

FORUMSMØTE

Havvindforum – standardisering av havvindinstallasjoner

Sted og tid:

NEK, hybridmøte, 4. mars 2026, kl 10:00 – 11:30

No	Medlemsliste	Tilknytning	Til stede
1.	Abildgaard, Elisabeth	NK88	
2.	Andersen, Håkon	NK88	X
3.	Barstad, Albert	NK88, NK57	
4.	Barstad, Lars	NK18	
5.	Berg-Hagen, Kjell Are	NK88	X
6.	Brandtun, Hans	NK64,99,302,350	
7.	Christoffersen, Kai	NK128	X
8.	Dale, Anne-Marie	NK10	X
9.	Dutilleux, Guillaume	NK88	
10.	Elmelid, Charlotte	NK8	
11.	Fines, Steinar	NK13/38	
12.	Finnby, Arne Ravndal	NK88	
13.	Halvorsen, Magnus Kjepso	NK88	
14.	Hem-Andersen, Fredrik	NK81	
15.	Hopstad, Anne Lene Haukanes	NK88	X
16.	Holth, Ole Michael	NK88	
17.	Hovstø, Asbjørn	NEK/NKJTC1/SC41	X
18.	Huset, Frank	NK88	
19.	Høven, Thomas	NK18	
20.	Ingebrigtsen, Idar Per	NK65	
21.	Kelberlau, Felix	NK88	
22.	Kirkeby, Henrik	NK8	
23.	Kyllingstad, Frode	NK11,31,99,123,302,350	X
24.	Knauer, Andreas	NK88	X
25.	Ljosland, Jan Olav	NK3, 44	X
26.	Lundgaard, Lars	NK10	
27.	Marthinsen, Roger	NK210	
28.	Moan, Torgeir	NK88	X
29.	Neshaug, Vegard	NK88	X
30.	Nilsen, Lars Normann	NK20	X
31.	Paulsen, Lars Jakob	NEK fagansvarlig NK8,10,31,99,301,350	
32.	Rasmussen, Stian	NK88	
33.	Ringheim, Nils Arild	NK210	
34.	Rygh, Per-Thorbjørn	NK88, Standard Norge	X
35.	Ryen, Arve	NK20	
36.	Schjølberg, Per	NK56	
37.	Seljeseth, Helge	NK8	

38.	Slethei, Øyvind	NK123	
39.	Småstuen, Morten	NK57	
40.	Stømer, Jan Sølve	NEK forumsansvarlig	X
41.	Sæbø, Vegard	NK88	X
42.	Wold, Magnus	NK88	X

Andre inviterte: Sæta, Eivind Gjest fra Statkraft, Vigneswaran, Nirun X

X = Til stede

Sekretær: Jan Sølve Stømer



1 Åpning

Forumsleder Jan Sølve Stømer ønsker velkommen og minner om møtekulturen hos NEK.

[- NEK retningslinjer for komitearbeid](#)

[- IEC Code of conduct](#)

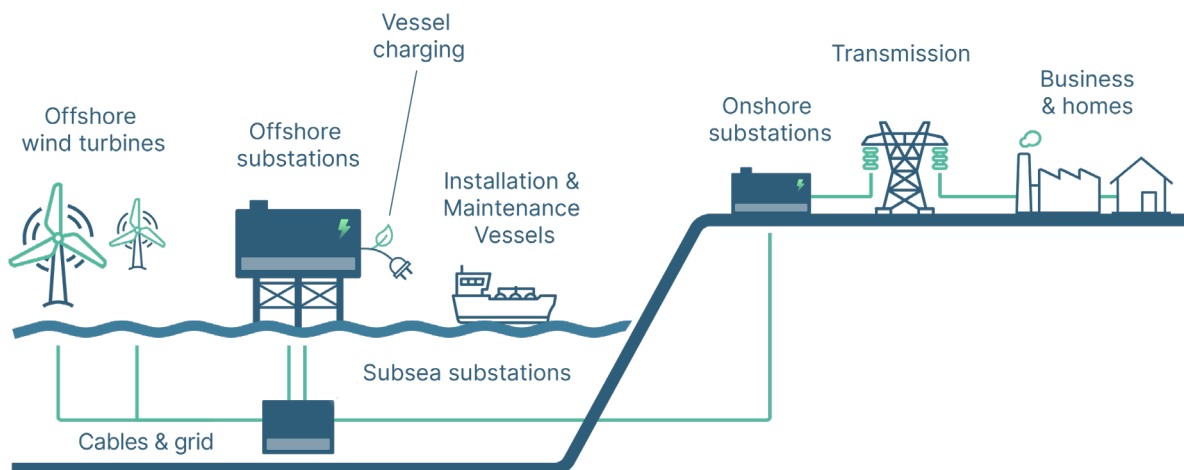
2 Orienteringssaker

Medlemssituasjon

Antall medlemmer 45 stk. Forumet er kun tilgjengelig for komitemedlemmer for øyeblikket. Eventuell åpning av forumet for eksterne aktører vil bli vurdert av NEKs styringsgruppe og forumets medlemmer. Vedlegg A beskriver forumets formål, virkemåte, arbeidsmetode, organisering og innledende arbeid.

Komitemedlemmer tilknyttet forumet oppfordres til å informere om forumets aktiviteter i sine respektive komitemøter. Frist for kommentarer til møtereferat er to uker etter utsendelse.

Ny illustrasjon for forumet fysiske omfang er utformet av NEK:



Siste nytt om Havvind i Norge - Regjeringens [tidslinje for vindkraft til havs](#) og [Samarbeidsforum](#)

- [Sikkerhet og energi var tema for Nordsjøtoppmøte](#)
Landene rundt Nordsjøen er enige om å fortsette samarbeidet for å øke den fornybare energiproduksjonen. Statsminister Jonas Gahr Støre og energiminister Terje Aasland deltok i dag på et toppmøte om energisamarbeid i Nordsjøregionen som fant sted i Hamburg i Tyskland.
- [Norske energinæringer fortsetter å vokse – sterk vekst i havvind](#)
En ny rapport viser at den totale omsetningen i leverandørnæringene var på over 600 milliarder kroner i 2024. Av dette sto petroleumsrelatert virksomhet for 497 milliarder kroner. Den kraftigste veksten har vært i den norske havvindnæringen, hvor omsetningen økte til 60 milliarder kroner fra 2023 til 2024 og sysselsettingen med 20 prosent.
- [Ny politisk fase – plan for videre utbygging i 2026](#)
Energidepartementet vil tildele to prosjektområder for havvind i Utsira Nord. Energidepartementet har evaluert de to søknadene om tildeling av prosjektområder til flytende havvind i Utsira Nord. Det er nå avklart at søkerne vil bli tildelt hvert sitt prosjektområde.

Nyttige lenker

- Regjeringen - <https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/landingssider/havvind/id2830329/>
- Regjeringen - Samarbeidsforum for havvind
<https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/landingssider/havvind/samarbeidsforum-for-havvind/id3039344/>
- Havindustritilsynet -
<https://www.havtil.no/utforsk-fagstoff/fagstoff/video/2024/nytt-energieventyr-til-havs/>
- Statnett - <https://www.statnett.no/havvind/>
- NVE - <https://www.nve.no/energi/energisystem/havvind/>
- Tennet; offshore grids - <https://www.tennet.eu/offshore-grids>
- Ocean Grid - <https://oceangridproject.no/>
- Kart over Havvindområder - <https://map.4coffshore.com/offshorewind/>
- IECRE og Standards operated by IECRE - <https://www.iecre.org/home>

NEKs aktiviteter rettet mot norsk havvindbransje

Offshore lading av fartøyer

NEK har tilrettelagt for en arbeidsgruppe som har utviklet et «Whitepaper High Voltage Offshore Charging system (HVOC)» hvor målet har vært å standardisere løsninger for overføring av kraft til fartøy som befinner seg offshore. Andre relaterbare løsninger i et slikt produktsegment er løsninger for fartøyer «inshore» eller ved anker. Dokumentet kan lastes ned fra [denne nettsiden](#).

NK18 har blitt presentert for arbeidet og basert på dette besluttet at dokumentet skal:

- fremlegges som new work item proposal (NWIP) for TC18
- legges til grunn for en ny nasjonal spesifikasjon i påvente av en fremtidig standard fra TC18.

Informasjon fra komiteleder NEK/NKJTC1/SC41 Internet of Things IoT, Asbjørn Hovstø

- Digital Twin: Remote Operations Center Wind Farms, se vedlagt "DTC-Technology-Showcase-XMPro-ROC-Wind-Farm.pdf" og "User Case".

Digital Twin Consortium technology user case: et eksternt driftssenter (ROC) for vindparker basert på digitale tvillinger. Målet for ROC er å øke vindenergiproduksjonen, reduserer nedetid og forbedre effektiviteten og sikkerheten ved turbinvedlikehold.

<https://www.digitaltwinconsortium.org/initiatives/technology-showcase/wind-farms-remote-operations-center/>

- Alliance for AI, IoT and Edge Continuum Innovation (AIOTI) - Smart Monitoring System in a Windfarm.

Asbjørn forklarte at Digital Twin Consortium har utviklet standarder for digital tvilling på tvers av domener, og at disse nå tas inn i europeiske grupper for grønn IKT og effektivt vedlikehold. Digital tvilling muliggjør simulering og overvåking av vindparker i sanntid, inkludert testing mot værdata og ekstreme forhold før fysisk bygging.

Et konkret user-case omfatter overvåking av bolteforbindelser i vindturbiner med intelligente, selvforsynte sensorer, utviklet sammen med tyske forskningsmiljøer. Asbjørn inviterte deltakerne til å melde interesse til han for å teste løsningen i praksis, med mål om å redusere vedlikeholdskostnader og øke driftssikkerhet.

3 Prosjektforslag

Forumets første oppgave vil være å definere sitt prosjektforslag som vil bli fremlagt for forumets styringsgruppe i NEK.

Med bakgrunn i kartleggingsrapporten har NEKs styringsgruppe innledende prosjektforslag til forumet:

1. Videreutvikle kartlagte standarder
2. Veiledning til utforming av anlegg basert på standarder
3. Gapanalyse hvor manglende standarder for havvind kartlegges
4. Tilpassing av standarder fra olje og gassindustrien
5. Standardisert utveksling av digital erfaringsdata til modellering og simulering

Forslaget ble lagt frem for forumets medlemmer. Ingen motstridige kommentarer ble registrert. Forslagets punkter relatert til revisjon av rapporten (punkt 1, 2 og 3) ansees som en ønsket del av arbeidsprogrammet. Et forslag om et eget arbeidsmøte kom frem i etterkant av møtet for å legge opp til ytterligere dialog omkring arbeidsprogrammet. Møteleder vil se på muligheten for å avholde et slik møte.

Møteleder vil gjøre en forstudie av arbeidsomfanget og behov for ressurser før det fremlegges for styringsgruppen. I mellomtiden kan medlemmer som ønsker å delta i revideringen av kartleggingen om å melde sin interesse.

Punkt 4, møteleders kommentar: Punktet bør sees i sammenheng med det øvrige arbeidsprogrammet og arbeidene i komiteene. Forumet kan ha mulighet gjennom kartleggingen og gapanalysen til å avdekke og dokumentere rom for forbedringer i enkelte standarder, noe som vil formidlet til aktuell komite, men det stilles spørsmål ved om det er behov for en egen post i arbeidsprogrammet. Trolig vil dette komme frem under en felles kartlegging.

Punkt 5, møteleders kommentar; Dette punktet vil kreve at spesialister innen modellering og simulering deltar i arbeidet. Møteleder har ikke lyktes i å fremdrive interessenter innen feltet og derfor vil punktet utgå fra forslag til arbeidsprogram.



3.1 Videreutvikle kartlagte standarder - **OPPRETTHOLDES**

Bakgrunn

Kartleggingen som er utført er av interesse for næringen og bør videreutvikles og revideres. Den innledende kartleggingen er på et overordnet nivå med inndeling på komite. Kartleggingen bør kvalitetssikres og suppleres med mer detaljert informasjon. Eventuelle manglende av standarder som kommer frem under arbeidet bør meldes til en arbeidsgruppe som jobber med gapanalyse.

Innholdet kan grupperes eller sorteres på ulike måter for å treffe ulike målgrupper bedre. Oppdeling av rapportens standarder kan for eksempel utføres basert på:

- livsløsfaser (konsesjonsfase – myndighet, kontrakt/anbud/anskaffelse - bestiller/leverandør, prosjektering og systemdesign, installasjon, sluttkontroll, idriftsettelse og overtagelse, drift, de-commissioning og gjenvinning),
- anleggsdeler, lokasjoner, digitale verktøy, tjenester og sikkerhet, fjernstyring/autonomi, cybersikkerhet et,
- temaer/fagområder,
- ansvarsfordeling (systemdesign og planlegging, eierskap, tjeneste og utstyrsleverandører, tilsynsmyndigheter, etc), eller
- sertifisering, IEC-systemet for sertifisering i henhold til [standarder knyttet til utstyr for bruk i fornybare energiapplikasjoner \(IECRE\)](#)
Designkrav må stilles til utstyr og system. Risikovurdering og driftssikkerhet, tilkomst og servicevennlighet, operativitet og redundanskraft, miljøkrav til utstyr i form av vær, salt, bølger/mekanisk belastning, proaktiv tilstandsmåling (condition monitoring).

Mål

Videreutvikle oversikten over gjeldende standarder.

Beskrivelse av aktiviteten

Det foreslås at forumet etablerer en arbeidsgruppe med mål om å revidere rapporten og modellen som viser relevante standarder, og eventuelt utarbeide nye versjoner.

3.2 Veiledning til utforming av anlegg basert på standarder og forskrifter - **OPPRETTHOLDES**

Bakgrunn

Med bakgrunn i kartleggingsrapporten kan forumet utarbeide en eller flere veiledere som kan gi en eller flere målgrupper utvidet informasjon om hvordan standarder benyttes i ulike anleggsdeler, og hvordan de samspiller med ulike myndigheters ansvarsområde, forskrifter og tilsynsansvar.

Mål

Kartlegge ulike myndigheters ansvarsområde, forskrifter og tilsynsansvar tilknyttet operasjonelle krav, og utarbeide veiledning til utforming av anlegg basert på standarder.

Beskrivelse av aktiviteten

Det foreslås at forumet etablerer en arbeidsgruppe med mål om å forberede ett, eller flere dokument, som omhandler samspill mellom standarder og forskrifter.

3.3 Gapanalyse hvor manglende standarder for havvind kartlegges – **OPPRETTHOLDES**

Bakgrunn

Havvind er et relativt nytt område innen kraftproduksjon og det er forventet at dagens standarder ikke fullt ut vil dekke næringens behov.

Mål

Kartlegge hvilke standarder som komiteene og næringen mangler, og hvilke komiteer de fremtidige standardiseringsarbeidene hører naturlig hjemme i.

Beskrivelse av aktiviteten

Det foreslås at forumet etablerer en arbeidsgruppe med mål om å forberede et dokument som omhandler områder som mangler standardisering.

3.4 Tilpassing av standarder fra olje og gassindustrien – **INNLEMMES I PUNKT 3.3**

Bakgrunn

Standarder tilpasset olje og gass er utformet konservativt basert på svært høye sikkerhetskrav som kommer frem av konsekvensene ved en eventuell stor ulykke/hendelse. Standarder utformet med bakgrunn i olje og gass, og kostnadene som kravene forårsaker, bør vurderes i lys av at konsekvensene ved en større ulykke/hendelse i havvindindustrien ikke har ikke de samme konsekvensene

Mål

Kartlegge i hvilken grad standarder fra olje og gassindustrien må tilpasses havvindindustrien.

Beskrivelse av aktiviteten

Det foreslås at forumet etablerer en arbeidsgruppe med mål om å kartlegge hvilke standarder fra olje og gassindustrien som må tilpasses havvindindustrien. Arbeidet vil bli et underlag som videreutvikling av kartleggingen benytter i sitt arbeide.

3.5 Standardisert utveksling av digital erfaringsdata til modellering - **UTGAR**

Prosjektsamarbeid om standardiserte og harmonisert digital erfaringsdata, plattformer og modellering.

Bakgrunn

Erfaringsdata til bruk i simulering og modellering er et viktig element under planlegging av nye utbyggingsområder. Et stikkord kan være behovsbasert vedlikehold basert på historiske data og maskinlæring. Hvilke erfaringsdata bør utveksles og hvordan bør dette foregå? Hvem skal eie og drifte en plattform med erfaringsdata fra norske vindkraftparker?

Mål

Kartlegge hvilke data som er av interesse standardiserte og harmonisert digital erfaringsdata, plattformer og modellering/simulering.

Beskrivelse av aktiviteten

Det foreslås at forumet etablerer en arbeidsgruppe med mål om å forberede et dokument som omhandler utveksling av erfaringsdata.

4 Møteplan 2026

- Onsdag 4. mars
- Onsdag 10. juni
- Onsdag 2. september
- Onsdag 4. november

5 Eventuelt



Vedlegg A

Forumets formål, virkemåte, arbeidsmetode, organisering og innledende arbeid

Formål

Forumet skal bidra til en koordinert og standardisert etablering av norsk vindkraftproduksjon til havs, samt legge til rette for norsk verdiskaping og realisering av positive miljøeffekter i tråd med samfunns mål om økning av fornybar kraftproduksjon.

Virkeområde

Forumets arbeid omfatter faste og flytende installasjoner, samt infrastruktur knyttet til slike installasjoner. Forumet skal legge til rette for samarbeid om tekniske og økonomiske løsninger for etablering og utvikling av vindkraftproduksjon til havs.

Arbeidsmetode

Arbeidet i forumet skal utføres innenfor NEKs vedtekter og etiske retningslinjer. Det skal også følge prinsippene i NEKs retningslinjer for komitearbeid og utvikling av publikasjoner.

Forumet bør:

- være en nøytral og faglig arena som ikke skal opptre næringspolitisk.
- gjøre resultater oppnådd i forumet offentlig tilgjengelig, fortrinnsvis via NEKs nettsider.
- fremme bruk av standarder ved etablering og utvikling av norsk vindkraft til havs, samt promotere deltagelse i nasjonalt og internasjonalt standardiseringsarbeid.
- legge til rette for erfaringsutveksling, dialog og drøfting.
- ligge tett på den teknologiske utviklingen, identifisere behov for utvikling, endring og oppdatering av standarder og regelverk gjennom konsensus.
- Beskrive løsninger og beste praksis.
- Spille inn forslag til standarder og spesifikasjoner tilbake til NEKs standardiseringskomiteer.

Innledende arbeid

NEK har, gjennom intervju med NEK fagsjefer og komiterepresentanter, under 2023 foretatt en kartlegging av relevante standarder og komiteer. Resultatet er dokumentert i en rapport som er lagt frem for forumet gjennom en høringsrunde tidligere i 2024. Rapporten fremlegges komiteen for endelig godkjenning. Resultatet i rapporten er også presentert i strukturert form i [IECs kartleggingsplattform](#).

Lenker til rapport og kart skal gjøres offentlig på forumets nettsider i henhold til forumets vedtekter.

