



Olje- og energidepartementet
Postboks 8148 Dep.
0033 Oslo

Deres ref:
21/1223

Vår ref
2021/634-2

Saksbehandler
Jan Henrik Sandberg,

Dato
26.08.2021

Veileder for arealtildeling, konsesjonsprosess og søknader om vindkraft til havs, og forslag til endringer i havenergiloven og havenergilovforskriften - Høringsuttalelse fra Norges Fiskarlag

Vi viser til Olje- og energidepartementets høring av veileder for arealtildeling, konsesjonsprosess og søknader om vindkraft til havs, samt forslag til endringer i havenergiloven og havenergilovforskriften. Departementet ber her om tilbakemeldinger på den foreslåtte tildelingsmodellen, særlig om prekvalifiseringsprosessen og innen hvilke fagfelt en aktør skal ha kompetanse.

Norges Fiskarlag takker for anledningen til å komme med en uttalelse, samt for utsatt høringsfrist. Saken har vært på intern høring blant medlemslagene. Vi viser også til medlemslaget Fiskebåt sin uttalelse, datert 15. juli 2021.

Norges Fiskarlags grunnleggende syn

Norsk fiskerinæring er basert på fornybar biologisk produksjon, og fiskerne er helt avhengige av et rent og rikt hav. Det skiller vår næring fra mange andre brukere av hav og kyst. Fiskerinæringa gir store ringvirkninger, og våre mer enn 10 000 fiskere bidrar til ytterligere 18 600 årsverk langs kysten. Våre fiskerier er også en sentral historisk forutsetning for at Norge i dag har råderett, og dermed også mulighet til også å drive petroleumsutvinning og annen næring, i et sjøareal på om lag 2 mill. kvadratkilometer (tilsvarende mer enn seks ganger Norges landareal).

Fiskerne opplever en stor og økende konkurranse om sjøarealer og fiskeområder. Ikke minst er det nå et sterkt politisk press om å bygge ut vindkraft til havs. Ut fra hva vi erfarer skjer dette uten at det på forhånd legges gode og tverrfaglige analyser av konsekvenser, nytteverdi og totale samfunnsøkonomiske effekter til grunn.

Både bunnfaste og flytende vindkraftverk søkes som regel plassert på relativt grunt vann. Slike grunner er ofte sammenfallende med våre aller beste naturgitte fiskefelt og gyte- og oppvekstområder. Selv om Norges Fiskarlag er positiv til ny næringsutvikling, så må det være en forutsetning at utbygging av vindkraftverk i norske farvann *ikke* må ødelegge for havmiljø, viktige

gyte- og oppvekstområder eller fiskernes driftsgrunnlag. Det må legges en streng føre var tilnærming til grunn, som også ivaretar de marine artenes vandringsmønster, reproduksjon og mattilgang.

I det videre arbeidet med å utvikle rammevilkår for vindkraftutbygging til havs må myndighetene legge Stortingets forutsetning, om at «*det er avgjørende at en satsing på havenergi lar seg forene med god sameksistens med fiskeriinteressene*», til grunn. Det gjelder også der vindkraftverk til havs behandles og gis konsesjon etter petroleumslovens bestemmelser (jf. Equinors Hywind Tampen-prosjekt).

Innspill til veileder for arealtildeling, konsesjonsprosess og søknader for vindkraftverk til havs

Utkastet til veileder, som nå er på høring, beskriver prosessen *etter* at et område allerede er åpnet for vindkraftutbygging. Åpning av havområder for mulig vindkraftutbygging er regulert av havenergiloven og havenergiforskriften, og avgjøres av Kongen i statsråd. Dette regelverket er ikke på høring nå. Det bør allikevel presiseres at Norges Fiskarlag, gjennom flere tidligere høringer, har gitt klart uttrykk for regelverket for åpning av nye områder for vindkraft til havs *ikke* gir et tilstrekkelig godt faglig grunnlag til å kunne ta forsvarlige avgjørelser. Vi vil komme nærmere tilbake til denne problemstillingen når Stortinget senere i høst skal behandle Meld. St. 36 (2020–2021) Energi til arbeid – langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser. Her foreslår regjeringen bl.a. at enda flere norske havområder skal åpnes for vindkraftutbygging.

Inndeling av åpnete områder for vindkraft i mindre arealenheter og utlysning av disse områdene

Etter at et havområde er åpnet for konsesjonsbehandling, skal området etter planen deles inn i mindre utlysningsområder. Selv om Fiskarlaget har akseptert en viss utbygging av vindkraftverk i de to områdene som nylig er åpnet for dette formålet (Utsira Nord og Sørilige Nordsjø II), så har fiskeriorganisasjonene blitt forespeilet at kun begrensede deler av disse områdene skal lyses ut for utbygging. Det har hele tiden vært en forutsetning fra vår side at det, også innenfor de åpnete områdene, skal være mulig å ivareta hensynet til gyte- og fiskeområder. Fiskarlaget og Fiskebåt har i den sammenhengen bl.a. dokumentert viktige tobisfelt innenfor Sørilige Nordsjø II. Disse tobisfeltene har stor økologisk og økonomisk verdi, og de er sårbare for inngrep. Vi har hatt flere møter med ulike havvindselskap, og har her fått forsikringer om at det fra deres side ikke er ønskelig å søke om å bygge ut vindkraftverk i disse områdene. Det er noe også myndighetene må følge opp.

I realiteten vil det ikke være mulig å drive nevneverdig fiske inne i såkalte «vindparker» til havs. Måten fisket utøves på gjør at det beslaglagte området vil bli betydelig større enn selve anleggsområdet. Vindkraftverkene vil også legge begrensninger på ferdsel og mulighet for redning ved evt. havari. Av den grunn må vindkraftanleggene, inkludert aktuelle sikkerhetssoner, avgrenses så langt det er mulig.

Det står ikke noe konkret i forslaget til veileder om hvor store sikkerhetssoner som er tenkt etablert ved vindkraftanlegg til havs, men sikkerhetssonen rundt hver turbin må etter vårt syn ikke overstige 500 meter (tilsvarende som for petroleumsinstallasjoner). I tillegg må kabler fra vindkraftverkene (både til Fastlands-Norge, kontinentet, Storbritannia og til aktuelle petroleumsinstallasjoner) legges der de er til minst mulig hinder for fiske. Det bør stilles krav om felles nettløsninger, slik at omfanget av kabler på sjøbunnen blir minst mulig. Dersom det oppstår hefter etter nedgraving av kabler / kabelkryssinger, som kan være til hinder eller fare for fiskeri, så må disse fjernes.

På denne bakgrunn anmoder Norges Fiskarlag Olje- og energidepartementet om en nærmere dialog om hvilke utlysningsområder, som skal lyses ut innenfor områdene som nå er åpnet for vindkraftutbygging (Utsira Nord og Sørilige Nordsjø II).

Prekvalifiseringsprosess og tildeling av utlysningsområder

Departementet legger opp til at aktuelle søkere om vindkraftkonsesjoner skal gjennomgå en prekvalifiseringsprosess. Dette for å sikre at de oppfyller nødvendige krav og kompetanse. Norges Fiskarlag vil i denne sammenhengen vise til viktigheten av at det allerede i prekvalifiseringsprosessen legges avgjørende vekt på hvordan søkerne konkret vil ivareta de hensynet til marint miljø, fiskebestandene og norsk fiskerinæring. Allerede i november 2020 spilte vi inn overfor NVE at de aktuelle søkerne hensyntagen til havmiljø, fiskebestander og god sameksistens med fiskeriene måtte tillegges avgjørende vekt, når aktuelle søkere skulle prioriteres. Dette må derfor synliggjøres i veilederens del II på en langt tydeligere måte enn det utkastet legger opp til. Bl.a. må hensynet til fiskeriinteresser og marint miljø nevnes som et av kravene til innhold i en konsesjonssøknad (kap. 6 i utkastet til veileder).

Vindkraftverk på land har som regel en teknisk levetid på ca. 25 år. I åpent hav vil levetida sannsynligvis bli vesentlig kortere enn det. Etter vår oppfatning må områdene/sjøbunnen så langt som mulig tilbakeføres til naturtilstanden etter endt levetid for de aktuelle vindkraftverkene. I prekvalifiseringsprosessen må de ulike søkerne kompetanse og økonomiske sikkerhet for opprydding derfor vektlegges svært høyt. Vi konstaterer at det for anlegg som konsesjonsbehandles etter akvakulturlovens bestemmelser kreves finansiell sikkerhet / bankgaranti for opprydding. Dette er en modell som etter vår oppfatning også bør vurderes innført for vindkraftverk til havs.

Kunnskap for fastsetting av utredningsprogram, konsekvensutredninger og detaljplaner

Norges Fiskarlag har lang erfaring med utredningsprogram, konsekvensutredninger og utbyggingsplaner, først og fremst som berørt part. En konsekvensutredning skal i store trekk kun basere seg på eksisterende kunnskap, og legger i liten grad opp til ny forskning. Av den grunn er det svært problematisk at kunnskapsgrunnlaget om effekter av vindkraftutbygging på fiskeri og marint miljø i norske farvann fortsatt er såpass mangelfullt.

Vår erfaring er at konsekvensutredninger har blitt gjennomført på en måte som systematisk har undervurdert hensynet til havmiljø, gyte- og oppvekstområder, sjømattrygghet og en allerede eksisterende fiskerinæring. På den andre siden opplever vi at antatte positive effekter av ny virksomhet har blitt til dels sterkt overvurdert. Det har også skjedd der vindkraftanlegg til havs har blitt tildelt konsesjon i norske farvann. Vi konstaterer at også Fiskeridirektoratet viser til at de, i prosesser knyttet til vindkraft til havs, har opplevd at viktige fiskerinærings- og miljøaspekter ikke i stor nok grad har blitt vurdert i tidlig planleggingsfase.

Det er allment kjent at fundamenter for bunnfaste vindturbiner kan føre til ansamlinger av bunnfisk, på samme måte som f.eks. ved skipsvrak. På den andre siden fører vindkraftanlegg til vedvarende støy / infralyd under vann, noe som kan påvirke vandringer og gyteatferd negativt, ikke minst for pelagiske arter som sild og makrell. Fiskere fra andre land (bl.a. Skottland) har også vist til at vindkraftverk kan ha skremmeeffekt på fisk. Kunnskapen om dette er fortsatt svært begrenset, og problemstillingen ble derfor særskilt prioritert i Havforskningsinstituttets tildelingsbrev for 2020. Nærmere bestemt ble instituttet bedt om å «undersøke hvordan støy og vibrasjoner fra vindparker til havs påvirker sild og andre pelagiske bestander, særlig i gyteperioden». Etter hva vi kjenner til, så er det fortsatt ikke igangsatt ny forskning angående dette. Imidlertid har instituttet utarbeidet en kunnskapsoppsummering og koordinert en søknad til Norges Forskningsråd. Denne søknaden ble dessverre ikke finansiert. Etter Norges Fiskarlags oppfatning er tematikken såpass viktig at det bør kunne gis en direkte statlig bevilgning til dette forskningsformålet.

Installasjoner i havet endrer strømforholdene lokalt. Konsekvensene av slike installasjoner i stort omfang er mindre kjent, men observasjoner viser at dette kan endre bunnstrømforholdene, føre til oppvirvling og endre sedimenteringsforholdene. Dette kan igjen føre til negativ påvirkning av

gyteområder for arter som tobis og sild. Det er også usikkert i hvilken grad vindkraftutbygging i stor skala vil påvirke overflatevind, strømforhold, upwelling og primærproduksjon i nærområdene til anleggene. Etter vår oppfatning er det også nødvendig å ha forskningsbasert kunnskap om disse forholdene, før det gis flere konsesjoner til vindkraftverk til havs.

Vi konstaterer at nyere forskning, som inkluderer energibalansen i atmosfæren og oppdaterte erfaringstall, viser at vindkraftproduksjonen per arealenhet faller betydelig dersom anleggene blir virkelig store. Øvre grense for kraftproduksjon i større vindkraftverk til havs ligger her på 1- 2 W/m². Arealbehovet for produksjon av en gitt mengde kraft fra et havvindanlegg vil derfor kunne bli 3-4 ganger større enn mange har forventet. I så fall frykter vi at en langt større andel av områdene som nå er åpnet (Utsira Nord og Sørlege Nordsjø II), vil kunne bli utlyst og bygget ut med vindkraftanlegg, enn det som er forutsatt. Vi mener derfor det så snart som mulig må etableres god og næringsnøytral kunnskap om det reelle arealbehovet som følger av vindkraftproduksjon til havs.

Dersom en skal kunne oppnå god sameksistens der det er åpnet for utbygging av vindkraftverk er det nødvendig å kartlegge sjøbunnen i detalj, jf. innspill fra Fiskebåt og Fiskarlaget til MAREANO sitt langtidsprogram. Først da vil det være mulig å ivareta viktige fiske-, gyte- og oppvekstområder innenfor de åpnede områdene. Et slikt felles kunnskapsgrunnlag vil også være nødvendig for planlegging av fundamentering/forankring og kabeltraseer, samt for forskning og kunnskapsinnhenting.

Nettilknytning for vindkraftverk til havs

I utkastet til veileder foreslår departementet at strøm/nettanlegg bør planlegges, bygges og finansieres av selskapene som skal eie vindkraftverkene, og at det i denne sammenheng kan være en fordel med felles nettløsninger. Vi konstaterer at mange investorer og havvindselskap i denne sammenheng krever en snarlig klarering av nettinfrastruktur, ikke minst såkalte «hybride forbindelser». Her skal vindkraftverkene til havs etter planen kobles opp mot både Fastlands-Norge, EU, Storbritannia og ulike petroleumsinstallasjoner. Da vil norsk vannkraft kunne utnyttes som balansekraft, samtidig som økt kapasitet for kraftoverføring mellom ulike land, evt. også utskilling av egne prisområder til havs, vil kunne generere svært store såkalte «flaskehalsinntekter».

Virkningene av et slikt «hybrid overføringsnett» for overføring av kraft i Nordsjøregionen må etter vår oppfatning vurderes grundig i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Det bør i den sammenheng gjennomføres en god og næringsnøytral analyse av hvordan økt kraftpris vil påvirke strømkunder i Norge (inkludert kraftkrevende industri og fiskeri- og sjømatnæring). For fiskerinæringa sin del er det også viktig at et slikt stort hybrid overføringsnett for kraft i Nordsjøregionen ikke blir til hinder for fiske.

Departementets vektlegging i behandling av konsesjonssøknaden

Det bør være bred politisk enighet om at enhver utbygging av vindkraftverk i norske farvann må være samfunnsøkonomisk lønnsom, samtidig som miljø- og fiskeriinteresser må bli ivaretatt. Det vil derfor være naturlig at det allerede under prekvalifiseringsrunden kreves at aktuelle deltakere legger frem dokumentasjon som underbygger prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet i et totalperspektiv, der også miljø- og fiskeriinteressene blir inkludert.

I utkastet til veileder står det i denne sammenheng (s. 6): «*Departementet som konsesjonsmyndighet vil vurdere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten til prosjektene i konsesjonsbehandlingen. I departementets behandling vil det enkelte prosjekts bedriftsøkonomiske lønnsomhet, herunder forventede inntekter, investerings- og driftskostnader over prosjektets levetid, samt andre samfunnsmessige fordeler og ulemper avveies. Vurderer departementet at ulempene for allmenne interesser er større enn fordelene ved prosjektet, vil konsesjonssøknaden bli avslått.*»

Dette er noe vi støtter. Etter vår oppfatning er fiskeri den klart viktigste berørte parten i forhold til utbygging av vindkraftverk til havs. Hensynet til fiskerinæringa må derfor konkret nevnes i avsnittet.

I samme kapittel (s. 6) står det også: «*Ulemper for allmenne og private interesser ved å etablere vindkraft til havs er blant annet arealkonflikter knyttet til forsvarsinteresser, skipsfart, fiskeriinteresser og petroleumsvirksomhet*». Konfliktene med fiskerinæringa vil kunne omfatte flere forhold enn kun arealbruk. Vi foreslår derfor at ordet «arealkonflikter» i dette tilfellet erstattes med «konflikter».

Mer om vurdering av samfunnsnytte ved utbygging av vindkraftverk til havs

Vi konstaterer at såkalte «vindparker» på land har møtt økende motstand på grunn av irreversible naturinngrep, utilstrekkelig hensyntagen til lokalmiljøet og usikker samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Nå er det i stedet et svært stort press for å starte en massiv utbygging av vindkraft til havs. Det som inntil nå har begrenset denne utviklingen er ikke minst hvor gode rammevilkår politikerne har vært villige til å gi til formålet. Det virker i den sammenhengen å være langt enklere å lobbyere for etablering av ny vindkraftutbygging til havs, enn å ivareta hensynet til vår tradisjonelle, lønnsomme og subsidiefrie høsting av sjømat. Investorer, vindkraftselskap, interesseorganisasjoner og mange politikere forventer derfor at det i nær framtid vil bli gitt enda gunstigere rammevilkår for utbygging av vindkraft. Dette er igjen den grunnleggende årsaken til at norske fiskere opplever at deres fiskeområder er under stadig større press.

I Meld. St. 36 (2020 –2021) Energi til arbeid – langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser står det at Regjeringen vil: «*Legge til rette for samfunnsøkonomisk lønnsom utbygging av fornybar kraftproduksjon til havs i Norge, og at prosjekter i Sørlige Nordsjø II kan realiseres uten statsstøtte*». Med andre ord legges det her opp til at det først skal kunne gis konsesjon dersom prosjektene er å regne som samfunnsøkonomisk lønnsomme i et totalperspektiv. Fordelene med utbyggingen må da være større enn de samlede skadene og ulempene tiltaket vil medføre. For å kunne vurdere dette på en faglig god måte må konsesjonsmyndigheten ha tilstrekkelig god kompetanse, også innen fiskerinæring og marint miljø. I NVEs eksempelberegninger i den aktuelle stortingsmeldingen er hensynet til skade og ulempe på fiskeriene og det marine miljøet dessverre *ikke inkludert* i de samfunnsøkonomiske vurderingene. Etter vår oppfatning er det svært bekymringsfullt. Dette må korrigeres i oppfølgingen av meldingen, samt i det videre arbeidet med å etablere rammevilkår for utbygging av vindkraftverk til havs.

Utbygging av vindkraftverk i norske farvann er i dag i utgangspunktet ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt. Det vises allikevel til at vindkraftverk til havs skal kunne bygges uten subsidier (bunnfast havvind). Dette er naturligvis et definisjonsspørsmål. På bakgrunn av de mange møtene fiskeriorganisasjonene har hatt med ulike havvindselskap, så virker finansieringsmodellene bl.a. å være basert på:

- Direkte statsstøtte fra Enova («flytende havvind»)
- 78 % oljeskatt-støtte (vindkraftverk som kobles opp mot petroleumsinstallasjoner)
- Støtte fra NOx-fondet (vindkraftverk som kobles opp mot petroleumsinstallasjoner)
- Indirekte bidrag til økt lønnsomhet for havvind, gjennom innføring av en særnorsk svært høy CO2-avgift
- Etablering av nett/strømkabler fra vindkraftanleggene til både kontinentet, Storbritannia og til norsk fastland (hybridnett), slik at norsk vannkraft kan utnyttes som balansekraft og en kan oppnå såkalte «flaskehalsinntekter»

I tillegg konstaterer vi at Stortinget har gjort vedtak om at regjeringen «*så raskt som mulig skal legge fram et forslag til finansieringsmodell, som sikrer en rask utbygging og realisering av vindkraftverk til havs*».

Det er kun det første strekpunktet (direkte statsstøtte fra Enova) som vil framgå av statsbudsjettet, og som vil omfattes av handlingsregelen. Kostnadene som følger av de andre formene for støtte/rammevilkår, som reelt sett vil bli finansiert av fellesskapet, vil ikke bli synliggjort før om mange år. Det samme gjelder kostnader og ulemper i forhold til havmiljø og fiskerinæring.

Norges Fiskarlag har over tid gitt uttrykk for at staten bør unngå å gi massiv støtte til utbygging av vindkraftverk, der dette går på bekostning av havmiljø og en allerede etablert fiskerinæring. Vi forventer at dette blir tatt hensyn til når rammene for utbygging av vindkraftverk til havs skal fastsettes. Etter vår oppfatning bør utbyggingstakten av vindkraftverk i norske farvann heller ikke overstige det norske kraftbehovet.

Det bør også nevnes at en medvirkende årsak til at fiskerinæringa overhodet ikke ble lyttet til da Hywind Tampen-prosjektet ble gitt konsesjon, var at Equinor viste til at anlegget kunne bidra til en årlig utslippsreduksjon på inntil 200 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Det viste seg å ikke være fullt ut riktig. Naturgassen en sparer ved å forsyne feltene Gullfaks og Snorre med vindkraft fra Hywind Tampen vil i stedet bli solgt til andre land, og vil da gi tilsvarende CO₂-utslipp der. Fiskerne vil måtte ta i bruk mindre gode fiskefelt, og dermed få økt sitt drivstofforbruk og sine CO₂-utslipp. I tillegg konstaterer vi at Hywind Tampen er en sentral del av et større prosjekt, som skal bidra til å utvinne ytterligere 17 mill. fat oljeekvivalenter på Gullfaks. Selve byggingen av kraftverket vil naturligvis også føre til visse utslipp. Etter vår oppfatning bør myndighetene fra nå av vurdere miljøeffekten av vindkraftverk til havs i et totalperspektiv, der endringer i CO₂-utslipp ses i en større internasjonal sammenheng.

I sum konstaterer vi at utkastet til veileder for arealtildeling, konsesjonsprosess og søknader for vindkraft til havs i alt for liten grad tar hensyn til fiskeriene. En lar med andre ord være å vektlegge at fiskerne gjennom mange generasjoner har brukt de aktuelle havområdene, og bragt på land fiskeråstoff for store verdier. Dette har igjen gitt arbeidsplasser og velstand langs kysten. Utkastet til veileder gjenspeiler derfor heller ikke Stortingets forutsetning om at «*det er avgjørende at en satsing på havenergi lar seg forene med god sameksistens med fiskeriinteressene*». Den endelige veilederen må derfor bli langt mer tydelig på at hensynet til fiskerinæringa må prioriteres, der det oppstår konflikter i forhold til vindkraftutbygging i havområdene våre.

Ny stortingsmelding om arealbruk og sameksistens til havs?

Fiskerne har som nevnt opplevd en stor og økende konkurranse om sjøareal, ikke minst i forhold til petroleumsnæring og vindkraftutbygging. I de siste årene har det også blitt lagt til rette for marin gruvedrift og oppdrett til havs. Dersom disse nye marine satsingene ikke bygger på god nok kunnskap, og myndighetene heller ikke legger til rette for god samordning av arealbruken, kan utviklingen bli til skade for både miljøet, fiskerinæringa og samfunnet ellers.

Utenfor en nautisk mil av grunnlinja finnes det ingen lov som samordner arealbruken. I stedet er det utarbeidet forvaltningsplaner, i form av meldinger til Stortinget. Disse havforvaltningsplanene har ikke formelle koplinger til sektorlovgivningen, og de er etter vår oppfatning heller ikke godt nok egnet til å regulere alle de nye planlagte aktivitetene i norske havområder. Det er viktig at vi ikke fører en «bit-for-bit-politikk» for utbygging til havs. I stedet må nye virksomheter bygges ut i samsvar med det reelle behovet, og slik at eksisterende fiskeri- og miljøverdier blir ivaretatt.

På dette grunnlaget mener Norges Fiskarlag fortsatt det må utarbeides en egen dedikert stortingsmelding om arealbruk og sameksistens til havs. Sist gang dette ble gjort var for over 20 år siden (Meld. St. 12 (2001-2002) - Rent og rikt hav). Norges Fiskarlag har ved flere anledninger tatt opp denne viktige problemstillingen med regjeringen. Inntil nå har vi ikke blitt hørt.

Norges Fiskarlag bidrar gjerne til å utdype våre synspunkter. Vi ser også fram til et godt samarbeid med regjeringen og andre for å ivareta fiskerinæringas interesser i forhold til etablering av vindkraftverk til havs.

Med hilsen
Norges Fiskarlag

Sverre Johansen/s

Jan Henrik Sandberg/s

Kopi til: Medlemslag, Stortingets energi- og miljøkomite, Nærings- og fiskeridepartementet, Fiskeridirektoratet, Norges vassdrags- og energidirektorat, Miljødirektoratet, Sjøfartsdirektoratet og Havforskningsinstituttet.

Brevet er godkjent elektronisk og sendes uten håndskrevet signatur