

VÄLKOMNA!

Till samråd enligt 6 kap. miljöbalken
om

Vindbruk vid Trolleboda

www.vattenfall.se/trolleboda

Dagordning

- Några ordningsfrågor
- Tillståndsprocessen
- Beskrivning av Trollebodaprojektet – historik
- Lokalisering och parkutformning
- Demonstration av datorvisualisering
- Kaffepaus och fortsatt datorvisualisering
- Innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen
- Frågor
- Avslutning

Göran Kindlund

Ansvarig för miljökonsekvensbeskrivning

Innehåll

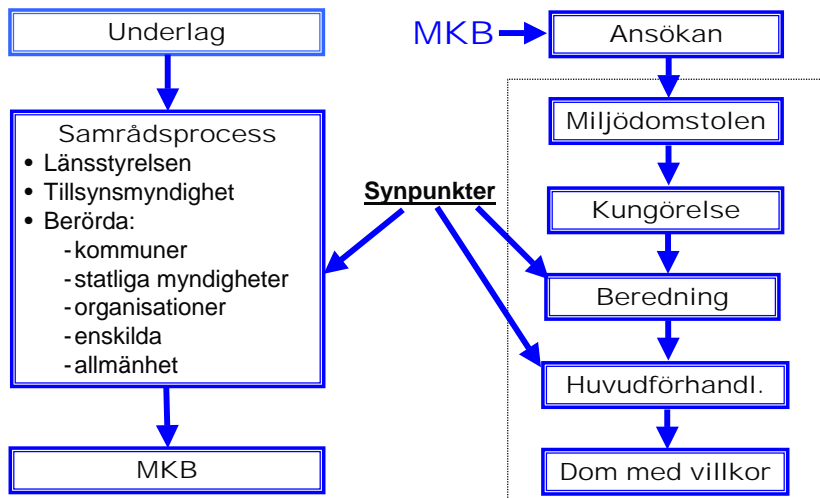
Nu

- Tillståndsprocessen – hur kan ni påverka?

Lite senare

- Vad skall en miljökonsekvensbeskrivning innehålla?

Tillståndsprocessen - MKB - Ansökan



Samråd för Trolleboda vindkraftpark maj 2006 Projektbeskrivning - historia

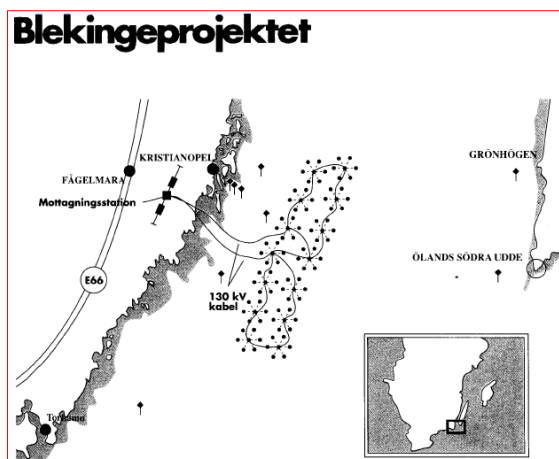
2006-05-15

Jan Norling
Vattenfall AB

Trolleboda – Projekthistoria

- 1987 Förstudie – fas 1, Blekinge län / VBB
- 1989 Studie – fas 2, länet / Energia / en industrigrupp
- 1991 Studie 98 verk – fas 3, STEV, BPA, kraftföretagen

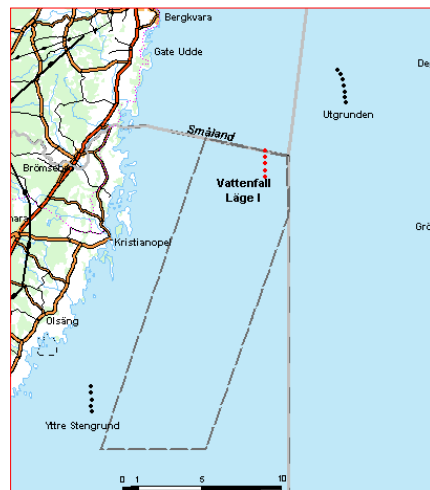
Trolleboda – Projekthistoria 1991



Trolleboda – Projekthistoria

- 1999 Förstudie av 3-5 vindkraftverk, Vattenfall
- 2000 Start av tillståndsprojektet 5 verk, Vattenfall
- 2002 Ansökan till Energimyndigheten/Miljödomstolen
- 2003 Huvudförhandling Miljödomstolen (MD)

Trolleboda – Projekthistoria 2003



Trolleboda – Projekthistoria

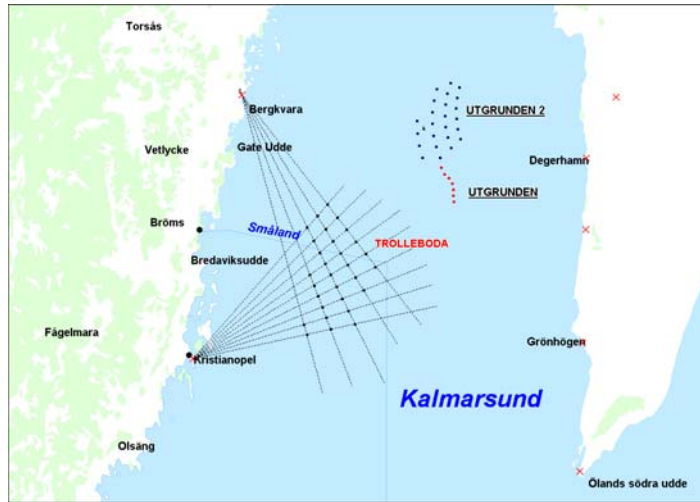
- 2004 Regeringen får ärendet från MD
- 2005 Regeringen ger tillåtlighet enligt Miljöbalken
- 2006 MD sätter villkoren, ej klart

Trolleboda – Förändrade förutsättningar 2005-06

- Trolleboda har blivit riksintresse för vindkraft
- Utpekat i den regionala vindkraftpolicyn som lämpligt
- Regeringens utökade mål om förnybar elproduktion
- Miljöbalkens krav på resurshushållning
- Ny ansökan lämnas in för 150 MW, ex.vis 30 x 5 MW

Trolleboda – projekthistoria 2006 nuläge

Cirka 150 MW
exempelvis
30 vindkraftverk



Samråd för Trolleboda vindkraftpark maj 2006 Lokalisering - parkutformning

2006-05-16

Jan Norling
Vattenfall AB

Trolleboda – processen för utformningen av parken

Urvalsprocessen – vad styr hur det slutligen kommer att se ut ? Hur har vi gjort ?

Fotomontage – ett försök att åskådliggöra hur det kommer att se ut

Trolleboda – Vad styr hur det kommer att se ut ?

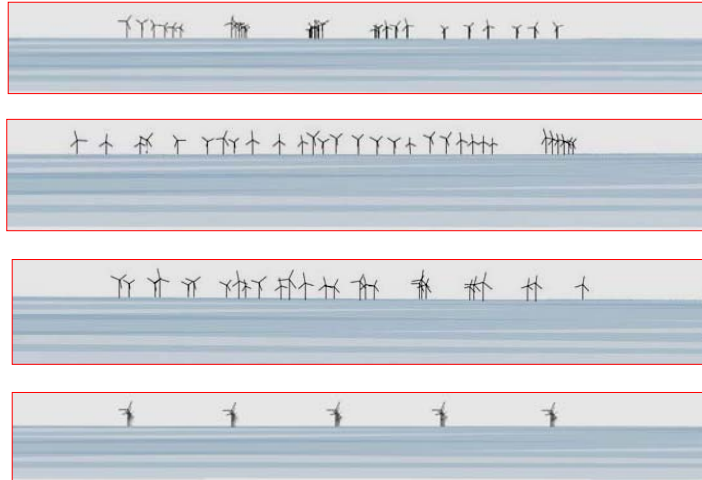
Parklayout – hur det ser ut från stränderna

Produktion – hur många kWh produceras per år

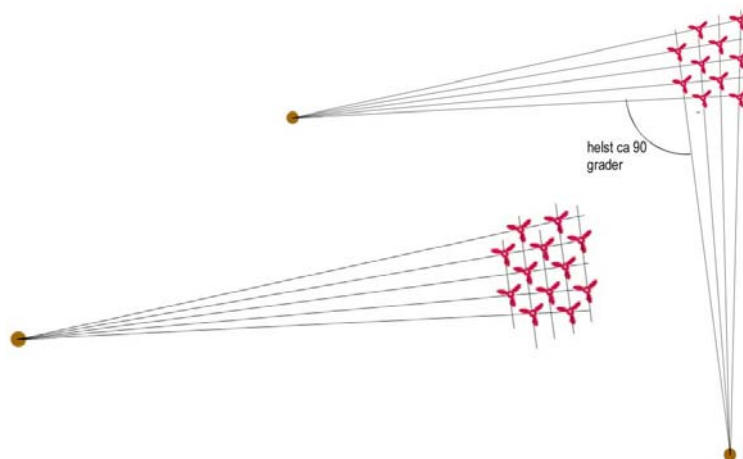
Djup och geologi – typ och kostnad för fundament

Ljud – ingen skillnad mellan de olika förslagen

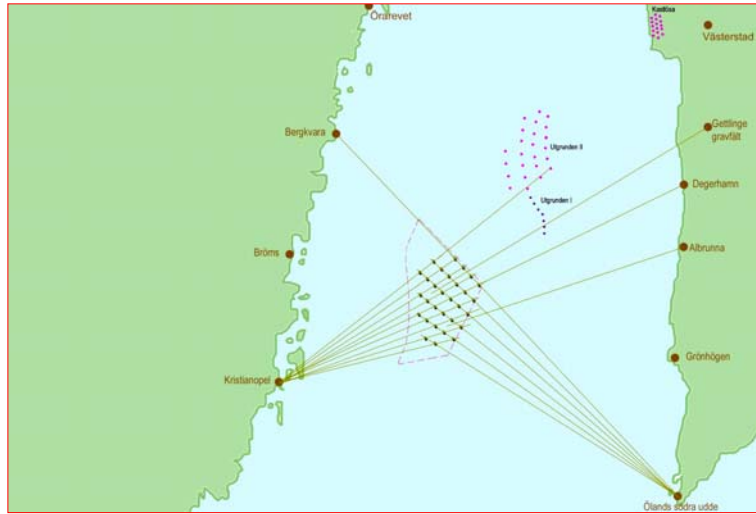
Parklayout – Siktlinjer (visuell konvergens)



Trolleboda – Visuell konvergens



Parklayout - Siktlinjer



Parklayout - Siktlinjer (exempel Bergkvara)



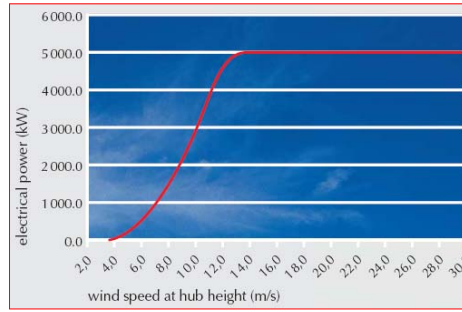
Produktion av el

Exempel

5 MW vindkraftverk

Alternativ A:
80 m navhöjd = 489 GWh/år
90 m navhöjd = 500 GWh/år

Alternativ B:
80 m navhöjd = 500 GWh/år
90 m navhöjd = 511 GWh/år



Vattendjup

Medeldjup:

Alternativ A = 18,9 m

Alternativ B = 19,3 m



	AN 3B	AN 5B	AN 7B	AN 8B	AN 9B
WT 1	21	21	20	20	20
WT 2	21	21	20	20	21
WT 3	16	20	20	20	21
WT 4	17	17	21	22	17
WT 5	21	17	21	21	17
WT 6	20	20	21	21	20
WT 7	21	21	21	18	21
WT 8	15	21	22	22	21
WT 9	13	20	21	22	18
WT 10	15	16	21	22	15
WT 11	20	14	22	19	15
WT 12	21	19	22	20	20
WT 13	22	20	23	21	21
WT 14	22	21	23	22	21
WT 15	11	22	23	20	22
WT 16	16	14	22	18	19
WT 17	12	16	21	13	15
WT 18	20	15	20	20	17
WT 19	21	20	16	21	20
WT 20	22	20	13	21	20
WT 21	20	22	17	20	22
WT 22	15	15	21	20	22
WT 23	18	16	22	21	22
WT 24	21	21	22	17	20
WT 25	21	21	18	16	16
WT 26	22	21	15	15	21
WT 27	21	18	15	19	21
WT 28	16	21	17	15	21
WT 29	23	22	18	18	21
WT 30	22	21	18	14	23
MEDEL	18,9	19,1	19,9	19,3	19,7

Geologi

Undersökningar

2001 akustisk undersökning, 5 platser

2004 akustisk undersökning + borrhning, 5 platser

2006 akustisk undersökning, försommaren, ca 30 platser

Resultat från de tidiga 5 platserna

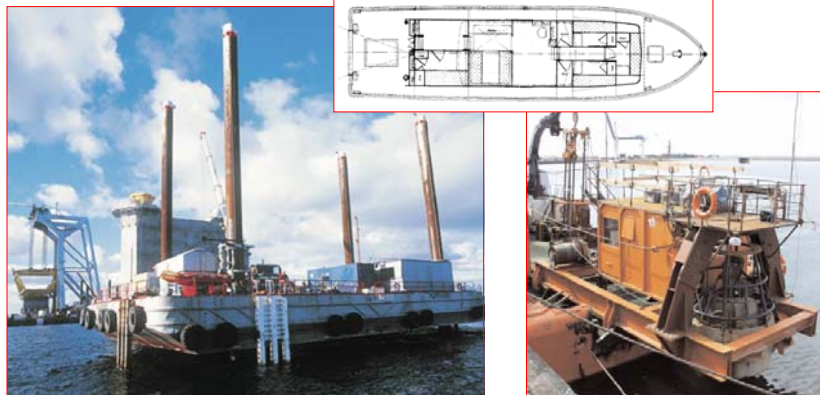
11 - 23 m djup

3,5 – 10 m istids-, isälvsavlagringar ovanpå berg

Finkorning sandsten, sandsten och lersten

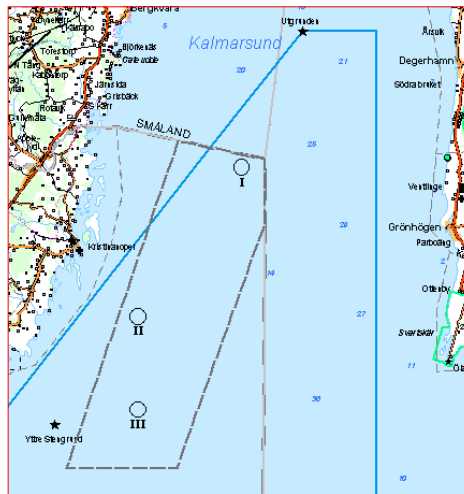
1 plats innehöll svagare berg, krosszon djupt ner

Geologi



Karlskrona (nu Trolleboda) – alternativ för parkplacering

2001-2002
Plats 1 väljs



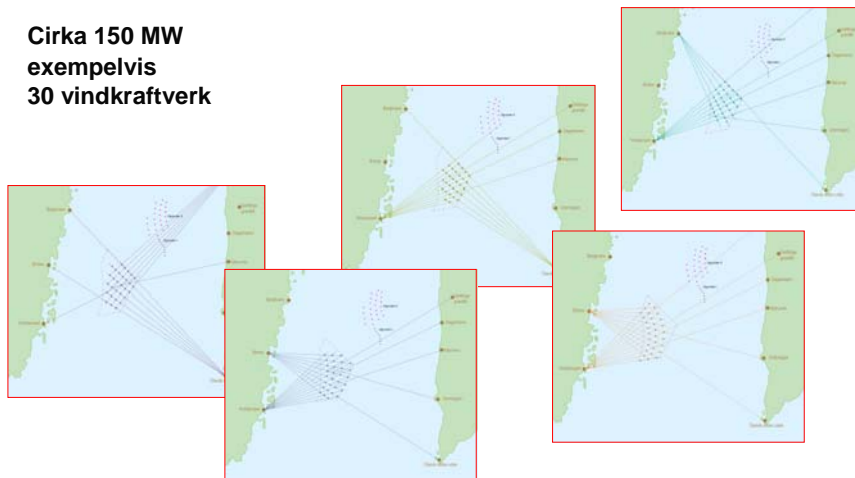
Alternativa kabelvägar

2001-2002
Kabelväg 1 väljs



Trolleboda – 10 Alternativ Blir 5 Alternativ

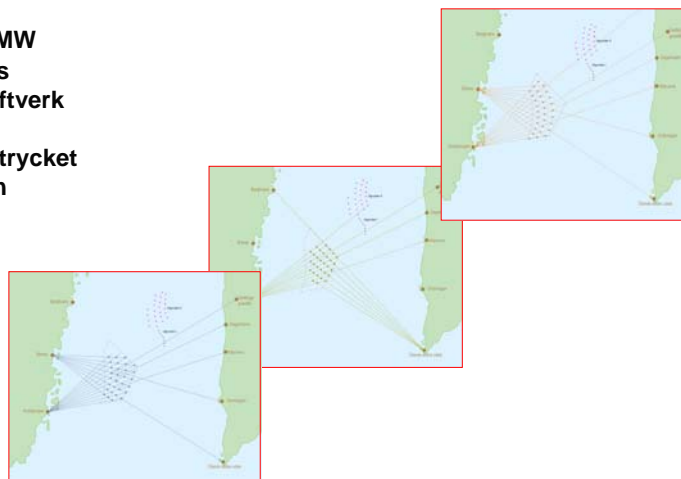
Cirka 150 MW
exempelvis
30 vindkraftverk



Trolleboda – 5 Alternativ Blir 3 Alternativ

Cirka 150 MW
exempelvis
30 vindkraftverk

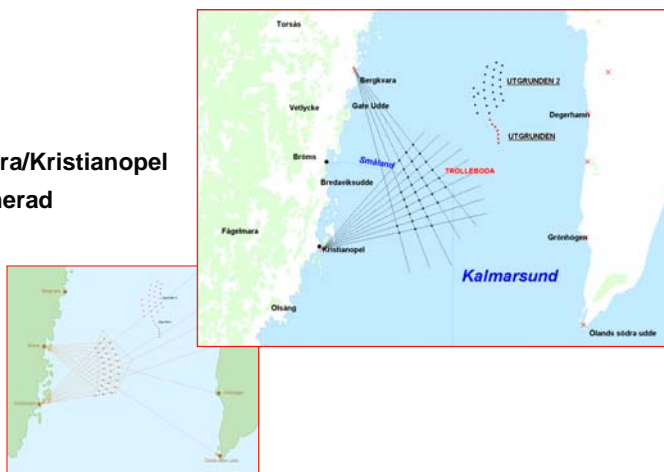
Visuella intrycket
Produktion
Djup



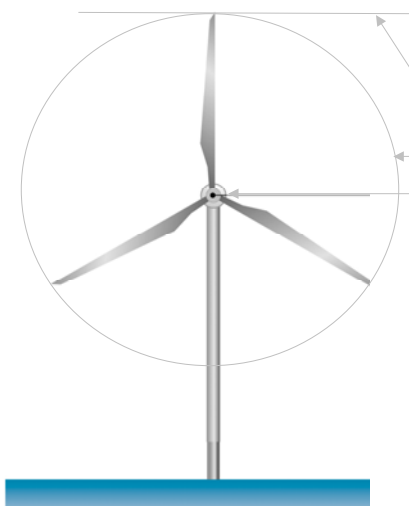
Trolleboda – 3 alternativ blir 1 modifierat alternativ

Cirka 150 MW
exempelvis
30 vindkraftverk

Siktlinjer Bergkvara/Kristianopel
Produktionsoptimerad



Trolleboda – Vindkraftverk



Mått

Totalhöjd cirka 150 m

Rotordiameter cirka 125 m

Navhöjd ca 90 m

Fundament - vindkraftverk

Modell av fundament
av gravitationstyp
(Nystedt)



© Vattenfall AB

35

VATTENFALL 

Trolleboda – Hamnen Bergkvara



© Vattenfall AB

36

VATTENFALL 

Trolleboda – Lotshammen Bergkvara



© Vattenfall AB

37

VATTENFALL 

Trolleboda – Järnsida



© Vattenfall AB

38

VATTENFALL 

Trolleboda – Hamnen Kristianopel



© Vattenfall AB

39

VATTENFALL 

Trolleboda – Degerhamn



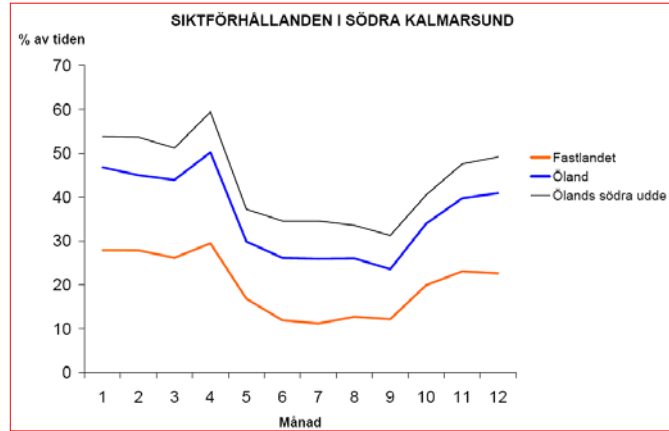
© Vattenfall AB

40

VATTENFALL 

Siktdata Kalmarsund

% av tid i dagsljus
man inte ser
vindkraftverken pga
av nedsatt sikt



INNEHÅLL I MKB

Göran Kindlund

Innehåll i MKB (6 kap. miljöbalken)

1. Beskrivning av projektet / verksamheten
2. Beskrivning av skyddsåtgärder och försiktighetsmått
3. Beskrivning av miljöpåverkan samt av hushållning med resurser
4. Alternativa lokaliseringar och utformningar
5. Icke-teknisk sammanfattning

Samrådsprocessen skall redovisas

Miljöpåverkan

Effekt Miljö	Uppgrumlade sediment och sedimentation	Ljud och vibrationer	Elektriska och magnetiska fält	Fysiskt intrång i miljön
Hydrografi				X
Marin flora och bottenlevande djur	X			X
Fisk och marina däggdjur	X	X	X	X
Fågel och fladdermöss		X		X
Landskapsbild och kulturmiljö				X
Boende och friluftsliv	(X)	X		X

Miljöpåverkan - allmänt



- Underlätta ökad vindkraftsutbyggnad
- Få bättre underlag för miljökonsekvensbeskrivningar och planerings- och tillståndsprocesser
- Minska osäkerheten vid bedömning av vindkraftens miljöpåverkan
- Utveckla kunskapen om viktiga faktorer kring påverkan på landskapet och människors upplevelser
- Bygga upp kunskap om miljöeffekter av vindkraft vid svenska universitet, högskolor, institut och företag

Vindvalsprojekt som pågår

- Förstudier avseende effekter av havsbaserad vindkraft på fisk och fiske
 - Risker för fladdermöss med havsbaserad vindkraft
 - Förstudie angående hur småfåglar påverkas av en stor havsbaserad vindkraftverkspark
 - Effekter på fisk av marina vindkraftsparker
 - Naturliga växtsamhällens processer på och runt artificiella strukturer i Sveriges kustvatten
-
- Därutöver finns många nationella och internationella studier redan gjorda av miljöpåverkan från vindkraft, både land- och havsbaserad

Miljöpåverkan, forts

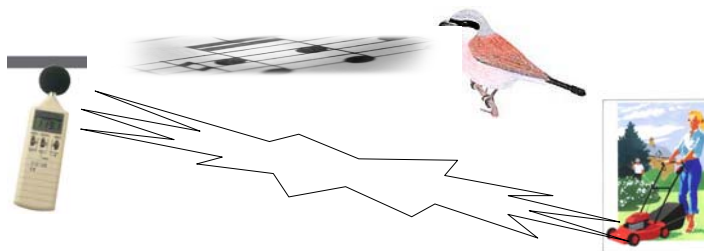
- Grumling och sedimentation
 - Påverkan under byggfasen
 - Först grumling av vatten och sedan sedimentation över botten
 - Kan ställa krav på när arbeten kan utföras
- Ljud och vibrationer
 - Påverkan på fisk och marina däggdjur
 - Påverkan på fågel och fladdermöss
 - Påverkan på boende och friluftsliv

Buller

- Buller är oönskat ljud



- Vi kan bara mäta ljud

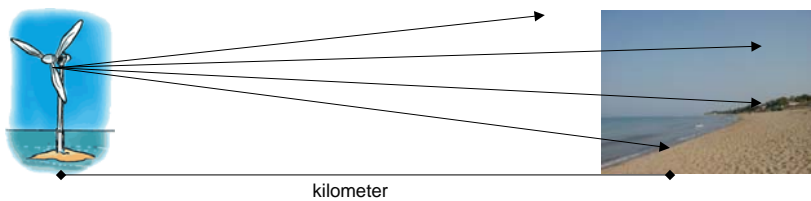


Buller, forts

- Vindens sus, vågors brus och vindkraftverk
- Mät vid källan



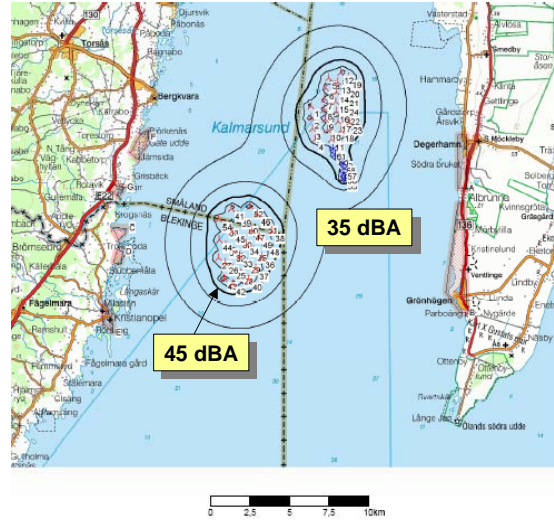
- Räkna fram ljudutbredningen till bostäder och rekreationsytor



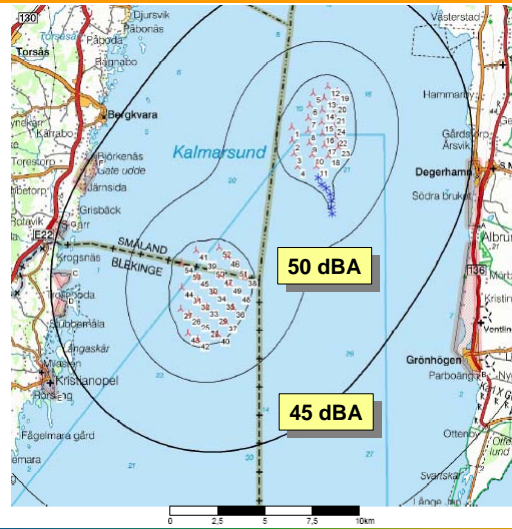
Buller, forts

- Det finns olika beräkningsmodeller för ljudutbredning:
 - Internationell standard (ISO 9613-2)
 - Dansk standard (Bekendtgørelse om støj fra vindmøller, no. 304)
 - Naturvårdsverkets (Rapport 6241)
- Projekt vid Utgrunden (KTH)
 - Syftar till att verifiera beräkningsmodell

Ljudutbredning, dansk modell



Ljudutbredning, Naturvårdsverkets modell



Erfarenheter av ljud från havsbaserad vindkraft

- Ljud från vindkraft Elforsk rapport 06:02 (preliminär)
 - Inga klagomål på buller från havsbaserad vindkraft i Danmark
 - Bättre med rotern placerad lovert om tornet
 - Teknik för att undvika infraljud (lågfrekvent, ej hörbart ljud)
 - Höga frekvenser (ex.vis svischande) dämpas mer med avståndet

Miljöpåverkan – fysiskt intrång i miljön

- Strömningsförhållanden (hydrografi)
 - Beräkning utförs av SMHI
- Marin flora och bottendjur
 - Bottenundersökning utförs av Högskolan i Kalmar
 - Geofysisk undersökning av hela området plus kabelsträckningen under vatten
- Fisk och marina däggdjur
 - Kartläggning av fiskförekomst och utbredning, utförs av Stockholm Universitet
 - Påverkan på fisk av magnetfält från kablar
- Fåglar och fladdermöss
 - Studie av flyttande fågel och beräkning av kollisionsrisk, utförs av JP Fågelvind

Miljöpåverkan - landskapsbild och kulturmiljö

- Utformning – påverkan på landskapsbild
 - Framtagning av olika alternativ, utfört av Mellanrum
 - Fotomontage
 - Animerad visualisering, utförd av Sightline Vision AB
- Marinarkeologisk utredning
 - Görs i samband med den geofysiska bottenundersökningen
- Kulturmiljö
 - Studie av påverkan på kulturmiljöer, utförs av Riksantikvarieämbetet