

EKSAMENSSAMARBEIDENDE FORKURSINSTITUSJONER

Forkurs for treårig ingeniørutdanning og integrert masterstudium i teknologiske fag og tilhørende realfagskurs.

Høgskolen i Bergen, Høgskolen i Sørøst-Norge, Høgskolen i Oslo og Akershus, Høgskulen i Sogn og Fjordane, Høgskolen i Østfold, NTNU, Universitetet i Agder, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Tromsø, Rogaland kurs- og kompetansesenter, Westerdals

Eksamensoppgave

KOMMUNIKASJON OG NORSK

Bokmål

4. august 2016

kl. 9.00-14.00

Hjelpemidler:

Ordbok / ordliste i henhold til gjeldende fagplan

Andre opplysninger:

Oppgavesettet består av fire sider medregnet forsiden, og inneholder to oppgaver.

Du skal svare på alle oppgavene, men ikke på alle deloppgavene.

Vedlagt finner du også et utvalg av tekster. Noen av tekstene inngår direkte i enkelte av oppgavene, mens andre kan inneholde bakgrunnsstoff. Se oppgavetekstene.

Del 1

Langsvarsoppgave

Alle skal svare på denne oppgaven.

Technology and the Environment

On 23rd February 2016, Statkraft, TrønderEnergi and Nordic Windpower DA announced that they will invest approximately 11 billion NOK in six wind farms producing in total 1,000 MW in Trøndelag (appendix 1). The parks will be completed in 2020 (appendix 2).

The use of windmills and other alternative energies is a key element of *the Green Shift*. The new windmills in Trøndelag will produce energy equivalent to the annual consumption of around 170,000 households (ibid).

Likewise, in the United Kingdom, the government has announced plans to cover all households with energy from wind power by the year 2020 (appendix 3), an enterprise that lends support to the viability of the Trøndelag wind farms.

However, the construction and use of wind farms has caused considerable resistance, especially from some – but not all – environmentalists (appendix 4 and 5). Undoubtedly, it represents an intervention in the natural surroundings and landscape. Even if opposition is noticeable in the case in Trøndelag too, resistance appears to be on the wane partly due to the general public support for a change in energy production and to the benefits for the local economy. Wind power brings with it jobs to the region as well as investments in research and development.

Based on the appendixes and your general knowledge of the issue, discuss the case about wind energy in Norway. Write your essay in English.

Del 2

Kortsvarsoppgave

Svar på en av oppgavene under. Skriv på norsk.

a. Møter

Det finnes to hovedtyper møter, formelle og uformell. Arbeidsmøter og idé møter er eksempler på sistnevnte. Selv disse kan likevel ha en viss struktur og form, slik som møteledelse og tidsrammer. Kjennetegnet på formelle møter er at de er regelstyrte. Eksempler på formelle møter er styremøter, generalforsamlinger, politiske møter i kommune, Storting og regjering, eller det kan være forhandlingsmøter mellom partene i arbeidslivet.

Gjør rede for de mest vanlige kravene som stilles til formelle møter, både hva angår det som skjer i forkant av møtet, under møtet og etterpå, og forklar hvorfor disse formalitetene er viktige?

b. Argumentasjonsanalyse

Vedlagt finner du kommentaren «Derfor er vindkraft en dårlig idé.», skrevet av Stein Arne Sæther og publisert i adressa.no 24.02.2016 (vedlegg 5).

Hva er hovedsynspunktet i teksten? Gjør rede for hva som kjennetegner argumentasjonen i teksten.

c. Kommunikasjon

Du er ingeniør i vann- og avløpsetaten i kommunen, og du skal gi 355 hytteeiere i kommunen ny og viktig informasjon. Dette er hytteeiere som er tilknyttet den kommunale vannforsyningen.

De skal informeres om en ny undersøkelse av vannkvaliteten fra kommunelegen, om en prisøkning fra neste år, og om aktivering av en nettbasert og automatisk vannmåler. Denne nye digitale sensoren må den enkelte hytteeier installere selv etter at den er mottatt i posten. Et batteri må settes i måleren, og måleren aktiveres så med brukernavn og passord. Deretter settes den utenpå vannrøret med en klemme. Installasjonen må skje innen utgangen av året.

Gjør rede for hvordan du vil løse kommunikasjonsoppgaven. Du skal ikke lage selve kommunikasjonsproduktet, men forklare hva du vil gjøre. Det er viktig at du begrunner valgene dine.

d. Formelt brev

I kommunen der du bor diskuterer en framtidens energitilgang. Det er fremmet forslag om å bygge ut et vindkraftanlegg, noe som vil medføre inngrep i naturen, og som dessuten vil være en stor økonomisk investering for kommunen. Som byggingeniør i kommunen har du deltatt i diskusjonen. Før vedtaksmøtet i kommunestyret ønsker du å gi et formelt innspill.

Skriv et formelt brev der du argumenterer for din sak. Stil brevet til kommunestyret, finn på adresse selv.

Bruk informasjon du finner i vedleggene eller som du selv er kjent med. Du velger selv hva du vil argumentere for.

Vindkraft kan gi milliardoppdrag

Utbyggingen av seks vindparker på Fosen kan gi milliardoppdrag for midtnorske leverandører de neste årene.

Adresseavisa 24.02.2016

Kommunikasjonssjef i Statkraft, Torbjørn Steen, anslår at lokale aktører vil være med å konkurrere om å få 10 til 20 prosent av investeringene som skal gjøres i forbindelse med gigantutbyggingen av seks vindparker i Sør-Trøndelag.

2/3-deler til vindmøller

- Det vil da dreie seg om anbud mellom 1 og 2 milliarder kroner. Vi vil jobbe hardt for at lokalt næringsliv skal være med i konkurransen om oppdrag, sier han til adressa.no.

Av de 11 milliarder kroner prosjektet vil koste, regner Steen grovt sett med at rundt 2/3-deler av investeringene vil gå til vindmøller og monteringen av disse. Resten vil være infrastrukturinvesteringer som blant annet anleggsveier, ankomstveier og servicebygg.

- Når ble dette klart?

- Vi forhandlet til sent i går kveld. Det var et langt og krevende løp for alle aktører, sier han.

- Hundrevis av grønne arbeidsplasser

Ifølge Trønderenergi inkluderer utbyggingen vindparkene Harbaksfjellet, Roan, Storheia og Kvenndalsfjellet på nordsiden av Trondheimsfjorden samt vindparkene Geitfjellet og Hitra 2 sør for Trondheimsfjorden. Trønderenergi har opsjon på å drifte Roan vindpark.

- Fosen Vind vil skape verdi for våre eiere. Det vil også gi hundrevis av grønne arbeidsplasser i regionen i den viktige omstillingstiden fremover. Prosjektet vil gjøre Trøndelag til et kraftsenter for fornybar energi, sier Tormod Eggan, konserndirektør produksjon i Trønderenergi i en pressemelding.

- Blant Europas beste vindressurser

Trønderenergi skriver videre at sammenlignet med det opprinnelige Fosen-Snillfjord-prosjektet har kraftproduksjonen økt mens kostnaden har gått ned. Ifølge selskapet er vindressursen større nord for Trondheimsfjorden, og gir forbedret lønnsomhet hvor en stor del av prosjektet bygges.

- Trøndelag har blant Europas beste vindressurser. Vi har et ansvar i å forvalte disse ressursene til det beste for samfunnet. Trønderenergis grunnleggende oppgave er å skape energi for generasjoner, sier Eggan.

Fakta om vindkraftanleggene i Midt-Norge

Adresseavisa 24.02.2016

- Statkraft, Trønderenergi og Nordic Wind Power DA går sammen om å bygge Europas største landbaserte vindkraftanlegg i Midt-Norge.
- Prislappen er på om lag 11 milliarder kroner for i alt 278 vindturbiner.
- Anleggsarbeidene starter i andre kvartal 2016 og alle parkene vil være ferdigstilt i 2020. De første vindmøllene vil bli levert og montert i 2018.
- Prosjektet vil produsere om lag 3,4 terawattimer (TWh) fornybar energi i året når det står ferdig. Dette tilsvarer det årlige forbruket til rundt 170.000 husstander.
- Vindparkene bygges på Fosenhalvøya, Hitra og i Snillfjord. Fosen Vind-utbyggingen inkluderer vindparkene Harbaksfjellet, Roan, Storheia og Kvenndalsfjellet på nordsiden av Trondheimsfjorden, samt vindparkene Geitfjellet og Hitra 2 sør for Trondheimsfjorden.
- Konesjonen til utbyggingen ble gitt i august 2013, men ble skrinlagt sist sommer grunnet manglende lønnsomhet.
- Kraftselskapene og Statnett kunngjorde senere en ny utredning av prosjektet basert på nye forutsetninger, blant annet adgang til å bygge en større andel av prosjektet nord for Trondheimsfjorden, der vindressursen er større og gir forbedret lønnsomhet.

Timeline: The history of wind power

For centuries, people have harnessed the wind's energy for electricity. But how did it develop into a clean, abundant and free solution to tackling global warming?

By Niki Nixon (2008)

Printed in *The Guardian* Online: [24.02.2016]



July 1887, Glasgow, Scotland

The first windmill for electricity production is built by Professor James Blyth of Anderson's College, Glasgow (now Strathclyde University). The professor experiments with three different turbine designs, the last of which is said to have powered his Scottish home for 25 years.

Winter 1887 – Ohio, US

Professor Charles F. Brush builds a 12kW wind turbine to charge 408 batteries stored in the cellar of his mansion. The turbine, which ran for 20 years, had a rotor diameter of 50m and 144 rotor blades.

1890s – Askov, Denmark

Scientist Poul la Cour begins his wind turbine tests in a bid to bring electricity to the rural population of Denmark. In 1903, Poul la Cour founded the Society of Wind Electricians and in 1904 the society held the first course in wind electricity. La Cour was the first to discover that fast rotating wind turbines with fewer rotor blades were most efficient in generating electricity production.

Appendix 3 Wind Power

1927 – Minneapolis, US

Joe and Marcellus Jacobs open the Jacobs Wind factory, producing wind turbine generators. The generators are used on farms to charge batteries and power lighting.

1920s

The first vertical axis wind turbine, the Darrieus turbine, is invented by Frenchman George Darrieus who in 1931 has it patented in the US. The design, often referred to as the "eggbeater windmill", due to the appearance of its two or three blades, is still used today.

1931 – Yalta, former USSR

A precursor to the modern horizontal wind generator is used in Yalta, generating 100kW. The turbine has a 30m tower and a 32% load factor, meaning it provides 32% of its potential energy output, pretty good even by today's standards.

1941 – Vermont, US

The world's first megawatt wind turbine is built and connected to the power grid in Castleton, Vermont. The turbine has 75-foot blades and weighs 240 tons.

1956 – Gedser, Denmark

The Gedser wind turbine is built by Johannes Juul, a former student of Poul la Cour. The 200kW, three-bladed turbine inspired many later turbine designs, and Juul's invention - emergency aerodynamic tip breaks – is still used in turbines today. The turbine operated until 1967 and was refurbished in the mid 1970s at the request of Nasa.

1970s – Ohio, US

The United States government, led by Nasa, begins research into large commercial wind turbines. Thirteen experimental turbines are put into operation and the research paves the way for many of the multi-megawatt technologies used today.

1980 – New Hampshire, US

The world's first windfarm consisting of 20 turbines is built in New Hampshire. The windfarm however, is a failure as the turbines break down and the developers overestimate the wind resource.

1981 – Washington and Hawaii, US

In 1981 the 7.5mW Mod-2 is built by Nasa, followed in 1987 by the 3.2mW, two-blade wind turbine Mod-5B. Both turbines break records for diameter and energy output.

1991 – Vindeby, Denmark

The first offshore windfarm is created in Vindeby, in the southern part of Denmark. The windfarm consists of 11 450kW turbines.

1991 – Cornwall, UK

The UK's first onshore windfarm is opened in Delabole, Cornwall. The farm consists of 10 turbines and produces enough energy for 2,700 homes.

2003 – north Wales, UK

The UK's first offshore windfarm is opened. North Hoyle offshore windfarm is located 7-8km off the north Wales coast between Prestatyn and Rhyl and consists of 30 2mW turbines.

2007 - Stirling, UK

Installed capacity of wind power in the UK reaches 2GW, with the opening of the Braes O'Doune windfarm, in Scotland, which produces 72mW of power.

Appendix 3 Wind Power

The UK announced plans for thousands of new offshore wind turbines which could power every home in Britain by 2020.

2008 - UK

The EU sets the UK government a target to increase the contribution of renewables to UK electricity to 20% by 2020 as part of efforts to dramatically reduce greenhouse gas emissions and enhance energy security.

Plans to build one of Europe's largest onshore windfarms in the Outer Hebrides were rejected after Scottish ministers ruled the £500m scheme would devastate a globally significant peatland.

There are currently 186 operational windfarms in the UK (both onshore and offshore) with 2,120 turbines creating enough energy to power the equivalent of 1,523,052 homes and saving 6,156,175 tonnes of carbon. There are 42 in construction, with a further 134 consented and 268 in planning.

Vindkraftutbyggingen på Fosen:

- Utbyggingen den største ødeleggelsen av naturen i Trøndelag i moderne tid

Norges Naturvernforbund er sterkt kritisk mot vindkraftutbyggingen på Fosen. De øvrige landsomfattende naturvernorganisasjonene hilser utbyggingen velkommen.

Av: Torsten Hanssen

Publisert i adressa.no [01.03.2016]

- Dette er den største ødeleggelsen av naturen i Trøndelag i moderne tid, sier leder Lars Haltbrekken, som er svært skuffet over planene.

- Store mengder verdifull natur, halvparten av den urørte kystnaturen som er igjen i Sør-Trøndelag, vil gå tapt. Vernede vassdrag og truede fuglearter vil bli berørt. Det samme gjelder et viktig sørsamisk reindriftsområde, sier Steinar Nygaard, leder i Naturvernforbundet i Sør-Trøndelag.

Nygaard synes det er trist «at Statkraft med hjelp fra utenlandske selskap skal ødelegge verdifull, norsk natur.»

Spille på lag med naturen

- Vi trenger ny fornybar energi, men i dette tilfellet skjer det på bekostning av naturmangfoldet. Vi må spille på lag med naturen, ikke ødelegge den. Verden står overfor to enorme utfordringer, utryddelsen av naturmangfold og klimakrisen.

Vi møter ikke de to krisene ved å gjøre inngrep i naturen som virker negativt inn på dyre- og planteliv, sier Haltbrekken, som heller vil at Norge skal satse bredt på energieffektivisering.

Stiller spørsmål ved lønnsomheten

Han setter også spørsmålstegn ved hvordan et prosjekt som ble erklært ulønnsomt for ett år siden plutselig er blitt lønnsomt igjen.

- Her lukter det press fra politikere som har tvunget igjennom en avgjørelse, sier Haltbrekken.

Også Forum for Natur og Friluftsliv Sør-Trøndelag (FNF), et samarbeidsnettverk for elleve naturvern- og friluftsansjoner på fylkesnivå med 33 000 medlemmer, er skuffet over planene.

- En svart dag for trøndersk natur

- Dette er en svart dag for trøndersk natur. Det er sjelden en enkeltbeslutning fra noen få selskaper ødelegger så mye natur som denne beslutningen, sier fylkeskoordinator Staffan Sandberg i FNF.

- Det går tapt store naturområder som er viktige for både naturmangfold og friluftsliv, den samlede belastningen er dårlig utredet. Det burde finnes grenser for hvor mye natur man kan ødelegge og fortsatt omtale det som grønn energi, grønne arbeidsplasser og grønn næringsutvikling, sier Sandberg.

- Vindkraftutbyggingen innebærer at den trønderske naturen skal huse like mange vindturbiner som hele resten av Norge til sammen. Europas største vindkraftutbygging betyr tapte naturområder og reduserte muligheter til friluftsliv i framtiden, sier daglig leder Frode Støre Bergrem i Trondhjems Turistforening.

- Utbygging midt i trøndelagskystens indrefilet

Han peker på at vindkraftutbyggingen krever svært store inngrep.

- Anleggsveiene er brede. De gigantiske 145 meter høye turbinene vil være betydelig høyere enn Tyholtårnet, og vil dominere det visuelle inntrykket over enorme områder. Dette kommer midt i Trøndelagskystens indrefilet. Naturområdenes attraksjon for friluftsliv og grønt reiseliv blir kraftig redusert, sier en skuffet Støre Bergrem.

Glede i Bellona og Zero

Både Bellona og Zero hilser utbyggingen velkommen.

- Jeg er glad for vindkraftplanene på Fosen. Samtidig har jeg stor forståelse for lokale interesser og deres synspunkter på ødeleggelse av naturen. En overgang til grønn energi er helt nødvendig i klimakampen.

I et større perspektiv er de menneskeskapte klimaendringene en større trussel enn at naturmangfoldet blir berørt. Det er en utvikling vi er nødt til å akseptere, sier leder Frederic Hauge i miljøstiftelsen Bellona.

Også leder Marius Holm i miljøstiftelsen Zero er glad for planene for et vindkraftverk på Fosen.

- Må leve med naturinngrepene

- Norge står overfor en enorm jobb de neste årene for å bli kvitt den fossile energien. Utbyggingen på Fosen er et viktig skritt. Energiproduksjonen vil bli så stor at dersom hele bilparken i Norge var elbiler ville Fosenubyggingen gi energi til halve bilparken, sier Holm.

- Men er ikke de store inngrepene i naturen en høy pris å betale?

- All bygging av ny energiproduksjon innebærer inngrep i naturen. Det som skjer av inngrep på Fosen er til å leve med. Alternativet, å ikke bygge ned den fossile energiproduksjonen er mye verre. Ved å bygge ut vindkraft er vi i forkant av utviklingen.

Vi må ha de alternative energiformene klare før vi faser ut den fossile energien, sier Zerolederen.

Også Framtiden i våre hender er positiv til vindkraftplanene.

- Verden trenger et skifte fra fossil til fornybar energi for å få ned klimagassutslippene. Selv om dette betyr at urørt natur blir rammet, er det helt nødvendig at Norge er med på det grønne skiftet. Derfor støtter vi planene om vindkraftutbygging på Fosen, sier leder Arild Hermstad.

Kommentar

Derfor er vindkraft en dårlig idé

Av: *Stein Arne Sæther*

Adresseavisa [26.02.2016]

Næringslivet i Trøndelag jubler over at Europas største industriområde for vindkraft blir realisert. Her er seks gode grunner til at vindkraftsatsingen burde legges på is.

1. Klimabløffen. Vindkraft seiler ofte under falskt flagg. Den reelle klimagevinsten er tvilsom.

Kraftproduksjon er en kvotepliktig næring innenfor EUs CO₂-kvotesystem. Dersom en kilowatttime vindkraft fortrenger en kilowatttime kull, betyr det bare at utslippene et annet sted i EU trolig vil øke.

I Europa og verden for øvrig blir solenergi stadig viktigere. Mange av tilhengerne av vindkraft har vikarierende motiver. Under dekke av at dette er et viktig klimatiltak, kjøres rene industriprosjekter fram.

Takket være vannkraften er Norge allerede suverent best i klassen når det gjelder fornybar energi. Trolig når vi uansett EU-kravet om 67,5 prosent fornybar andel av totalt energiforbruk om få år.

2. Nok strøm fra før. Norge har i dag mer enn nok elektrisk kraft til eget bruk. Selv om vi utveksler strøm med utlandet hele tiden, noe som har gitt billigere strøm og har spart mye natur, har vi hvert år en betydelig nettoeksport. I 2014 var den ifølge SSB på hele 15,6 terawatt-timer, eller godt over ti prosent av den samlede produksjonen. Kraftoverskuddet var dermed ti ganger større enn forventet leveranse av vindkraft fra Fosen.

I en situasjon med stadig mer nedbør, redusert forbruk og bedre linjer for utveksling av kraft mellom landene er det usannsynlig med strømmangel. Tvert om, prognosene peker på økt overskudd, noe som også senker kraftprisen.

3. Naturrasering. Ingen benekter at vindkraft gir betydelige naturinngrep. Når et stort antall opptil 150 meter høye master skal reises, og to hundre kilometer vei skal bygges langt inne i inngrepsfrie fjellområder, får det konsekvenser for friluftsliv, fugle- og dyreliv. Fra før er det vindturbiner på Smøla og Hitra, i Bjugn, Roan og Vikna. Store deler av kystnaturen ville blitt beslaglagt.

4. Ikke lønnsomt. Vindkraft er langt fra samfunnsøkonomisk lønnsomt. Politikerne har likevel ønsket å stimulere til utbygging. Men pengene og virkemidlene kunne vært brukt til andre, mer samfunnsnyttige tiltak eller til mer effektiv økning av fornybar energi. I tillegg er verdien av ødelagt natur ikke tatt med i regnestykket.

5. Sørsamiske interesser er blitt neglisjert på Fosen. Reindriften er en svært sårbar næring som blir utsatt for mange angrep fra storsamfunnet. Vindturbiner og veier på Storheia ville ha ødelagt en tredjedel av beiteområdene. Statkrafts avgjørelse kan ha avgjørende, negativ betydning for næringens fremtid.

6. Dårlig effektivitet. Vindturbinene har kort levetid (25 år) sammenlignet med vannkraftverk (70 år), og vedlikeholdet er dyrt og krevende. De kan heller ikke produsere når det er for lite eller for mye vind. På kalde vinterdager er det ofte vindstille. I praksis er det heller ikke like enkelt å lagre energien når det blåser mye. Flere andre kilder til å øke tilgangen på fornybar energi gir mer effekt per krone.

Vedlegg 5

Er et så kostbart prosjekt virkelig liv laga når vi vet at klimagevinsten er svært tvilsom, at kilowattimene ikke trengs i Norge, at annen fornybar energiproduksjon er mer effektiv, at det ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt og ikke engang profitabelt for kraftbransjen?

I tillegg kommer den kanskje viktigste innvendingen: Vindturbinene, veiene og kraftlinjene ville ha forårsaket store naturødeleggelser og kunne blitt et banesår for reindriftnæringen.

Dersom vindkraft i stor skala er ønskelig til tross for innvendingene, må det være selve utbyggingen og ringvirkningene som er viktigst. Da står vi snart bare igjen med naturødeleggelse som forretningsidé. Næringsliv og kommuner i Trøndelag burde holde seg med bedre ideer.