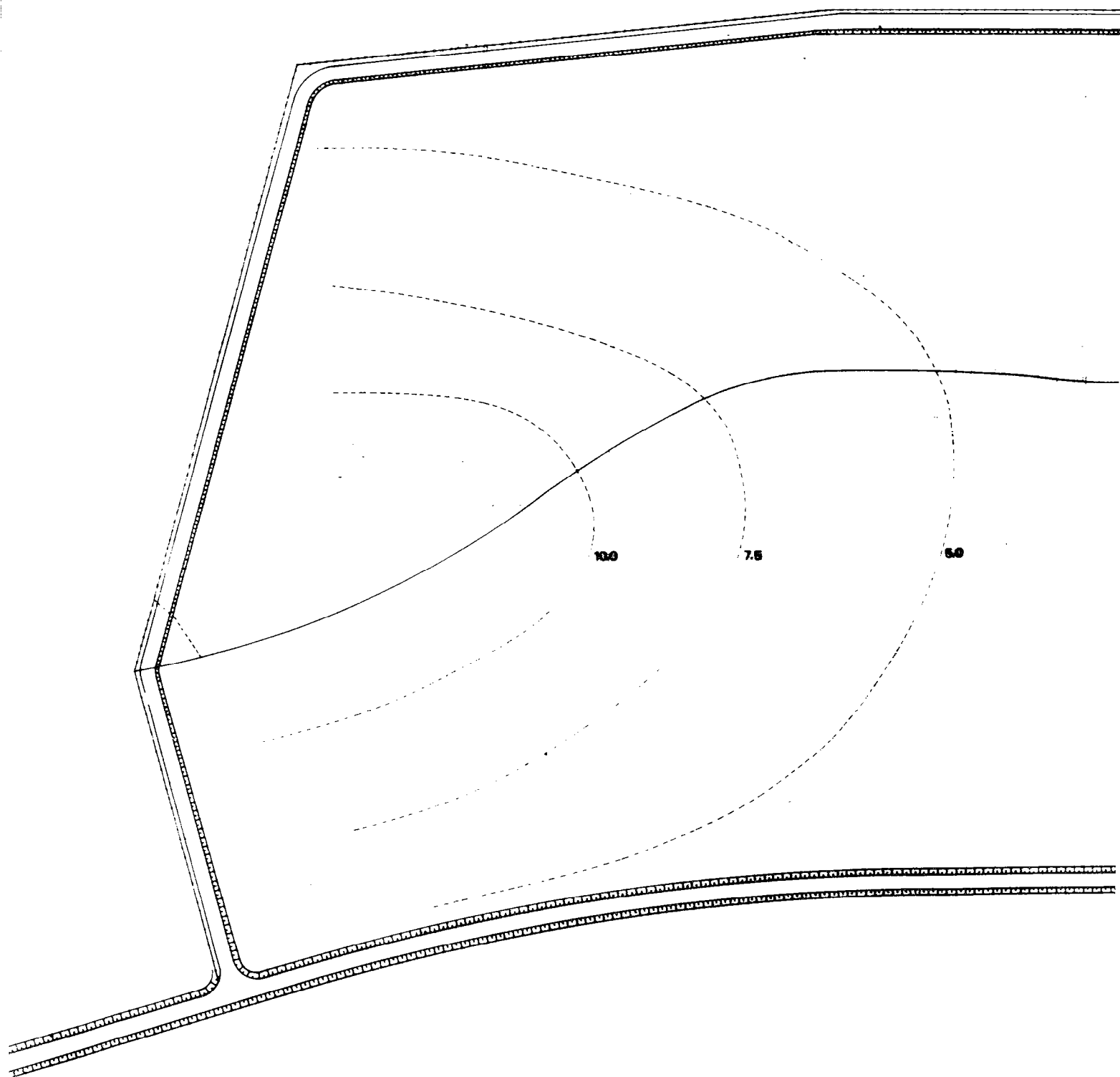
ELSAMVEI



63

Klokketårnet

LIMFJORDEN

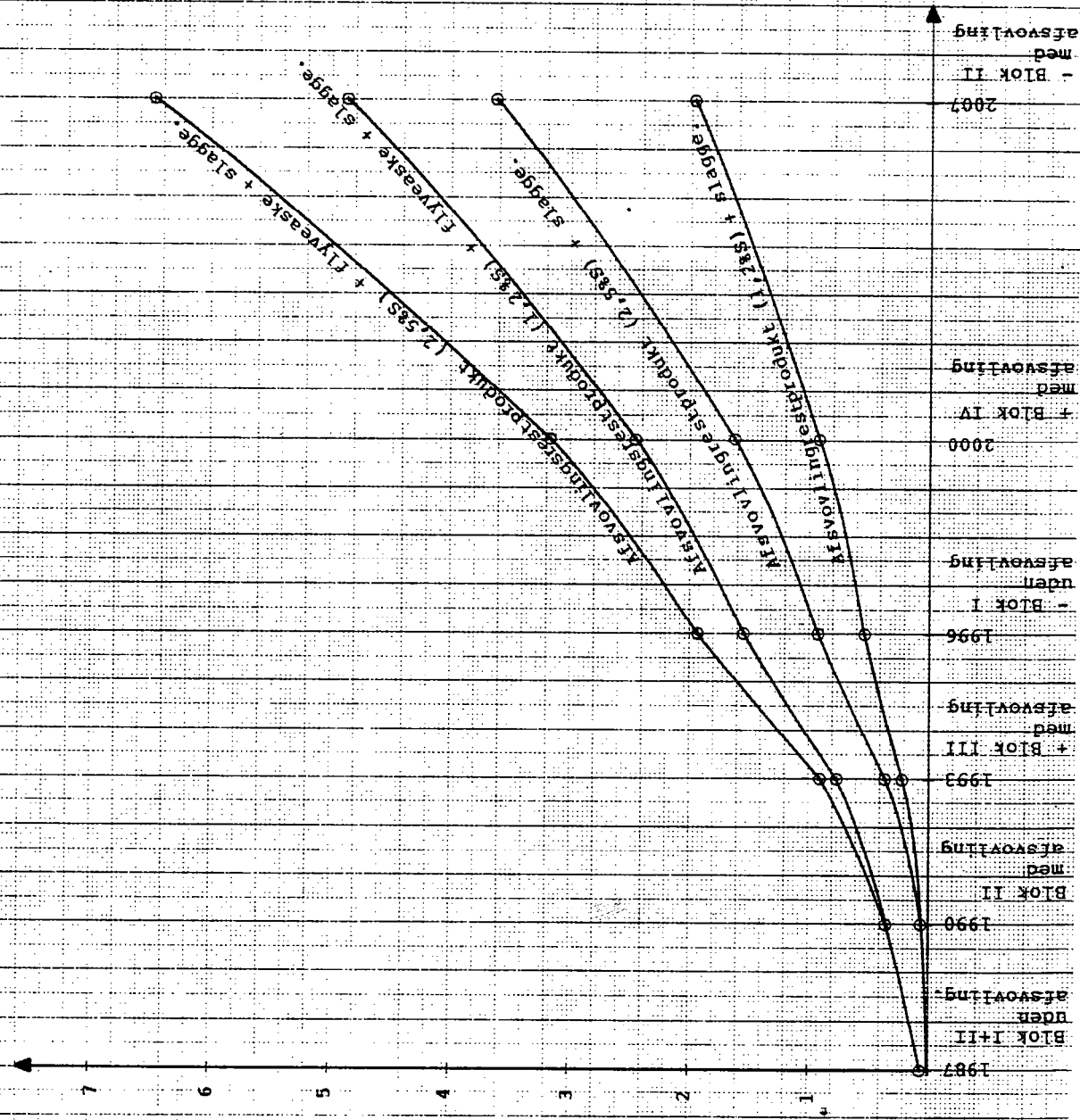


I/S NORDJYLLAND ELEKTRICITETSPORSYNING.
VENDSYSELVÆRKFT.

Opgørelse over restproduktmængder.

Restproduktmængder.

* mill. tons.



Basisforudsætninger.

Anlægsstørrelse:

Blok 1	130 MW _{el}
Blok 2	300 MW _{el}
Blok 3	330 MW _{el}
Blok 4	330 MW _{el}

Driftstimer:

5000 ækvivalente fuldt-lastede timer

Brændsel:

Garantitid med æskeindhold på 17,7%.

Brændselsforbrug:

Blok 1	56 t/h
Blok 2	106,2 t/h
Blok 3	123,9 t/h
Blok 4	123,9 t/h

Flyveaske/slagge:

Flyveaske 80%
Slagge 20%
Flyveasken udskilles som
bidtil, inden afsvovlingsskænkningen.

Afsvovlingsanlæg:

Tørabsorptionsanlæg med en afsvovlingsgrad på 85%.

Afsvovlingsrestprodukt:

Blok 1	0 t/h
Blok 2	6 t/h
Blok 3	7 t/h
Blok 4	7 t/h

1987 Blok I+II uden afsvovling.
1990 Blok II med afsvovling.
1993 + Blok III med afsvovling.
1996 - Blok I uden afsvovling.
2000 + Blok IV med afsvovling.
2007 - Blok II med afsvovling.

* Restproduktmængderne er baseret på data fra Ersa Eksam. * Teknisk/økonomisk redegørelse for metoder til begrænsning af SO₂-emission = 1983.

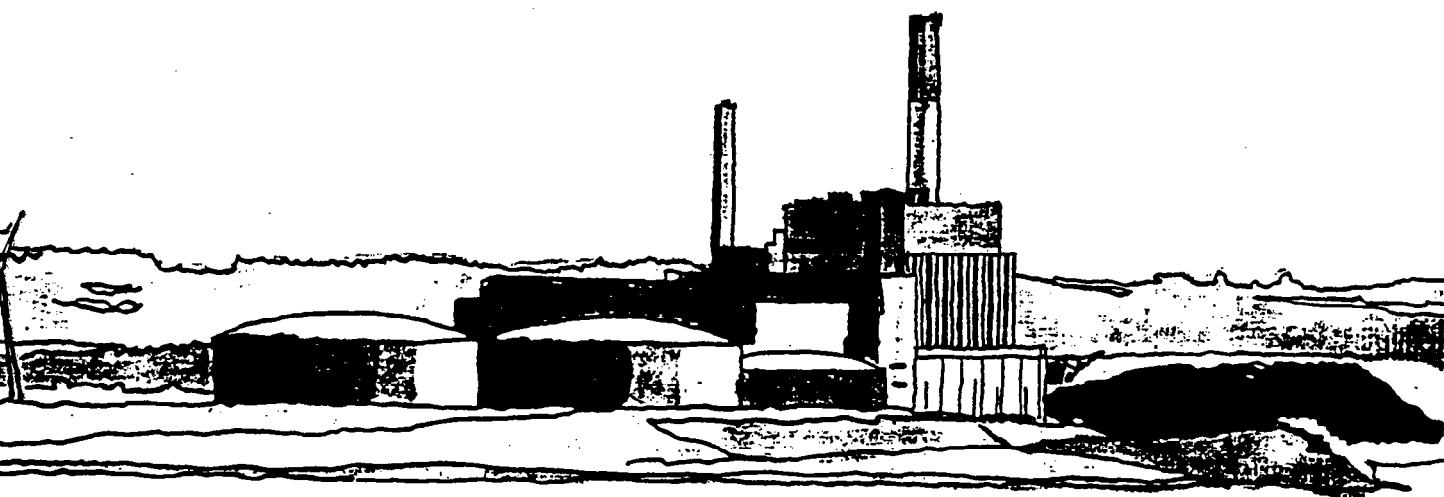
10-09-1986 OT/JEP.

Bilag 3.

UDVIDELESPLAN 1987

SKÆRBÆKVÆRKET

VURDERING AF UDBYGNINGSMULIGHEDERNE



DECEMBER 1986

0. INDLEDNING

Nærværende rapport skal, med udgangspunkt i de miljømæssige aspekter, forsøge at vurdere, om der ud over de i UP86 nævnte mulige udvidelser i perioden frem til omkring år 2000 kan opføres endnu en eller flere enheder på de eksisterende kraftværkspladser og i givet fald hvor store enheder, der kan blive plads til.

1. PLADSFORHOLD

1.1 Arealkrav

Det vil umiddelbart være muligt at placere yderligere 2 stk. 350 MW blokke eller 1 stk. 600 MW blok indenfor Skærbækværkets område.

Placering af anlæg ud over de ovennævnte vil arealmæssigt være muligt.

1.2 Kulplads

Kravene om etablering af kulplads for 9-12 måneders forbrug incl. operativt lager til mindst 3 måneders forbrug og separerings-/blandemuligheder for 3-4 kultyper kan ikke umiddelbart opfyldes.

Ved udbygning med en Blok 3 vil det derfor være nødvendigt at inddæmme et areal på søterritorium.

En inddæmning ud i Kolding Fjord (syd for kulplads vest) på ca. 100.000 m² skønnes at kunne opfylde kravene til en kulplads for Blok 3 på 350 MW/600 MW.

Kulpladsen opdeles i et operativt lager og et langtidslager.

Det operative lager har separeringsmuligheder for min. 3 kultyper.

Langtidslageret har ikke separeringsmuligheder.

Yderligere udbygning af kulplads skønnes muligt.

2. RECIPIENTFORHOLD

2.1 Kølevand

I forbindelse med nærværende undersøgelse vedrørende udbygningsmulighederne på Skærbækværket er der foretaget følgende udredninger:

DHI Beregningsmæssig undersøgelse af kølevandsforhold ved Skærbækværket. December 1986.

VKI Vurdering af biologiske forhold omkring Skærbækværket, samt præliminær vurdering af forskellige udbygningsalternativer. 1986.12.05.

Endvidere er der foretaget en vurdering på grundlag af eksisterende data af vandkvalitetsforhold og effekt af spildevandsudledning fra afsvovlingsanlæg:

VKI Vurdering af vandkvalitetsforhold omkring udvalgte kraftværker, samt præliminær effektivvurdering ved udledning af spildevand fra afsvovlingsanlæg. Delrapport VI Skærbækværket. 1986.11.03.

Det kan ud fra ovennævnte rapporter sammenfattende konkluderes, at der på nuværende tidspunkt ikke er noget, der indikerer, at en udbygning på 350-600 MW er uacceptabel.

Der er medio 1986 iværksat mere detaljerede undersøgelser, specielt med henblik på vurdering af belastningen i nærområdet (Kolding Fjord), samt risikoen for uacceptabel høj overtemperatur som følge af recirkulation (og dermed effekttab) i kølevandsindtaget.

Disse undersøgelser, som bl.a. omfatter feltmålinger og kalibrering af beregningsmodeller, forventes færdiggjort i løbet af 1987.

Resultaterne af undersøgelserne skal indgå i miljøansøgningen til en kommende Blok 3.

2.2 Kemiske udledninger

Almindeligt spildevand:

Afløb fra blokken fra almindelige gulvafløb for rengørings- og spulevand, håndvaske, drikkekummer og toiletter tilsluttes det kommunale kloaksystem.

Gulvafløb fra forurenede rum i blokken ledes efter sedimentation af de opslemmede materialer, ligeledes til det kommunale afløbssystem.

Overfladevand og regnvand fra belagte arealer føres til kølevandskanalen henholdsvis Kolding Fjord.

Kemikalieholdigt spildevand:

Daglige udledninger af kemikalieholdigt spildevand sker først og fremmest fra regenerering af filtrene i kondensat- og totalafsaltningsanlæggene.

Udledningerne sker efter neutralisation til kølevandskanalen, hvorved der opnås en kraftig fortynding inden udledningen til recipienten.

Fra et afsvovlingsanlæg af vådabsorptionstypen vil det blive nødvendigt at udlede en spildevandsmængde på ca. 20 m³/h (350 MW). Afløbsvandet vil blive behandlet ved fældning med sulfid i et særskilt renseanlæg. Med den forudsete behandling af spildevandet vil der kunne forventes rensningsgrader på over 90% af de metaller, spildevandet indeholder, og som hovedsageligt

stammer fra den kalk, der anvendes i processen. Efter fældningen udledes spildevandet via kølevandskanalen til recipienten.

Øvrigt spildevand fra f.eks. udsyring af kedler, vask og rensning af diverse dele af anlægget, opsamles i bassiner og neutraliseres og udfældes inden udledning til kølevandskanalen. Det udfældede materiale transporteres til I/S Kommunekemi.

Mulighederne for behandling og udledning af spildevand må betragtes som værende gunstige, og vil ikke umiddelbart influere på udbygningsmulighederne.

3. LUFTFORURENING

Der er hos ELSAM foretaget spredningsmeteorologiske beregninger for en udvidelse med 1 stk. 350 MW og 1 stk. 600 MW blok-anlæg (ELSAM rapport "Vurdering af mulighederne for udbygning - Spredningsmeteorologiske beregninger", 23. oktober 1986).

Under de givne forudsætninger viste beregningerne:

- At en udvidelse med en ny blok på 350 MW vil nødvendiggøre en forhøjelse af den bestående fælles skorsten for Blok 1 og Blok 2 fra de nuværende 100 m til 120 m.

Højden på en kommende skorsten for Blok 3, 350 MW, beregnes at blive 190 m.

- At en udvidelse med en ny blok på 600 MW vil kræve forhøjelse af skorsten Blok 1/Blok 2 fra 100 m til 135 m, samt en ny skorsten på 210 m.

Ovennævnte forudsætter, at den nuværende sektion 1b (29 MW) ikke er i drift, samt et svovlindhold i kullene på max. 2,5% med afsvovlingsanlæg og max. 1,6% uden afsvovlingsanlæg.

Udvidelser ud over 600 MW er ikke blevet undersøgt; men skønnes muligt. Det vil dog sandsynligvis, foruden relativ stor skorstenshøjde, kræve røggasrensningsanlæg for både svovl og NO_x på de bestående anlæg.

4. STØJ

Kedelforeningen (nu dk-Teknik) har i 1975 og 1976 udført støj-målinger i udvalgte punkter omkring Skærbækværket.

Desuden har dk-Teknik 1984/85 gennemført et måleprogram for Miljøstyrelsen i et punkt ca. 800 m nordøst for værket.

I august 1986 udførtes endvidere enkeltmålinger i 2 forskellige punkter øst og nordøst for værket.

Konklusionen af disse målinger er i dk-Tekniks rapport "Redegørelse for udbygningsmulighederne på Skærbækværket under hensyn til de støjmæssige forhold", november 1986, formuleret således: I de mest belastende drift- og vejr-situationer vil Skærbækværkets drift således kunne medføre et lydtrykniveau i nærliggende områder med åben og lav bebyggelse (værksbyen) på mindst 50 dB (A).

Dette indebærer bl.a., at de af amtet stillede krav vedrørende støjforhold i forbindelse med Blok 2's ombygning til kulfyring 1980 ikke er overholdt.

Kravene angav et max. lydtryksniveau i dagtimerne (hverdage 7-18 og lørdage 7-14) på 45 dB (A). Øvrige tidspunkter: 40 dB (A).

Støjkravene til en kommende udbygning vil uden tvivl blive skærpet betydeligt.

Amtet har, ved de indledende møder (medio/ultimo 1986) i forbindelse med forberedelserne til en miljøansøgning for Blok 3, taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier,

som bl.a. indebærer, at den nye Blok 3 sammen med de bestående anlæg skal kunne overholde grænseværdien 35 dB (A).

Dette vil uden tvivl medføre, at der inden idriftsættelse af Blok 3 udføres støjdæpende foranstaltninger på bestående anlæg. Desuden må støjkravene til kommende udbygninger forventes at blive af ikke uvæsentligt omfang.

Der er efter aftale med amtet iværksat et lydmåleprogram for kortlægning af væsentlige støjkloder i de bestående anlæg og til belysning af de tekniske og økonomiske aspekter ved en eventuel støjdæmpning.

Ud over øgede investeringer til støjdæpende foranstaltninger, forventes det ikke, at eventuelle støjkrav vil resultere i begrænsning af mulighederne for yderligere udbygning på Skærbækværket.

5. AFFALDSDEPONERING

I det eksisterende depot ved Lilballe er der deponeringsmulighed for ca. 600.000 t.

Det skønnes, at der umiddelbart i nærheden af depotet er mulighed for yderligere deponering af ca. 2.000.000 t. Dette medfører, at der ved en udbygning af Skærbækværket med 350 MW i 1993/94 vil være deponeringsmuligheder til og med år 2001 (for 600 MW til og med år 1999).

Der er i ovennævnte regnet med, at alle restprodukter fra værket deponeres.

Amtet har foreslået, at deponiet i Lilballe miljøgodkendes påny i forbindelse med en kommende deponering af NH_3 -holdigt flyveaske og afsvovlingsprodukter.

Ved inddæmningen af den kommende kulplads sydvest for værket, i forbindelse med bygningen af Blok 3, vil der skønsmæssigt kunne deponeres ca. 500.000 t restprodukter.

6. TILSLUTNING TIL DET OVERORDENDE NET

En kommende Blok 3 på 350 MW/600 MW vil blive tilsluttet 400 kV stationen Landerupgård (LAG).

Yderligere udbygninger vil være muligt, ligeledes med tilslutning ved LAG.

7. VANDFORSYNING

En udbygning af Skærbækværket vil kræve etablering af nye vandboringer.

Det skønnes, at der vil være mulighed for vandindvinding til udbygning ud over en kommende Blok 3 på 350/600 MW.

8. HAVNEFACILITETER

Ved inddæmning af areal til kulplads sydvest for værket i forbindelse med en kommende udbygning, vil der blive anlagt kajplads og faciliteter for losning af 9.000 D.W.T. kulpramme.

Kajanlægget udføres med en dybde på ca. 8 m med mulighed for uddybning til 12,5 m.

Dette vil give mulighed for losning af partlastede 100-120.000 D.W.T./50.000 D.W.T. fuldlastede kulskebe.

Der kan endvidere blive tale om losning og lastning af kalk og flyveaske.

9. DRØFTELSE AF UDVIDELSESMULIGHEDERNE MED LOKALE MILJØ- MYNDIGHEDER

Der er medio 1986 startet en møderække med amt og kommune for indledende drøftelser af en miljøansøgning til den kommende Blok 3.

Der søges specifikt med henblik på udbygning med en 350 MW blok, som angivet i UP86, dog med mulighed for konvertering til 600 MW.

Yderligere udbygning skønnes muligt, men har ikke været drøftet med amt og kommune.

10. KONKLUSION

	Blok 3 350 MW (UP86)	Blok 3 600 MW	Yderligere udvidelse ud over 600 MW
PLADSFORHOLD			
Arealkrav	+	+	+
Kulplads	+	+	0
RECIPIENTFORHOLD			
Kølevand	+	+	?
Kemiske udledn.	+	+	+
LUFTFORURENING			
Støj	+	+	?0
	?0	?0	?
AFFALDSDEPONERING	+	+	?
TILSLUTNING NET	+	+	+
VANDFORSYNING	?0	?0	?0
HAVNEFACILITETER	+	+	+
LOKALE MYNDIGHEDER	+	+	?0

+ = Der forventes på nuværende tidspunkt ingen problemer.

? = Er ikke undersøgt.

0 = Skønnes muligt.

Undersøgelserne viser:

- En udvidelse af Skærbækværket med en Blok 3 på 350 MW som angivet i UP86 må umiddelbart anses for realistisk.
- En udvidelse af Skærbækværket med en Blok 3 på 600 MW må umiddelbart anses for realistisk.
- En udvidelse af Skærbækværket ud over 600 MW skønnes at være teknisk muligt, men der må tages forbehold for de miljømæssige aspekter.

SKITSE TIL DISPOSITIONSPLAN SV. BL. 3,

350 MW

0 50 100 200

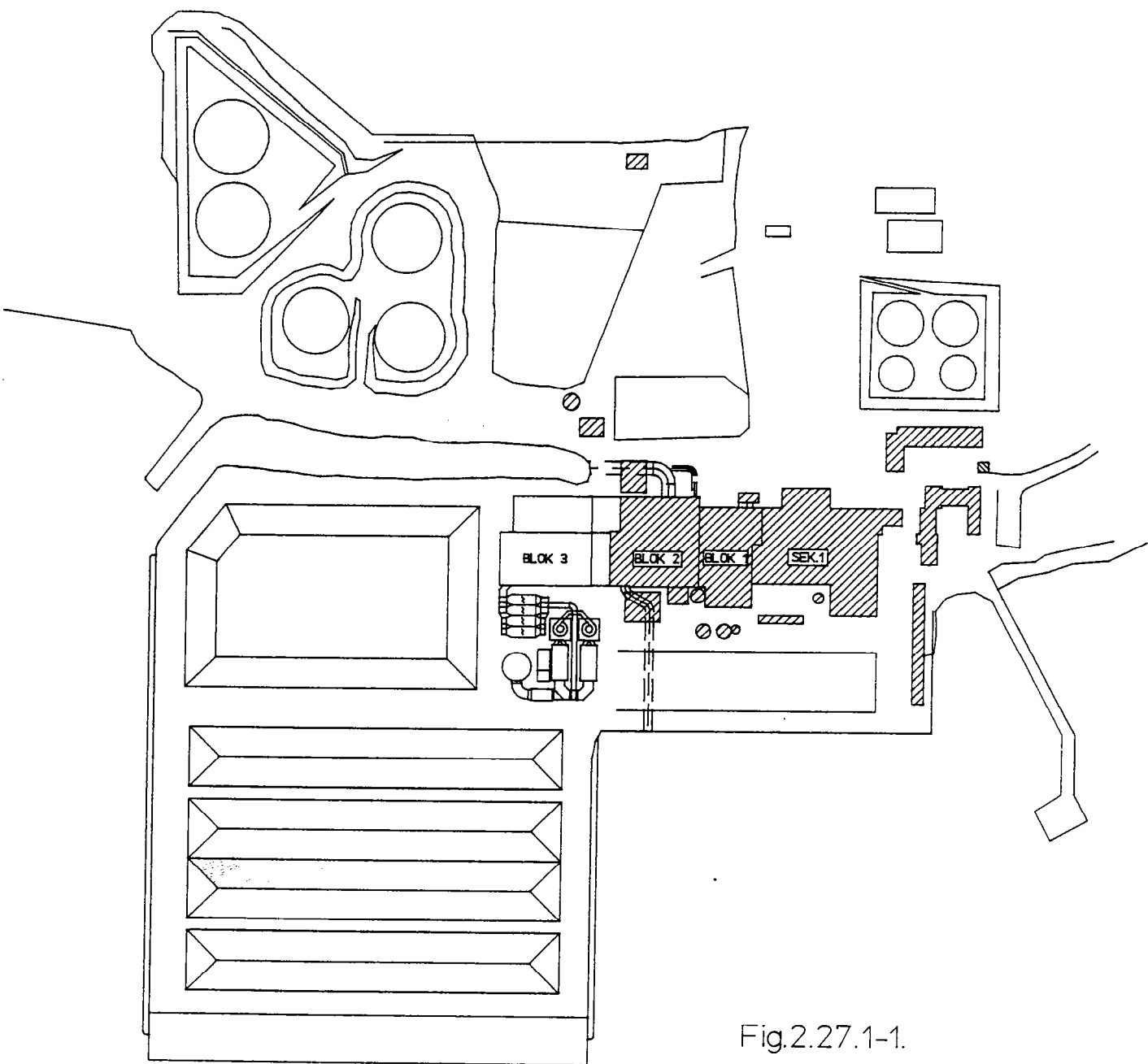


Fig.2.27.1-1.

UDVIDELESPLAN 1987

Enstedværket

Vurdering af udbygningsmuligheder

Januar 1987

0. INDLEDNING

I efteråret 1984 afleveredes til ELSAM et forprojekt vedrørende en sektion 4 på Enstedværket på ca. 600 MW. Med en sådan udbygning er pladsen ved Enstedværket fuldt udbygget, i hvert fald indtil EV 2 skrottes. Der er forudsat en skrotning af EV 1 i 1988/89. I øvrigt kan forprojektet anvendes, idet der i en konkret udbygningssituation vil blive vurderet bl.a. dampdata m.v. I det følgende gennemgås de pladsmæssige og miljømæssige forhold ved en udbygning med et EV 4.

1. PLADSFORHOLD

1.1 Arealkrav

Pladsen til selve blokken og afsvovlingsanlæg er umiddelbart til rådighed, er p.t. delvist udlånt til Dansk Akvakultur Institut med et opsigelsesvarsel på 1 år til en 1. januar.

1.2 Kulplads

Ved at skrotte en af de 80.000 m³ olietanke og foretage en delvis overdækning af kølevandsindløbskanalen kan kulpladsen, med de nuværende oplægningshøjder og separeringsmetoder, udvides med ca. 400.000 m³.

2. RECIPIENTFORHOLD

Fra 1984 og foreløbigt til og med 1986 er udført intensive målinger på Aabenraa Fjord under medvirken af DMI og VKI. I 1986 deltog også Sønderjyllands Amt og Aabenraa Kommune med bl.a. målinger af spildevandsbelastninger samt tilløb fra diffuse kilder (bække) og deres tilførsel af næringssalte. På baggrund af de i 1985 foretagne undersøgelser konkluderede Sønderjyllands Amtskommune's udvalg for teknik og miljø, som vedlagt i bilag, "at det, med en udbygning af Stegholt rensningsanlæg med fjernelse af kvælstof og fosfor, og såfremt den

foreløbige modelberegning af EV 4's indflydelse på miljøkvaliteten i fjorden bliver bekræftet, vil være miljømæssigt forsvarligt at udvide med en EV 4".

Det kan tilføjes, at Aabenraa og Rødekro har besluttet at udbygge rensningsanlægget som beskrevet, og man er i gang med detailprojekteringen, idet anlægget forventes idriftsat foråret 1989. Der forestår endnu de endelige forhandlinger om SH's bidrag til udbygningen.

2.1 Kølevand

Almindeligt spildevand fra toiletter, baderum, gulvafløb fra rengøring osv. tilsluttes det kommunale kloaksystem (som nu).

Slaggekølevand ledes via sedimentationsbassiner til kølevandsudledningen, som fra EV 3, hvor vi ikke har problemer med at overholde tungmetalkravene.

Regnvand og andet overfladevand, ledes, eventuelt gennem olieudskiller (fra veje og P-pladser) til kølevandsudløbskanal.

2.2 Kemiske udledninger

Udledninger fra regenerering af filtre i kondensat rensnings- og totalafsaltningsanlæg neutraliseres i beholder og ledes derefter til kølevandskanalen.

Eventuelt afsvovlingsanlæg af vådabsorptionstypen vil kræve tilslutning til særligt renseanlæg, hvor op mod 90% af de i spildevandet værende tungmetaller, der væsentligst stammer fra den anvendte kalk, udskilles. Derefter ledes med kølevandsudledningen til recipienten, der ikke er særligt belastet med tungmetaller.

Øvrigt kemisk spildevand fra udsyring af kedler m.v. neutraliseres og sedimenteres, og slammet køres til kontrolleret losseplads.

Alt i alt må, med de usikkerheder der er angivet i Sønderjyllands Amts skrivelse, recipientforholdene anses for at være tilstrækkelige for en udbygning med endnu en 600 MW blok.

3. LUFTFORURENING

I forbindelse med miljøbehandlingen af EV 3 blev der også set på forholdene efter etablering af en EV 4 blok på 600 MW, og det konkluderedes, at med en skorstenshøjde på 180 m på blok 3 og blok 4 ville immissionskravene være opfyldt, også med EV 1 i drift. Denne blok, med den forholdsvis lave skorsten tæt på kedelhuset på EV 2, vil dog, efter nyere beregningsmetoder med nedsug, næppe kunne godkendes, men den påregnes som nævnt indledningsvis, også skrottet i 1988. For så vidt angår blok 2 med en skorstenshøjde på 126 m kan det blive nødvendigt at hæve udstrømningshastigheden ved indsættelse af en dyse i skorstenstoppen. I løbet af 1987/88 vil der, som led i en undersøgelse af luftforureningsforholdene omkring Enstedværket, i samarbejde med Sønderjyllands Amtskommune, blive foretaget et intensiveret måleprogram af immissionen i området hidrørende fra emissionen på EV 2 og EV 3. På grund af de forventede få resterende driftstimer på EV 1, er man enige om at se bort fra denne blok. Samtidigt vil der ud fra meteorologiske data, såvel målte som udmeldte fra Luftforureningslaboratoriet blive gennemført beregninger efter såvel rekommendationsmodellem som OML-modellen og blive udført sporstofforsøg, alt med henblik på at kunne ændre de nuværende miljøkravs immissionsværdier til emissionsværdier.

Vi forventer, at disse målinger og beregninger vil bekræfte, at der ikke vil blive problemer med endnu en 600 MW blok.

I øvrigt må det nok påregnes, at EV 3 i løbet af 90'erne udrustes med et afsvovlingsanlæg, eventuelt et kombineret SO_2 /- NO_x -anlæg, der også vil blive krævet for en ny blok.

3.1 Støvflugt fra kulplads

"Møg". Da der ikke sker ændringer i kulhåndteringen, ud over et større gennemløb i lukkede kanaler af kul henholdsvis flyveaske, vil en udvidelse ikke give anledning til større miljøpåvirkninger. De opsatte målestationer har i øvrigt i de første måleår haft største månedsværdier langt under halvdelen af kravenes $0,65 \text{ g/m}^2$ pr. døgn.

4. STØJ

I forbindelse med bygningen af EV 3 blev fastsat støjgrænse på 35 dBA om natten i nærmeste boligområde fra blokken. Blokkens lydisolering blev derefter udført, så der "er plads" til en tilsvarende blok mere indenfor de 35 dBA. Støjniveauet fra blok 3 er efter idriftsættelsen blevet målt flere gange, og det er eftervist, at lydisoleringen er udført, så EV 3 overholder de af os stillede krav, og der derfor "er plads" til en enhed mere.

I forbindelse med udvidelsen af havn og kulplads i 1982/83 pålagdes støjkrav for hele EV's område incl. lossegrøj, transportanlæg og den nødvendige dozerkørsel på kulpladsen. Disse krav er dog betydeligt mere lempelige end de blokspecifikke, og vil ikke give anledning til ekstra omkostninger i forhold til kravet på de 35 dBA. Efter færdiggørelsen af havn/kulanlæg og den samtidig dermed nødvendiggjorte lydisolering af EV 2, er der lavet en enkelt måling, der verificerer, at kravene overholdes.

5. AFFALDSDEPONERING

I det nuværende flyveaskedepot ved Kollund er der resterende lagerplads til ca. 2 mio. t flyveaske. Depotet er kystnært med grundvandsstrømning ned mod Flensborg Fjord. Depotet vil række til ca. 13 år med nuværende produktion på Enstedværket, og vil med en udvidelse af Enstedværket i 1993 række til ca. 1996. I

området er der i øvrigt mange udtømte grus- og lergrave, hvorfor der skulle være gode muligheder for etablering af yderligere depoter, også fra tøraftsvovlingsprocessen.

6. TILSLUTNING TIL DET OVERORDNEDE NET

EV 4 vil blive tilsluttet på 400 kV i 400 kV station Kassø. Ledningstraceen er i øjeblikket optaget af den ene (ældste og mindste) af de to 150 kV dobbeltledninger EV-Kassø, idet denne skal erstattes af en 400/150 kV kombiledning. Den nuværende ledning er fra 1960/1968. Traceen er optaget i regionplanen til formålet, og vil ikke komme i konflikt med naturfredningsinteresser.

7. VANDFORSYNING

Ferskvand: Den nuværende indvindingstilladelse på 700.000 m³ årligt regnes også nogenlunde at kunne dække behovet ved normal drift af endnu en 600 MW blok. Til to stk. afsvovlingsanlæg skal, uden genvinding af vandet, bruges ca. 700.000 m³/år derudover. Ved forespørgsel hos amtet mener man, i overensstemmelse med vor egen opfattelse, at det ikke vil blive noget særligt problem, der en masse grundvand, der strømmer fra bakkerne sydfra ned i fjorden. Man vil dog kræve en egentlig vandressourceundersøgelse for området i forbindelse med en konkret ansøgningsbehandling.

8. HAVNEFACILITETER

Der påregnes ingen udvidelse af de bestående havneanlæg. Hvis det bliver muligt i fremtiden at sejle med større skibe gennem Storebælt, vil der være mulighed for uddybning ved den bestående kulkaj med 1,7 m til 20 m således, at havnen kan anløbes af fuldlastede kulkibe på over 200.000 t.

9. DRØFTELSE AF UDVIDELSESMULIGHEDERNE MED LOKALE MILJØ-
MYNDIGHEDER

Som nævnt under pkt. 2 og pkt. 3 foregår og vil der i de kommende par år, i samarbejde med amt og kommune, foregå en serie undersøgelser og målinger til verificering af visse miljøforhold, men allerede med det nuværende kendskab, skønnes der ikke at blive problemer med en 600 MW blok EV 4. Det kan tilføjes, at udvidelsesmuligheden med EV 4 med tilhørende 400 kV ledning er optaget i såvel Region- som Kommuneplan.

10. KONKLUSION

	Blok 4 600 MW
Pladskrav	+
Kulplads	+
Kølevand	+
Kemiske udledninger	+
Luftforurening	+
Støj	+
Affaldsdeponering	+
Tilslutning net	+
Vandforsyning	+
Havnefaciliteter	+
Lokale myndigheder	+

+ = Der forventes på nuværende tidspunkt ingen problemer.

Alt i alt må det bedømmes, at der ikke forventes plads- eller miljømæssige problemer, der ikke kan løses, ved en udvidelse på Enstedværket med en 600 MW blok.

SØNDERJYLLANDS AMTSKommune

AMTSGÅRDEN, SKELBÆKVEJ 2, 6200 ÅBENRÅ. TLF. 04-62 51 51 POSTGIRO 3 00 51 35 TELEX 52 173

UDVALGET FOR TEKNIK OG MILJØ



Sønderjyllands Højspændingsværk
Flensborgvej 185
6200 Aabenraa

J.nr.
8-73-24-545-1/86

Sagsbehandler
ORJ/ln
D-6ORJ10

Dato
18. december 1986

Vedr.: Mulighederne for miljøgodkendelse af en forøgelse af udledningen af kølevand fra Enstedværket (EV) i forbindelse med opførelsen af en evt. blok 4.

I forbindelse med drøftelser mellem Aabenraa kommune og Sønderjyllands Højspændingsværk (SH) om bidrag fra SH til etablering og drift af et udbygget rensningsanlæg ved Stegholt, har SH ønsket en tilkendegivelse fra den godkendende myndighed, Sønderjyllands amtsråd, om, hvorledes myndigheden vurderer mulighederne for at godkende en forøget kølevandsudledning fra værket under forudsætning af, at Aabenraa og Rødekro kommuner etablerer fjernelse af kvælstof og fosfor fra spildevandet, som planlagt.

Amtsrådets udvalg for teknik og miljø har drøftet sagen på et møde.

Udvalget finder, at det i dag foreliggende vurderingsgrundlag er ret usikkert, og at vurderingsgrundlaget i det væsentlige består i nogle modelberegninger vedr. fjordens primærproduktion under visse, valgte forudsætninger og med forskellige kombinationer af belastninger af fjorden med næringssalte fra spildevand og diffuse kilder samt med kølevand fra værket.

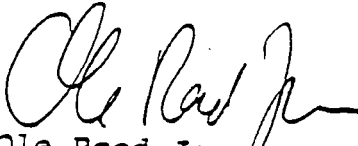
Disse beregninger tyder på, at den miljømæssigt skadelige effekt af en forøget kølevandsudledning samt af den nuværende udledning

fra EV3 vil blive mere end opvejet af den gavnlige effekt ved effektivisering af spildevandsrensningen på Stegholt rensningsanlæg.

Beregningerne er foretaget på baggrund af begrænsede samhørende målinger af forureningskilder og fjordens tilsvarende tilstand. Disse målinger vil i 1986 blive væsentlig bedre underbygget. Det må derfor forventes, at det på basis heraf vil blive muligt i 1987 eller 1988 at vurdere konsekvenserne af en forøget kølevandsudledning med væsentlig større sikkerhed. På baggrund af ovenstående skal amtsrådets udvalg for teknik og miljø tilkendegive følgende:

Under forudsætning af, at de foreløbige modelberegninger af EV4's indflydelse på miljøkvaliteten i fjorden viser sig at blive bekræftet af de nævnte fremtidige målinger og beregninger, skønner udvalget, at udledning af kølevand, også fra en evt. EV4, vil være miljømæssigt forsvarlig og dermed kan godkendes, hvis Stegholt rensningsanlæg udbygges som planlagt. Såfremt Stegholt rensningsanlæg ikke udbygges som planlagt, vil udvalget umiddelbart være langt mere betænkeligt ved den yderligere miljømæssige belastning af fjorden, som udledningen fra EV4 vil medføre.

Med venlig hilsen

 
Helge Jensen / Ole Roed Jensen
Udvalgsformand Overingeniør