

Bacheloroppgave: **E2133 – Statkraft**
Ventilasjonsanlegg
Møtereferat – Møte med Vidar Lenningsvik og
Edvin Johannessen fra Statkraft

Gjelder: Generell informasjonssamling fra folk i bransjen	
Møtedato: 09.02.21 Kl: 11:30 til 13:00 Sted: MS Teams	Til stede: <i>Prosjektgruppe:</i> Lauritz Berg(LB)email: laurithb@stud.ntnu.no Georg Horntvedt (GH) email: georghor@stud.ntnu.no Brendon Gocaj (BG) email: brendonz@stud.ntnu.no Ola E. Baugerød (OB) email: olaeba@stud.ntnu.no <i>Oppdragsgiver:</i> Pål Glimen (PG) email: pal.glimen@statkraft.no Safet Trto (ST) email: safet.trto@statkraft.com <i>Veileder:</i> Ola Furuhaug (OF) email: ola.furuhaug@ntnu.no <i>Andre:</i> Edvin Johannessen (EJ) email: edvin.johannessen@statkraft.no Vidar Lenningsvik (VL) email: vidar.lenningsvik@statkraft.no
Møteleder: Referent: Lauritz Berg	Går til: Møtedeltakerne Kopi til:
Dato: 09.02.21	

Sak nr.	Emne	Ansvarlig	Tidsfrist
1/21	Generell kunnskap fra EJ og VL fra kraftverks ventilasjonsanlegg <ul style="list-style-type: none"> ○ For dårlige løsninger. Anleggene fungerer ikke som tenkt. Alle faktorer er ikke tatt hensyn til, eller tatt for lite hensyn til. ○ Huske å ta hensyn til forskjellige typer stasjoner og deres spesifikke behov. Hva skal være overstyrende faktor i de forskjellige stasjonene? ○ Redundans viktig. Dublerte anlegg. 2x100% prinsippet. ○ Dårlig luft, fuktighet og varme må ut. ○ Seksjonering. Luft fra visse områder skal ikke blandes med resten, for eksempel trafo og toaletter. 		
2/21	Fukt <ul style="list-style-type: none"> ○ Uteluften kan være fuktig. ○ Kanalene er kalde og fuktige. Det gjør luften fuktig på vei inn og det kan føre til kondensering i kanaler. ○ Ønsker stabil fuktighet. ○ Bruk av avfuktere. Ønsker et større system med større avfuktere og ikke punktavfukting. Noen steder er fukt et mindre problem, der kan punktavfukting fungere. ○ Finnes mye utstyr som ikke tåler fukt, derfor må det enten byttes ut med utstyr som tåler det, eller senke fuktnivået. ○ Bruk av undervann for oppvarming/kjøling gir fuktig luft. ○ Blandespjeld fører til blanding av fuktig luft og friskluft. ○ Avfuktere. Absorpsjonsavfukter mest brukt. Mindre kondensasjon på grunn av temperatur. ○ Dersom man får avfuktet luften trenger man mindre friskluft utenfra. Mer kan gjenvinnes. 		
3/21	Varme <ul style="list-style-type: none"> ○ Punktavkjøling med veldig kald luft kan skade varmt utstyr på grunn av utvidelse i materialet. ○ Best å prøve å skifte all luft i rommet selv om dette kan være utfordrende da det er store haller. Viktig å ikke kortslutte luftstrømmen. 		
4/21	Radon <ul style="list-style-type: none"> ○ Radioaktiv gass i fjell. Ikke direkte giftig, men kan føre til lungekreft over tid. ○ Grensen ligger på $100Bq/m^3$. Det har vært målte verdier på $1800Bq/m^3$. ○ Stort problem i mange anlegg. 		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Blir ofte opphopping dersom ventilasjonsanlegget har gått i lavdrift. ○ Tyngre enn luft, fungerer ofte bra med punktavsug på de laveste stedene i fjellanlegget. ○ Radonduk er ikke så lett å få til i praksis. 		
5/21	Brann <ul style="list-style-type: none"> ○ Baseres ofte på et passivt prinsipp. Alle vifter stoppes for å hindre spredning. Grunnen er at seksjonering (brannceller) er dårlig/ikke utført. Stoler heller ikke på at følere/sensorer/styresystem fungerer som det skal i en slik situasjon. ○ Det finnes anlegg med dedikerte vifter for drift ved brann. ○ Ønsker brannceller for å lage trygge rømningsveier. ○ Steng inne prinsippet med brannspjeld og brannceller vil muligens være det mest optimale, men man må vite at spjeld faktisk blir lukket, slik at ikke viftene drar røyk, varme og gasser videre rundt. 		
6/21	Sensorer, følere og alarmer <ul style="list-style-type: none"> ○ Mange av sensorene som blir brukt tåler ikke fukt og gir feilmelding på grunn av dette. ○ Ofte feil på brannalarm fordi de er følsomme på fukt. ○ Trenger mer robuste sensorer og styresystemer som håndterer feil på en god måte. Kan ikke slå ut hele anlegget ved feil på en sensor/føler. Må slå ut kun aktuelle del eller sette inn reserveløsning. ○ Man er redd for at for mye sensorikk på styring ved forskjellige situasjoner kompliserer anlegget. Skal dette lykkes må det være robust. ○ Sensorikk må installeres slik at det gir nyttig feedback som legger grunnlaget for å løse forskjellige situasjoner. ○ Sensorer er for følsomme slik at det er vanskelig å få nyttig informasjon fra dem. ○ Sensorer skal gå direkte til styringsenhet og ikke via. 		
7/21	SD-anlegg, kontrollanlegg og styring <ul style="list-style-type: none"> ○ Det må være beskrivelser på forskjellige grensesnitt, og systemer for ventilasjon og generell drift må kunne snakke sammen. ○ Tydelige beskrivelser og spesifikasjoner. ○ Vil ha et enkelt grensesnitt der man enkelt kan lese av og ta ut trender for å analysere dette for deretter å enkelt programmere inn endringer i systemet. ○ Enkelt bytte mellom forskjellige driftssituasjoner. For eksempel sommer/vinterdrift. ○ Ønsker å enkelt kvittere ut feil så man slipper lengre anleggsstopp. 		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bør/skal være autonomt med mulighet for manuell styring. Frekvensomformere brukt, og kan gå rett på display for å styre disse. ○ Ønsker god sonestyring. ○ Ønsker oversikt over luftstrømmen i alle etasjer ved hjelp av trykksensorer, men disse må være mulig å lese av trender fra. 		
8/21	Dokumentasjon <ul style="list-style-type: none"> ○ Viktig å ha gode referansesystemer for å kunne identifisere anleggsdeler, for eksempel er spjeld nevnt. Dersom det kommer opp feilmelding på et spjeld må det være mulig å definere hvilket spjeld det er snakk om, ikke bare hva slags type spjeld det er. ○ Må forstå hvordan kraftverket fungerer for å kunne prosjektere det. 		
9/21	Varmegjenvinning <ul style="list-style-type: none"> ○ Finnes muligheter i visse anlegg, men mange steder er det ikke lagt til rette for dette. ○ Roterende varmegjenvinner brukt noen steder, effektiv. Også best mtp. kondens og ising. ○ Varmepumpe? Kan brukes for å bli kvitt fuktig luft også. 		