

## Tuulivoimakurssi 2, tarkempi sisältö

Kaksipäiväisen kurssin aikana käydään läpi tuulivoimaa ja tuulivoimahanketta kattavasti monesta näkökulmasta. Kurssilla myös verkostoidutaan alan toimijoiden kanssa. Kurssi sopii kaikille, jotka haluavat tietää tuulivoimasta pintaa syvemmin.

### ENSIMMÄINEN KURSSIPÄIVÄ

#### Aloitus

- Suomen uusiutuvat -briiffi
- Tuulivoiman ajankohtaiskatsaus: Tuulivoima meillä ja maailmalla
- Voimaloiden tekninen kehitys

#### Sähköjärjestelmä

- Peruskäsitteet; mitä on säätösähkö, varavoima, jne.
- Sähköjärjestelmän perusteet, säätö, jousto, varasto, energiamurros, kannibalisaatio
- Sähköverkkoon liittyminen tosiasiallisena toimenpiteenä, miten se tapahtuu?

#### Esiselvitykset

- Miten hanke saa alkunsa?
- Alueen valinta – mikä kaikki vaikuttaa
- Tuulen ja tuotannon mallinnukset, tuulimittaukset
- GIS-data, mitä katsellaan paikkatietoaineistoista?

#### Hankekehitysvaihe

- Maankäyttösopimukset, korvausmallit, lunastukset
- Kaava, YVA, yhteismenettely
- Tutkat
- Lentoesteet
- Verkonsaatavuus
- Kustannusten kumuloituminen eri vaiheissa
- Tuulimittaukset & tuulimittausmastojen luvat ja infra & eri teknologiat
- Jäätämisen huomioiminen

#### Ympäristövaikutukset

- Ympäristövaikutukset
  - Vaikutukset eläimiin (linnut, lepakot, ym.) ja luontoon
  - Direktiivilajit
  - Natura-alueet
- Välke ja maisema
- Muinaismuistot, arkeologiset kohteet, kulttuuriympäristöt ym.
- Selvitykset ja mallinnukset

## Ääni ja infraääni

- ääni ja infraääni, mallinnukset

## Sosiaalinen toimilupa

- Yleinen ja paikallinen hyväksyttävyys
- Tuulivoimatoimija osana paikallisyhteisöä
- Konfliktien ennaltaehkäisy

## Vaikutukset yhteiskunnalle ja kunnalle / aluetalousvaikutukset

- Hyödynjako

## Suuri tuulivoima-roast

- Vastustus, argumentointi

## Päivällinen

## TOINEN KURSSIPÄIVÄ

### Merituulivoima

- Hankekehityksen ja rakentamisen erot maatuulivoimaan verrattuna
- Tuotanto, huolto jne. – erot maatuulivoimaan verrattuna

### Rahoitus, dd, sopimukset, raportointi

- Mankalat
- PPA
- Projektirahoitus
- Capex, Opex, Wacc ja muut peruskäsitteet
- Raportointi ja sen merkitys
- Transaktiot, erityyppiset toimijat
- DD

### Rakentamisen suunnitteluvaihe

- Geotutkimukset
- Sähkösuunnittelu
- Maanrakennustöiden suunnittelu
- Perustussuunnittelu
- Pohjatutkimukset, läjitykset merellä

## Rakentamisvaihe

- Hankinnat,
- Rakennuttaminen
- Owner's engineering
- Voimalatyypin ja valmistajan valinta
- Nostot, miten ne tehdään, kauanko kestää jne.

## Käyttö- ja huoltosopimukset

- Voimalavalmistajien O&M-sopimukset: sisältö, merkitys, kesto

## Käyttövaihe

- Voimalavalmistajien O&M-sopimukset: sisältö, merkitys, kesto
- Huolto ja kunnossapito
- Lavat
- Sähkökauppa, tasehallinta
- Tuotannon optimointi, tuotannon seuranta
- Jään vaikutus tuotantoon
- H&S
- Huipunkäyttöajat, kapasiteettikertoimet ja muut perustermit

## Purku, kierrätys ja end of life issues

## Lopetus, purku ja palautteet