

Kabelhandlingsplan - bilagsrapport

132-150 kV – Marts 2009

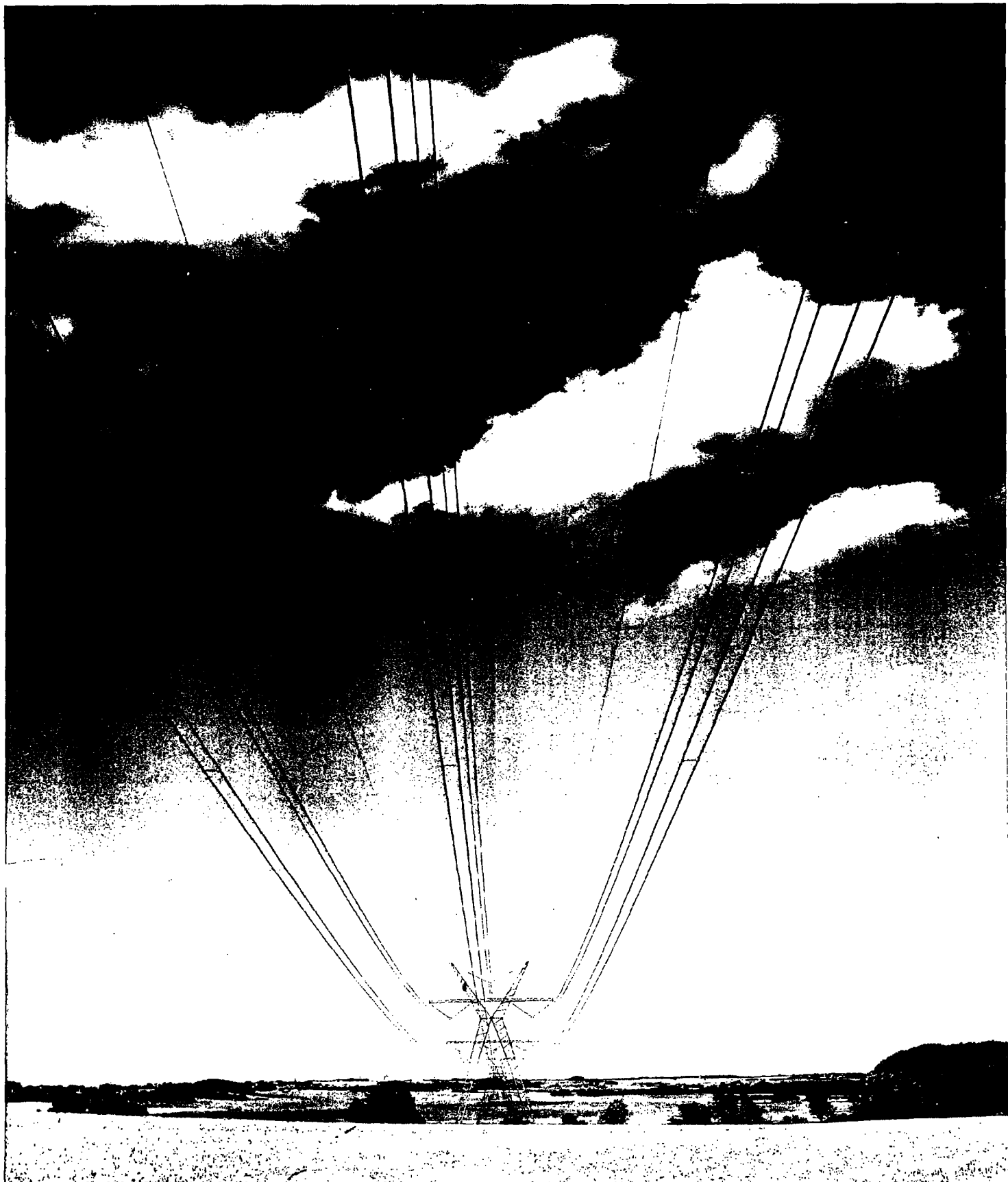
ENERGINET/DK




Indholdsfortegnelse

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Drejebog for udarbejdelse af 132-150 kV-kabelhandlingsplan | 5 |
| 1.1 | Indledning | 5 |
| 1.2 | Opgaver | 6 |
| 1.3 | Tidsplan | 8 |
| 1.4 | Organisering af arbejdet | 9 |
| 1.5 | Arbejdsgang | 12 |
| 2. | Fastlæggelse af planlægningsforudsætninger for det fremtidige elsystem | 13 |
| 2.1 | Indledning | 13 |
| 2.2 | Elforbrug | 13 |
| 2.3 | Produktionsanlæg | 19 |
| 2.4 | Udvekslingsforbindelser til naboområder | 21 |
| 2.5 | Sammenfatning | 24 |
| 3. | Fastlæggelse af struktur for det fremtidige 400 kV-luftlednings- og kabelnet | 29 |
| 3.1 | Indledning | 29 |
| 3.2 | Forudsætninger | 29 |
| 3.3 | Nye 400 kV-forbindelser | 32 |
| 3.4 | Sammenfatning | 34 |
| 4. | Fastlæggelse af funktionsprincip for det kabellagte 132-150 kV-net | 36 |
| 4.1 | Indledning | 36 |
| 4.2 | Grundlæggende designkriterier ved planlægning af 132-150 kV-nettet | 36 |
| 4.3 | Opsamling af produktion på 132-150 kV-niveau | 39 |
| 4.4 | Håndtering af forsyning (n-1)-1-situationer i det kabellagte 132-150 kV-net | 39 |
| 4.5 | Håndtering af forsyning (n-1)-1-situationer i 400 kV-nettet | 42 |
| 4.6 | Sammenfatning | 42 |
| 5. | Fastlæggelse af struktur for det kabellagte 132-150 kV-net | 43 |
| 5.1 | Indledning | 43 |
| 5.2 | Forudsætninger | 43 |
| 5.3 | Struktur af det kabellagte 132-150 kV-net | 46 |
| 5.4 | Resultater og analyser på det kabellagte 132-150 kV-net | 49 |
| 5.5 | Kabellægning og demontering af luftledninger i tal | 54 |
| 5.6 | Sammenfatning | 55 |
| 6. | Kortlægning af restlevetid for det eksisterende 132-150 kV-luftledningsnet | 56 |
| 6.1 | Indledning | 56 |
| 6.2 | Dataindsamling | 56 |
| 6.3 | Resultater fra spørgeskema | 56 |
| 6.4 | Økonomisk optimalt nedtagningstidspunkt | 57 |
| 6.5 | Nedtagning efter økonomisk optimalt nedtagningsår | 57 |
| 6.6 | Omkostninger | 58 |
| 6.7 | Sammenfatning | 58 |
| 7. | Kortlægning af de eksisterende luftledningers miljøpåvirkninger | 61 |

| | | |
|------|--|-----|
| 7.1 | Indledning | 61 |
| 7.2 | Om kabellægning | 61 |
| 7.3 | Miljøpåvirkninger fra det eksisterende 132-150 kV-net | 63 |
| 7.4 | Miljøpåvirkning ved kabellægning | 66 |
| 7.5 | Miljøpåvirkning ved demontering | 67 |
| 7.6 | Planforhold | 69 |
| 7.7 | Miljø- og naturbeskyttelse | 71 |
| 7.8 | Nærhed til byer og bebyggelse | 72 |
| 7.9 | Prioritering af kabellægning | 74 |
| 7.10 | Sammenfatning | 76 |
| 8. | Prioriteringer i 132-150 kV-kabelhandlingsplanen | 81 |
| 8.1 | Indledning | 81 |
| 8.2 | Metode til bestemmelse af tidspunkterne for kabellægning | 81 |
| 8.3 | Estimat til realisering af 132-150 kV-kabellægning | 81 |
| 8.4 | Estimat til realisering af 400 kV-projekterne | 83 |
| 8.5 | Omkostninger | 83 |
| 8.6 | Samlede omkostninger og tarifvirkning | 89 |
| 8.7 | Omkostningsfordeling | 91 |
| 8.8 | Forceret kabellægning og demontering af luftledninger | 92 |
| 8.9 | Sammenfatning | 93 |
| 9. | Økonomisk optimalt tidspunkt for nedtagning af eksisterende luftledninger opdelt pr. transmissionselskaber | 94 |
| 9.1 | NV Net | 94 |
| 9.2 | Midtjyske Net | 95 |
| 9.3 | Vestjyske Net | 96 |
| 9.4 | Sydøstjyske Net | 96 |
| 9.5 | Syd Net | 97 |
| 9.6 | FynsNet | 97 |
| 9.7 | Regionale Net.dk | 98 |
| 9.8 | SEAS-NVE Transmission | 99 |
| 9.9 | SEAS-NVE Net | 100 |
| 9.10 | KE Transmission | 100 |



ENERGI  DK

MILJØMINISTERIET

By- og Landskabsstyrelsen

Forskønnelse af 400 kV-nettet

Udgivet af:

Århus, Odense og Roskilde miljøcentre, By- og Landskabsstyrelsen
Energinet.dk

Rapporten kan fås ved henvendelse til:

Energinet.dk
Tonne Kjærsvvej 65
7000 Fredericia
Tlf. 70 10 22 44

Den kan også downloades på:

www.blst.dk
www.energinet.dk

Fotos, kort og illustrationer:

NIRAS A/S
COWI A/S
Birk Nielsen, Planlæggere og landskabsarkitekter m.a.a.
Agraf Byplanlæggere
Møller og Grønberg
Bystrup Arkitekter
Søren Viit Nielsen
Mikkel Østergaard

Layout og opsætning:

Energinet.dk

Repro og tryk:

Energinet.dk's trykkeri

ISBN nummer:

978-87-90707-64-4

Kort:

Copyright Kort & Matrikelstyrelsen

NIRAS A/S og COWI A/S har bidraget til udarbejdelse af rapporten.

Marts 2009

Indholdsfortegnelse

| | |
|---|----|
| SAMMENFATNING | 5 |
| 1. INDLEDNING | 9 |
| 1.1 LÆSEVEDLEDNING | 9 |
| 2. LANDSKASTYPER | 11 |
| 2.1 KYSTLANDSKABER | 11 |
| 2.2 SLETTELANDSKABER | 12 |
| 2.3 BAKKEDE MORÆNELANDSKABER | 12 |
| 2.4 OVERGANGSAREALER | 13 |
| 2.5 TEKNISKE LANDSKABER | 13 |
| 3. NUVÆRENDE MILJØPAVIRKNING | 15 |
| 3.1 GRUNDLAG FOR UDPEGNING | 15 |
| 3.2 ANBEFALINGER TIL LOKALITETER | 16 |
| 4. VÆRKTØJER TIL FORSKØNNELSE | 17 |
| 4.1 PARTIEL KABELLÆGNING | 17 |
| 4.2 MASTER I NYT DESIGN | 17 |
| 4.3 JUSTERING AF TRACE | 18 |
| 5. ANBEFALEDE STRÆKNINGER OG LØSNINGSMULIGHEDER | 33 |
| 5.1 LOKALITET NR. 2: AGGERSUNDBROEN | 33 |
| 5.2 LOKALITET NR. 6: VED ÅRSLEV ENGSØ | 34 |
| 5.3 LOKALITET NR. 8: VED VEJLE ÅDAL | 35 |
| 5.4 LOKALITET NR. 12: LILLEBÆLT - GAMBOG | 36 |
| 5.5 LOKALITET NR. 18: ROSKILDE FJORD | 37 |
| 5.6 LOKALITET NR. 22: STENSTRUP - (KYSTCARD I KONGERNES NORDSJÆLLAND) | 38 |
| 5.7 ØKONOMI OG RESTLEVETID | 39 |
| 6. STATIONER | 41 |
| 6.1 TILTAG TIL FORSKØNNELSE | 41 |
| 6.2 ØKONOMISK OVERSLAG OVER FORSKØNNELSES TILLAG VED STATIONER | 45 |
| 7. DET VIDERE ARBEJDE | 47 |
| 8. REFERENCER | 50 |
| BILAG 1 | 51 |