

Innhold

1. Sammendrag av søknaden.....	1
2. Informasjon om virksomheten.....	2
Klager mottatt.....	3
Planlagte tiltak	4
Kart over området.....	5
Beskrivelse av system for internkontroll	5
3. Beskrivelse av produksjonsforhold og utslippsforhold.....	6
Produksjonskapasitet:.....	6
Anlegg for energiproduksjon	7
Flytskjema1: Oversikt.....	8
Flytskjema2: Øl produksjon prosess	9
Beskrivelse til Flytskjema2 øl produksjon	10
Flytskjema 3: Brusproduksjon.....	12
Beskrivelse brus produksjon	12
Flytskjema 5: Tapping PET flasker.....	13
Beskrivelse tapping PET flasker.....	14
Flytskjema 4: Tapping boks.....	15
Beskrivelse tapping boks.....	15
Flytskjema 6: Lager og distribusjon.....	16
4. Utslipp til vann:	17
Utslipp og miljøeffekter	17
Behandling av utslipp.....	17
Utslipp fra produksjon	18
BAT reference document, BREF	20
5. Utslipp til luft.....	21
6. Grunnforurensing og forurensede sedimenter.....	22
7. Kjemikalier og substitusjon	22
8. Støy	23
9. Energi	24
10. Avfall.....	25
11. Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning	25
VEDLEGGSLISTE.....	26

1. Sammendrag av søknaden

Grans Bryggeri AS er blitt bedt av Statsforvalteren i Vestfold og Telemark om å sende ny utslippssøknad fordi det er gjort vesentlige endringer i anlegget for ølproduksjon. Her er alt tidligere utstyr for ølproduksjon tatt ut av drift og nytt produksjonsutstyr installert. Det gjelder fra mottak av råvarer og frem til ferdig filtrert øl står på tank og klar til tapping.

Vi gjennomførte møter med Fylkesmann og Sandefjord Kommune i begynnelsen av 2019 for å informere om salgsutvikling og prognoser de neste 20 år, redegjørelse av utslipp og våre innspill om endringer av utslippstillatelse.

Det nye produksjonsutstyret ble installert i 2019 og 2020, og overtakelse var i september 2020. Etter det har vi i samarbeid med leverandør fortsatt å rette opp feil og justere styring. Det vil normalt ta minimum 12 måneder å ferdigstille et prosessanlegg av denne typen, før alle feil er rettet og alle prosesser fungerer som de skal. På grunn av pandemien er den siste delen av innkjøringen gjort med videokonferanser og pålogging til styresystemet. Dette har ikke gjort oppgaven enklere eller raskere. Arbeidet går mot slutten, men det er fortsatt deler som ikke er ferdige – inkludert funksjoner som vil påvirke utslippet.

For 2020 var produksjons volumet 50 millioner liter brus / vann og 11 millioner liter øl.

For brus- og vannproduksjon er det ingen vesentlige tekniske endringer fra 2013/14, da nytt utstyr for blanding og tapping av disse varegruppene ble installert.

For tapping av øl på boks er det bare mindre endringer fra denne ble installert i 2011 – tappelinjen ble oppgradert med en tunnelpasteur og premix for brusproduksjon i boks i 2016.

Nytt anlegg for pH justering og utjevning av utslipps volum ble installert i 2016.

Miljøpåvirkning har i hovedsak handlet om for høyt utslipp av BOF.

Grans Bryggeri har installert nytt bryggeri i et nytt bygg, og er helt avhengig av økt omsetning for å forrente denne investeringen.

Vi er trygge på at det nye bryggeriet, sammen med moderne tappelinjer vil sette Grans i en posisjon blant de fremste i norsk bryggeribransje på å produsere med lavest energiforbruk, minst svinn, lavest CO₂ avtrykk og begrenset utslipp av organisk materiale.

Grans ble etablert i 1899, og er en av Sandefjords eldste bedrifter. Drikkevarebransjen er preget av sterk konkurranse fra store internasjonale konserner, men til tross for ulike rammevilkår (juridisk og finansielt) har Grans alltid vært opptatt av å beholde lokalt eierskap og verdiskaping i Norge.

Betydelige investeringer de siste årene viser en klar vilje til å videreutvikle produksjonen fra den samme lokasjonen som bedriften har hatt i over 120 år. Eierne har en klar ambisjon om fortsatt å være og en viktig samfunnsaktør som skaper verdier gjennom trygge arbeidsplasser og som bidragsyter til kultur, idrett og annen næringsvirksomhet i vår region.

Styret og eierne vedtok i 2020 at Grans skal iverksette tiltak for å oppfylle fremtidige krav til kvalitet og bærekraft. Det er derfor besluttet at Grans skal sertifiseres etter den høyeste standarden for bryggeribransjen (FSSC 22000) innen 2022. Det vil i tillegg bli utarbeidet en strategi hvor Grans setter konkrete mål for miljø, helse og arbeidsliv frem mot 2030.

2. Informasjon om virksomheten

Generelle opplysninger: se vedlegg 1

Miljøkartlegging: se vedlegg: Miljø risikoanalyse.pdf

For tekniske løsninger av nytt bryggeri er det, så langt som praktisk mulig, lagt vekt på å bruke de beste tilgjengelige teknikker for reduksjon av miljøpåvirkning.

Reduksjon av vannforbruk og sikring av avløp:

- CIP er satt opp en egen tank for å samle siste skyllevann. Ved neste CIP benyttes dette vannet til første skylling
- Redusert punktbelastning til (internt) avløpsanlegg. Nytt bryggeri har en egen buffertank for avløp på 75 000 liter. Det gir en utjevningseffekt for avløp som pumpes videre til vårt avløpsanlegg. Det gir også mulighet for å stoppe uønskede støt-utslipp, og om nødvendig tømme denne tanken med sugebil.
- Avløpsrør fra nytt bryggeri er i rustfritt stål, og er hengt opp i støpt gulv som igjen er pelet til fjell. Dette gjør at det er liten risiko for fremtidige brudd på avløpsrør.

Reduksjon av energi og lukt i området:

- Koking av vørter gjøres med en rørvarmeveksler inne i kokekaret, det sørger for veldig effektiv energiutnyttelse. I tillegg hentes energien fra dampen opp i en kondensator. Dette forhindrer lukt fra damp, og energigjenvinning i form av varmtvann fra denne samles i en til en egen energi tank og gjenbrukes til varmt vann til mølle og til forvarming av vørter før koking.
- Normalt vil gjæring starte på omkring 12 °C, øke til 14 °C, frem til hoved gjæring er ferdig, deretter senkes til -2 °C for å sørge for at det ikke dannes felling ved senere kald lagring av sluttproduktet. Vi benytter enzymer som gir kuldestabilitet. Dermed trenger vi bare å kjøle til 4-5 °C. Det betyr at vi sparer den energikrevende prosessen det er å kjøle forbi punktet på fire grader der strømningsretningen i tanken vendes.
- Vi stenger ned damptrykk i rørnett natt og helg. Dette hindrer energitap fra damp som kondenserer i rør når de ikke er i bruk. Dette styres med ventiler som bruker lang tid på å bygge opp trykket før det skal brukes, dette hindrer dampslag i rør.

Redusert svinn:

- Felling fra Whirlpool overføres til en egen tank, derfra sendes det til silkar slik at protein og karbohydrater herfra hentes ut i neste brygg. Dersom det ikke er flere brygg denne dagen sendes det til silo for mask og går til dyrefor.
- Tradisjonelt skjer den første delen av gjæringen på en egen tank, før øl flyttes til modning på en annen tank. Ved å benytte høye tanker, med en spiss kon i bunn kan vi hente ut gjær etter hoved gjæringen og unngå denne forflytningen som ville gitt svinn.
- Når ølet er ferdig gjæret, vil normalt den første delen av tanken sendes til avløp eller oppsamling. Den inneholder for mye gjær til at separator og filtrere kan håndtere belastningen. For å forhindre svinn har vi installert en holdetank (High Yeast Load Tank - Flytskjema 2.9.3) i forkant av separator for å ta imot dette. Når ølet utover i tanken får

mindre gjær belastning, vil vi dosere inn ifra denne tanken. På den måten vil nesten alt inneholdte fra gjæringstanken separeres slik at kun gjær går til oppsamling og det reduserer svinn. I praksis er det eneste måten å effektivt hente ut øl fra gjær, samtidig som sporbarhet blir ivaretatt. Oppstart av denne tanken er blitt forsinket, den blir testet i disse dager og vil være i drift i løpet av Q4 2021.

- Øl har tradisjonelt blitt filtrert i et kiselghur filter. Vi har valgt å bruke membranfilter, det gir redusert svinn ved oppstart og avslutning av filtrering og det gir ingen deponering av kiselguhr eller problemer med suspendert stoff i avløp.
- Vi brygger, gjærer og filtrerer øl ca. 15 % sterkere enn det vi ønsker å ha i sluttproduktet. Vann som er behandlet for å fjerne oksygen blir blandet i slutten av prosessen i carboblender (Flytskjema 2.14) Her tilsettes avluftet vann (DAW) og CO₂ til rett nivå. På den måten spares 15 % energi, og det gir muligheter for redusert svinn fordi vi tømmer rør – inkludert blandefase med DAW.

Klager mottatt

Fra Sandefjord kommune:

Trykk støt på vann inn til bryggeri.

Vi hadde noen store uttak med for rask åpning av ventiler. Etter flere installasjoner, undersøkelser, møter og justeringer er nå problemet løst.

Tarmbakterier i overvann.

Sandefjord kommune målte høye verdier av tarmbakterier i kummer nedstrøms og på bryggeriet som indikerte at kloakk kom inn på overvann. Vi har kjørt kamera og farge i alle toaletter og rør fra disse. Det ble ikke funnet noe feil med rør eller avløp fra toaletter. Det ble funnet to rør med prosessavløp og et tak nedløp der rørene hadde glidd ifra hverandre. I tillegg ble det funnet et påslipp som kom inn på vårt overvann fra en kum i Breiliveien. Det ble målt tarmbakterier i dette vannet, men med lavere nivåer enn det som ble målt nedstrøms.

Alle disse lekkasjene er nå utbedret. Problemet ser ut til å være løst – men siden det ikke er noe åpenbart forklaring på hva som løste problemet vil vi og Sandefjord kommune fortsette å overvåke kummene og har avtalt et oppfølgingsmøte i 15. november 2021.

Møte referat fra siste møte om saken ligger vedlagt som [Vedlegg: Møtereferat Grans 4.pdf](#)

Naboer:

Støy klager

Det er flere klager fra naboer i forbindelse med støy, det gjaldt støy fra dampslag i kondensatrør, fugleskremmere og damp fra fyrkjele. Vi fikk utført en støymåling i desember 2020.

Denne konkluderer med at: **«støy fra Grans overstiger støykravet på kveldstid og natt for flere naboer vest for Breiliveien»**

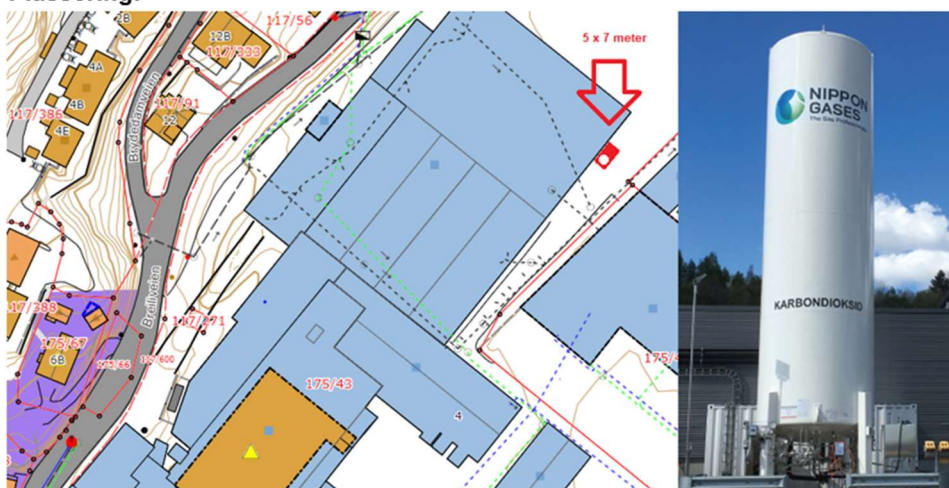
I etterkant av dette er det gjennomført følgende tiltak:

- Rør til damp utslipp flyttet til vegg på motsatt side av bygget, slik at det vender bort i fra Breiliveien, og i tillegg er det satt på lydtemper.
- Truck-kjøring nattetid begrenses til det absolutt nødvendigste, og normalt betyr det at det ikke kjøres truck utendørs på mellom kl. 22 -07.
- Damp kondensat fra tapperi og tunellpasteur gikk i utvendige rør på yttervegg mot Breiliveien. Rør fra tunellpasteur er bygget om – slik at kondensat fra denne går innvendig – inn til en oppsamlingstank i nytt prosessanlegg, og derfra trykløst til fødevannstank ved kjelen. Kondensat fra tapperi går fortsatt i de opprinnelige rørene, etter det vi har sett har det ikke vært dampslag etter ombyggingen.
- Vi har installert «fugleskremmere» som svarer på måkeskrik med rovdrylder. Disse var satt opp med lyd som oversteg støykravet. De ble målt av støykonsulent og justert til under 43 desibel fra 25.06.2021.

Planlagte tiltak

- Det er støy ved leveranse av CO₂, som kommer ved at trykket på tankbil blir sluppet og det gir støy over 55 desibel . Vi har sett på mange muligheter for reduksjon av dette og forsøker å få leveranser på dagtid. Det har ikke fungert 100 %. For å løse dette vil vi flytte (sette opp en ny tank) til baksiden av vårt lager. Det vil være ca. 80 meter fra nærmeste nabo, og helt dekket av bygg på ca. 8 meter høyde. Det vil gi leveranse via Hegnasletta, ikke Breiliveien som i dag og vare skjermet mot naboer. Den nye tanken er planlagt installert i Q3 2022.

Plassering:



- Det planlegges for en informasjonskanal på sosiale medier der Grans kan legge ut informasjon om tilfeller vi kjenner til som kan være til sjenanse for naboer. Der vil vi også kunne opplyse om eventuelle tilfeller hvor det har skjedd uønskede hendelser og hvilke tiltak vi tenker å iverksette for å hindre gjentagelse.

Kart over området

Miljø risikoanalyse kart.pdf

Vedlegg: Arealplan kart.pdf

Vedlegg: Kommuneplan kart.pdf

Vedlegg: Reguleringsplan fra 29.10.2015 REGULERINGSBESTEMMELSER FOR OMRÅDEPLAN HEGNA

For risiko for påvirkning av natur og vannområder, se vedlegg:

113369r2_Sandefjord_Grans_tiltaksplan.pdf

Beskrivelse av system for internkontroll

Grans Bryggeri benytter et helhetlig ledelsessystem levert av Landax. Landax er et elektronisk verktøy for dokumenthåndtering, avviksbehandling og risikovurdering. Systemet skal sikre internkontroll, helhetlig styring og riktig utvikling av selskapet. Observasjoner og avvik skal registreres i systemet, både internt, mot vår kunde og samarbeidspartnere. Alle tilbakemeldinger som ikke er i tråd kvalitetskrav, miljø, interne rutiner eller prosedyrer skal registreres i avvikssystemet.

Revisjoner og inspeksjoner blir benyttet som et kontroll- og forbedringsverktøy for å sikre at vi er i overenstemmelse med eksterne og interne krav, etterlever vedtatt politikk og når fastsatte mål. Dette gjøres igjennom å sikre at selskapets administrative ledelsessystem etterleveres, er oppdatert og funksjonsdyktig i forhold til krav fra kunde, myndigheter og selskapet selv.

Samsvarsvurderinger

Grans Bryggeri har veletablerte rutiner for årlig samsvarsvurdering av utslippstillatelsen samt lover, forskrifter og myndighetskrav innenfor miljø. Avvik og observasjoner blir registret i Landax for videre oppfølging.

Miljøaspekter og årlig målprosess

Det gjennomføres årlig kartlegging av miljøaspekter og utfra denne kartleggingen settes det mål innenfor miljø og utslipp. Arbeidet med miljø og utslipp er en del av selskapets kontinuerlige forbedringsarbeid.

Beredskap og industrivern

Grans Bryggeri er pålagt industrivern og er selskapets egen beredskap mot uønskede hendelser. Beredskapsplanen tar for seg alle forhold av ulykker, herunder brann og større miljøutslipp. Bryggeriet er utstyrt med sprinkelanlegg og manuelt slokkeutstyr.

3. Beskrivelse av produksjonsforhold og utslippsforhold :

Produksjonskapasitet

Produksjons kapasiteten for produksjon av øl er ca. 23 millioner liter.

Produksjon er begrenset av kapasiteten på gjær-/lagringstanker (FST). Vi regner en omløpsti på totalt tre uker. Vi har tank-kapasitet til 1,2 millioner liter x 52 uker/År /3 uker = 20,8 mill. liter/År. Dette bli produsert ca. 10% sterkere enn sluttproduktet – det tilsettes derfor vann som siste produksjonstrinn, som gir 10% økt kapasitet og et teoretisk maksimalt volum på 23 millioner liter. Kontrakt med leverandør er garantert for 22 millioner liter/år.

Produksjonskapasitet for mineralvann / brus er ca. 90 millioner liter,

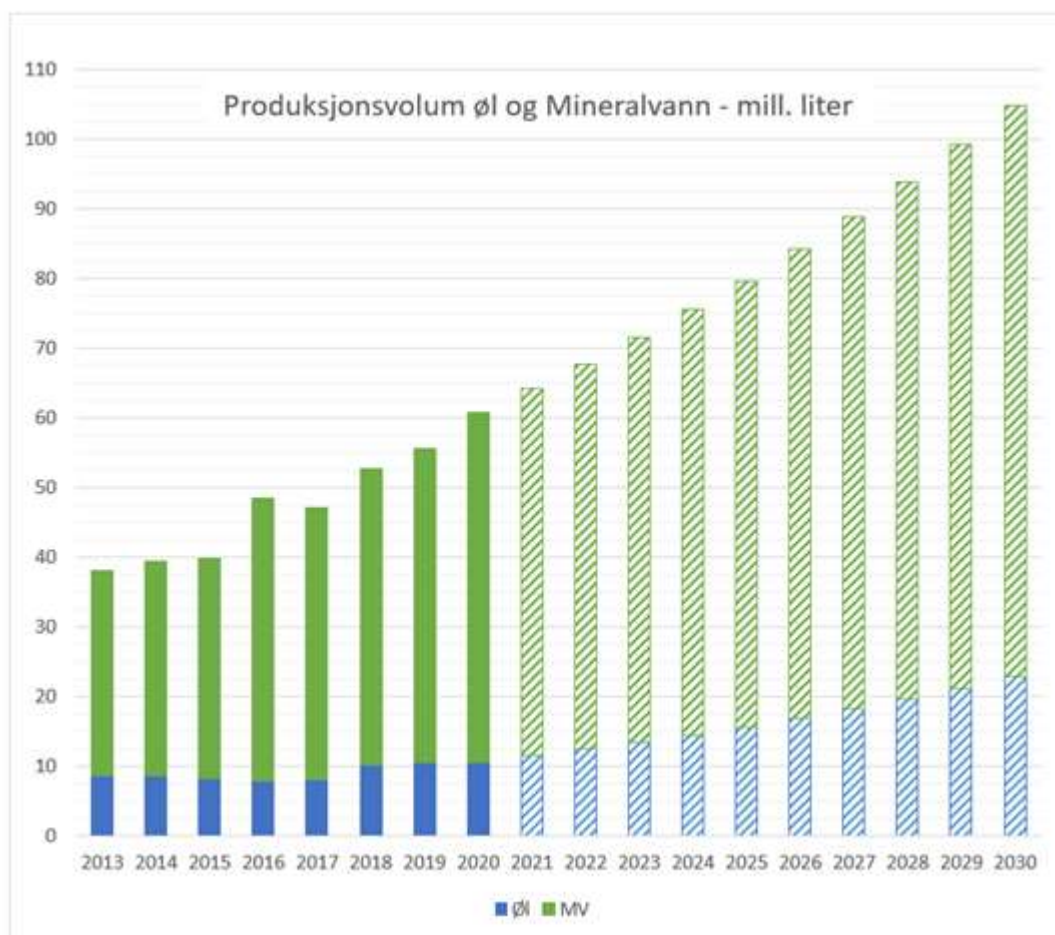
Dette er forutsatt tre skift fra mandag til fredag. Produksjon er begrenset av tappemaskinen som kan produsere 16 000 flasker 1,5 L / time. Erfaringen vår tilsier at vi klarer maksimalt en effektivitet på 55%. Det gir en maksimal kapasitet på: 112 timer / uke x 16 000 flasker/time x 1,5 liter/flaske x 50 uker/år x 55% gir det en teoretisk årsproduksjon med dagens utstyr på ca. 1,5 millioner liter/uke og 75 millioner liter / år.

Det er et ønske i markedet om vann / brus – tappet på boks. Vi har ledig kapasitet på boks tappelinje og det kan bli aktuelt å lansere nye vann eller brus produkter på boks. Vi har kapasitet til å produsere ca. 15 millioner liter på boks utover det vi produserer av øl på boks.

Vi konkluderer at vi kommer inn under IED-direktivet fordi vi har kapasitet til produksjon av ferdige produkter på over 300 tonn per dag.

For 2020 var produksjons volumet 50 millioner liter brus / vann og 11 millioner liter øl.

Total er volumet økt med 50 % de siste fem årene. Vi forventer en vekst de neste årene på mellom fem og seks prosent pr. år.



Anlegg for energiproduksjon

Grans Bryggeri AS, har to fyrkjeler for energiproduksjon.

Hovedkjel er en Type PH40, fyrgang røkrørskjel, med innfyrt effekt 3,2MW, og fyres med LPG, 230KG/t (451l/t), 4 Tonn damp/t.

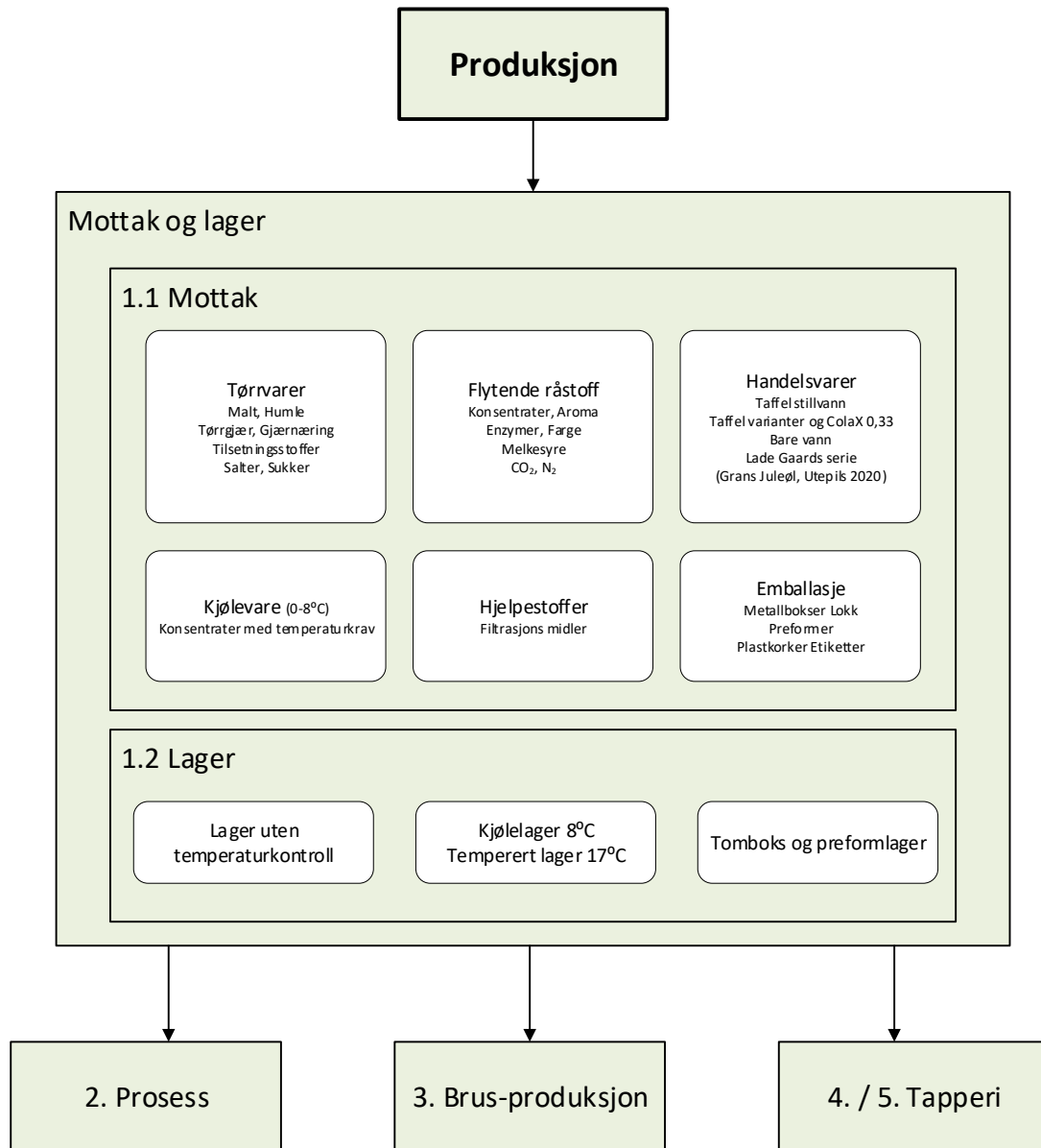
Tilleggskjel er en midlertidig løsning i container, Type PH27, fyrgang røkrørskjel, med innfyrt effekt 2,0 MW, og fyres med farget diesel, 180l/t, 2,7 Tonn damp/t.

Tilleggskjelen har et lavere innslagspunkt – den vil gi damp når damptrykket synker 20% fordi hovedkjel ikke har kapasitet. Det er typisk når flere energikrevende prosesser eller produksjonsområder har samtidig behov.

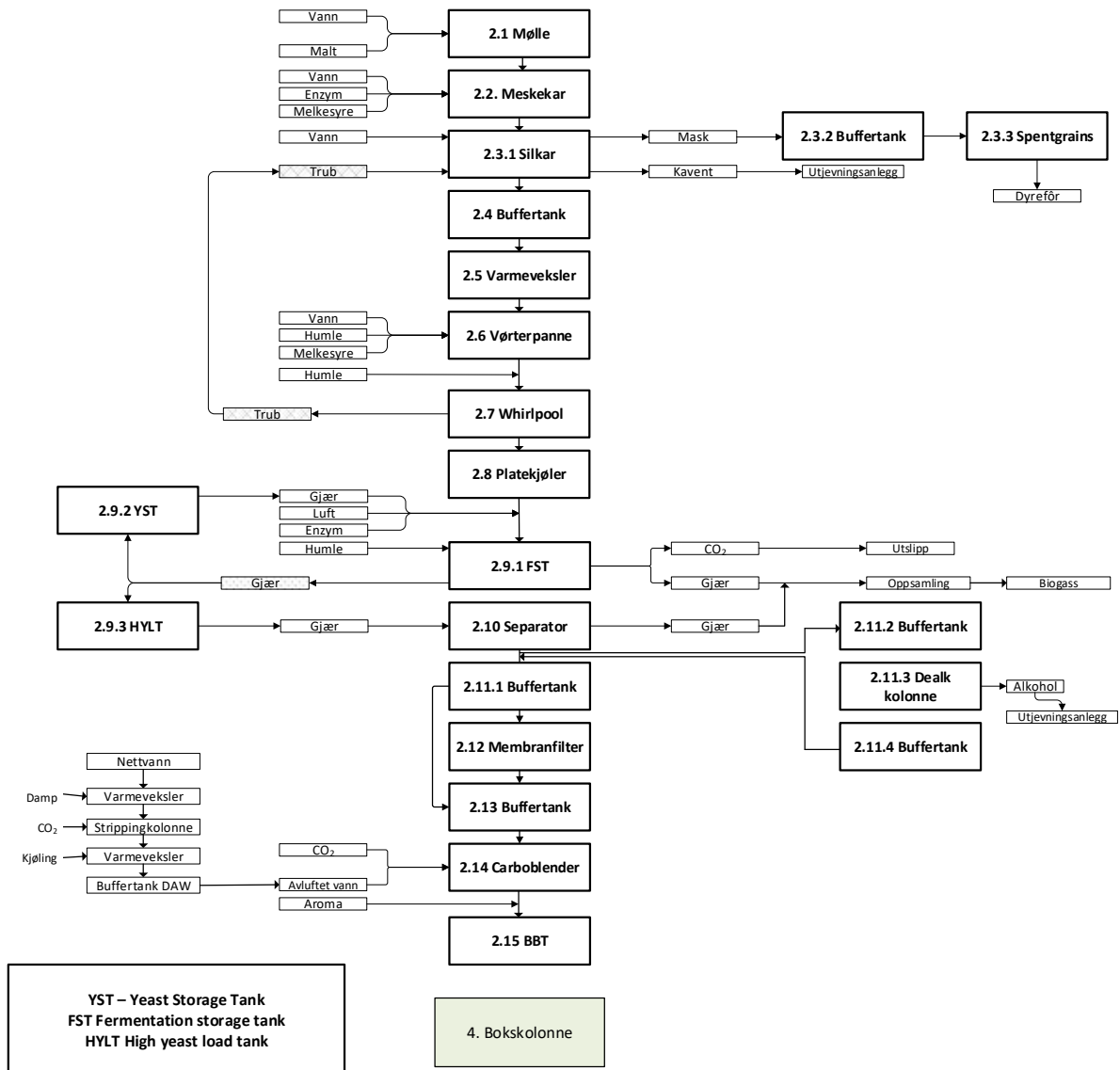
Svovelinholdet vil ikke overstige 0,10 vektprosent. Vi vil sørge for nødvendige målinger gjeldende for denne type fyrkjele.

Vi ser på ulike løsninger for energiforsyning for helt eller delvis erstatning av dagens fyrkjeler. Det mest aktuelle ser ut til å være varmepumpe(r).

Flytskjema1: Oversikt



Flytskjema2: Øl produksjon prosess



Beskrivelse til Flytskjema2 øl produksjon

Øl produksjonen er et nytt anlegg som ble startet opp sent i 2020. Hovedsakelig er prosessen uendret fra det gamle anlegget, og er i prinsippet uendret fra hvordan øl har blitt produsert i flere hundre år. Det som er annerledes med dette anlegget er bygget med den nyeste teknologien med hovedvekt på energieffektivisering, svinnreduksjon, produktkvalitet/prosesskontroll og automasjon. Anlegget kan med nåværende tankpark produsere maksimalt mellom 20 og 25 mill. liter / år – litt avhengig av antall sorter og øltyper.

Råvarene (Malt) leveres i hovedsak med bulkleveranse som flyttes over i en silo. Utover malt fra silo bruker vi også spesialmalt fra mindre sekker.

Malt til ett brygg klargjøres i en silo som står over **2.1 Mølle** – Her mates malten inn i en fuktesone, der den blir fuktet med varmt vann i noen sekunder slik at skallet fuktes – men ikke kjernen av kornet. Deretter blir den fuktete malten knust – men fordi skallet er fuktet blir det i stor grad ikke knust – det er viktig videre i prosessen. Fra mølle pumpes den knuste malten – som nå kalles mesk over til **2.2 Meskekar**. Her går mesken gjennom en trinnsvis temperatur økning og pH-justering for å bryte ned proteiner og stivelse. Det kan også tilsettes enzymer for bedre nedbrytning. Meskeprogrammet avsluttes på 78°C og overføres til **2.3.1 Silkar**. Der siles vesken ut av mesken, og heter nå vørter - deretter tilføres mer vann til silkar for å vaske ut mest mulig næring. Her er de hele kornskallene viktige for å få en god gjennomstrømming gjennom silkaret. Når det meste av næringen er vasket ut åpnes en luke under silkaret – og kornet overføres først til en liten buffertank under silkaret og videre til en større buffertank som står utendørs. Vesken fra silkaret overføres til en **2.4 Buffertank**, som ikke har noen annen funksjon enn å hindre at det blir stans i produksjonsflyten dersom **2.6 Vørterpanne** er i bruk. På vei til vørterpanne varmes vørteren i en **2.5 varmeveksler** ved å bruke overskuddsvarme fra fordamping fra kokingen i **2.6 vørterpanne** – denne har en intern rørvarmeveksler som sørger for en effektiv oppvarming og omrøring. Den er også utstyrt med beholdere for å dosere inn humle, vann og melkesyre. Kokingen sørger for at humle går gjennomgår en kjemisk prosess som gir bitterstoffer og det degenererer proteiner, slik at disse kan fjernes. Damp fra koking i vørterpanne kondenseres i en kondensator, varmen hentes ut og samles i en buffertank som benyttes til fukting i **2.1 Mølle**. Etter koking overføres vørteren over til **2.7 Whirlpool**. Den fungerer ved at den kokte vørteren med humlerester og protein pumpes inn i en tangent til karet – dermed lages en virvel som gjør at disse partiklene samles i senter av **2.7 Whirlpool** – når den er tømt, kan partiklene (trub) spyles til en oppsamlingstank og overføres tilbake til **2.3.1 Silkar** for å få med næringen som er i truben. Vørter kjøles ned med kaldt nettvann i en **2.8 Platekjøler** og det varme vannet fra kjøleren samles i en varmtvannstank. Den nedkjølte vørteren tilsettes steril luft for å få en rask(aerob) gjæring og gjær fra **2.9.2 YST** (Yeast Storage Tank) og enzym og overføres til **2.9.1 FST** (Fermentation Storage Tank). Prosessen så langt tar ca. åtte timer, men kan startes på nytt hver annen time – slik at vi i teorien kan produsere 12 brygg ved 24 timers drift. Ett brygg er på 20 000 liter. Denne delen av prosessen har en betydelig overkapasitet, kan ved tre skift produsere 60 mill. liter vørter/år.

Vi følger med på FST ved å måle restsukker. Når gjær ikke har mer næring synker den til bunnen av tanken, der tar vi den ut og overfører til **2.9.2 YST**. I sum vil gjær formere seg nok til å dosere til dobbel mengde vørter i neste runde. Vi får derfor et overskudd av gjær som vi jobber med å finne løsninger for. Gjæringen og modningen av øl foregår i samme **2.9. 1 FST** i motsetning til tidligere der vi brukte ulike tanker for hoved gjæring på 12-14 °C og modning på 8-4 °C . Når modningen er ferdig, er det mye gjær og fellinger i bunnen av **2.9.1 FST**. Vi kan ikke sende denne delen direkte til **2.10 separator** på grunn av den store andelen med gjær. Vi sender derfor den første delen til *1 **2.9.3 HYL**T (High Yeast Load Tank). Innholdet i denne tanken doseres i øl strømmen senere når den første

1/3 delen av tanken som inneholder mer gjær er ferdig separert. På den måten blir andel gjær til avløp fra **2.9.1 FST** redusert til et minimum. **2.10 separator** fjerner de største partiklene, hovedsakelig gjær. Det som skilles ut ifra separator sendes foreløpig til avløp, Fra og med 16. August 2021 sendes det til en egen tank som hentes av Spyleteknikk AS og fraktes til gassproduksjon ved «Den Magiske fabrikken» på Sem.

Øl går videre til **2.1.1.1 buffertank** (*eller **2.11.2 buffertank**) og videre til **2.1.2 membranfilter**. Dette er en ny filtermetode som gir vesentlig mindre utslipp mot det mer vanlige Kiselghurfiltrering, og vi er sannsynligvis det eneste bryggeriet i Norge som benytter denne teknologien. Det er dyrere i innkjøp, og dyrere en kiselghurfilter i drift men gir betydelige fordeler med tanke på utslipp. Det fordi det ikke benyttes kiselghur som må deponeres og det gir redusert utslipp under oppstart og avslutning. Derifra går ølet til en **ny 2.13 buffertank**, Det siste trinnet er justering av alkohol og kullsyre. Det gjøres med **2.14 Carboblender** her tilsettes vann uten oksygen og CO₂. Tilsetningene måles og justeres kontinuerlig i forhold til settpunkt.

***2.11.2 buffertank** er for øl som skal brukes til alkoholfritt øl, tanken rommer ett brygg (20 000 liter). Ølet behandles i **2.1.1.3 De-alk kolonne** ved å fjerne CO₂, stripping av alkoholen i en stripping kolonne med vakuu og oppvarming, og det alkoholfrie ølen går til **2.1.1.4 buffertank**. Deretter overføres det til **2.1.2 membranfilter** som beskrevet over. Alkohol fra denne produksjon går i avløp – via vårt utjevningsanlegg. Det er planer om oppsamling og gjenbruk av denne fraksjonen, men de er ikke vedtatt når det skal iverksettes.

For filmversjon av vår øl produksjon se:

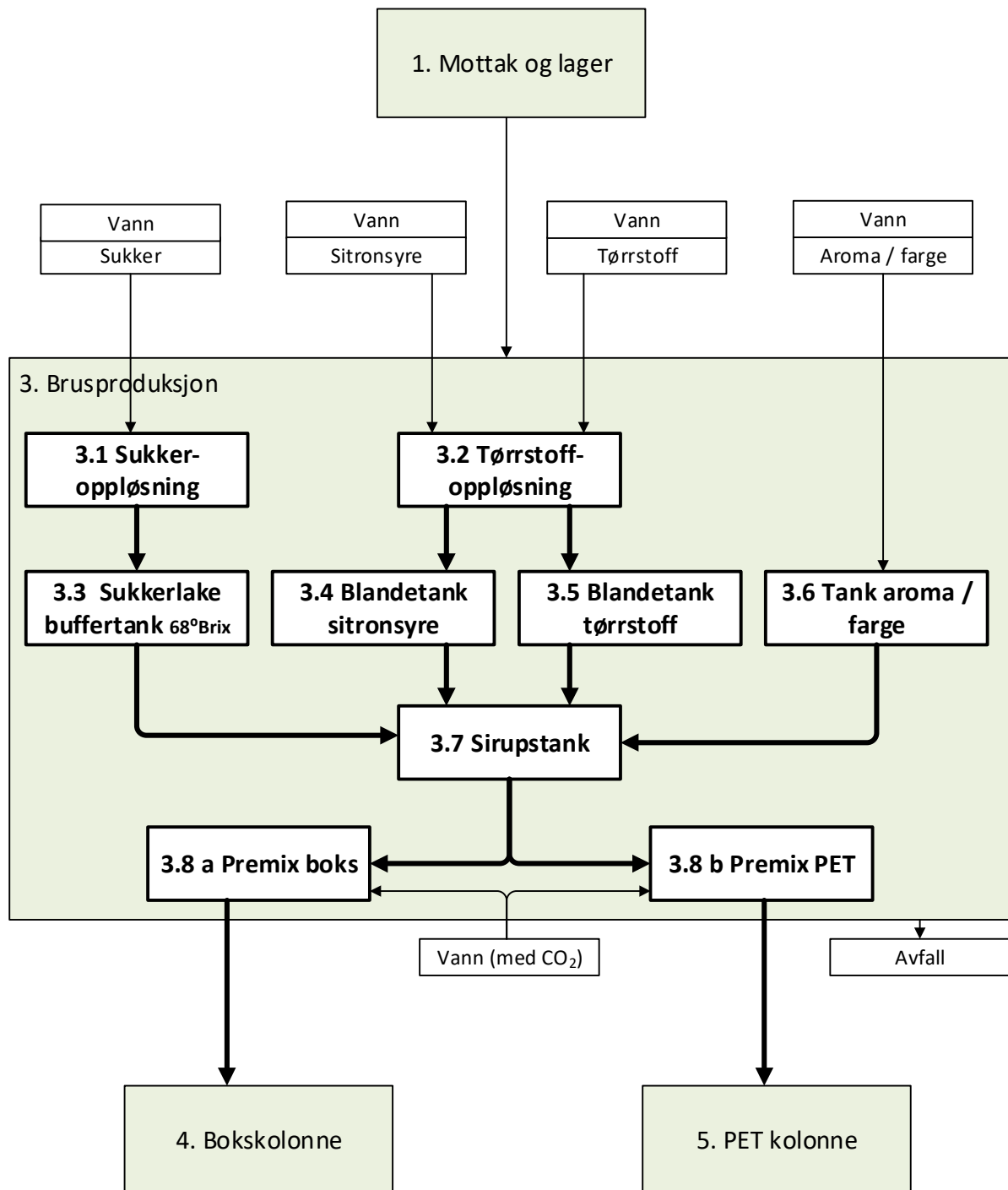
<https://youtu.be/KRqxNe1Rqtg>

*¹ **2.9.3 HYL**T (High Yeast Load Tank) har hatt forsinkelser med oppstart av nytt bryggerianlegg. Det er en gjenbrukt buffertank som ga oss forsinkelser i forbindelse med sikring av trykkgodkjenning, vakuumsikring og hygiene. Vi forventer å kunne starte opp bruk av tanken i Q4 2021. Alternativ – produksjon, alkoholfritt øl.

Vi har et eget anlegg for produksjon av alkoholfritt øl.

Her er prosessen identisk frem til etter **2.10 Separator**, men etter denne vil vi overføre til en egen **2.1.1.2 buffertank** for alkoholfritt øl på 20 000 liter. Fra denne går det til 2.11.3 De-alk kolonne som strippe ut alkohol med damp under vakuu. Alkoholen blir med dampen i avløp, og øl samles opp i en **2.1.1.4 buffertank** for alkoholfritt øl. De alkoholisering prosessen kjører 1000 liter / time, og er derfor satt opp med buffertanker for å kunne kjøres uten å bremse vanlig filtrering som kjører 10 000 liter / time. Anlegget for alkoholfritt øl fungerer ikke 100% - og vi tester fortsatt. Forventer besøk av leverandør uke 40-2021 for ny testkjøring av anlegget.

Flytskjema 3: Brusproduksjon

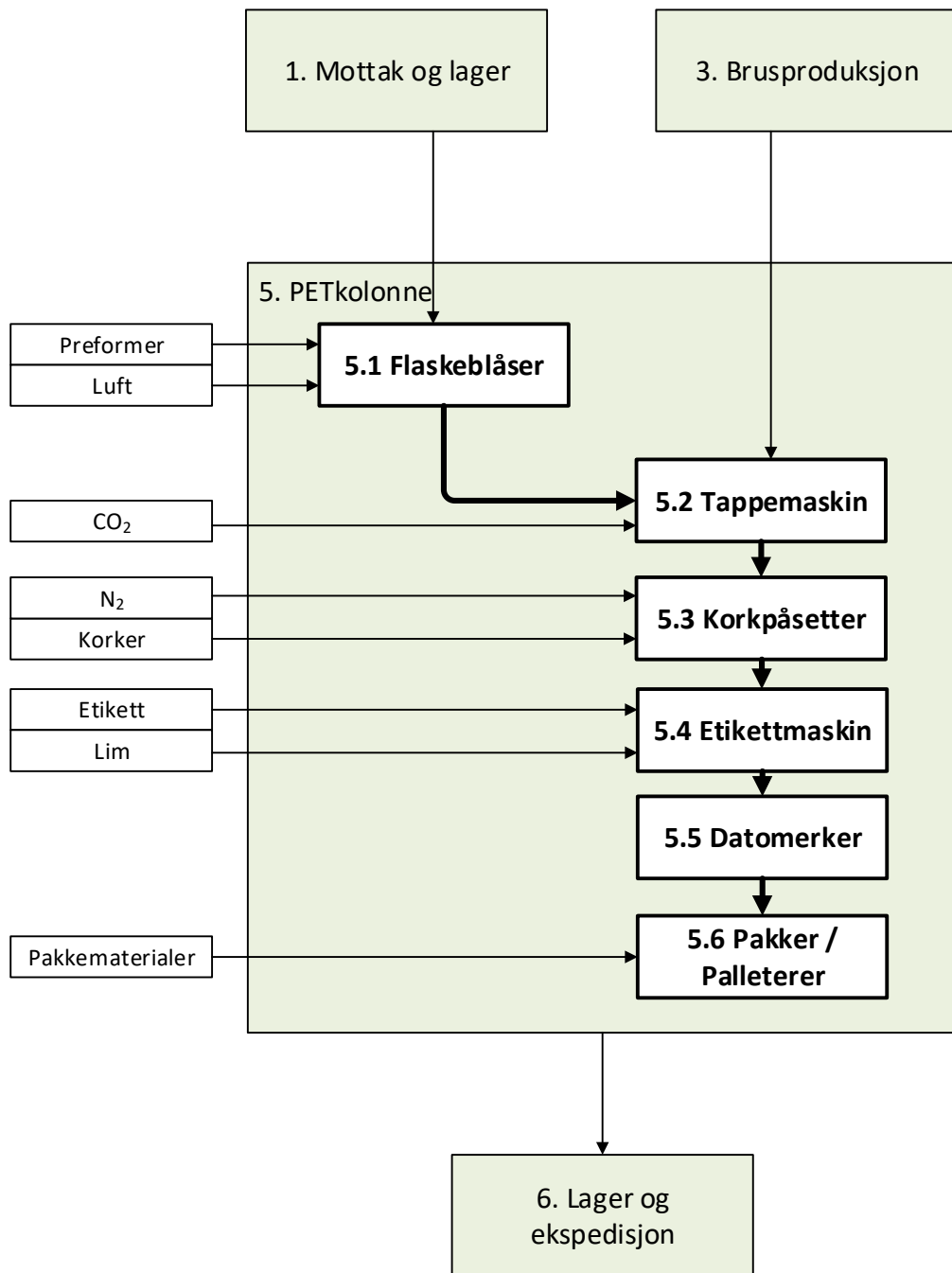


Beskrivelse brus produksjon

Sekker med sukker blandes med varmt vann til det er oppløst. Blandingen er 68% sukker, slik at den blir selvkonserverende. På samme måte løses sitronsyre, kunstige søtningmidler, farge, konserveringsmidler og aromaer.

Dette doseres til en buffertank til en saft som er 4-5 ganger konsentrert i forhold til sluttproduktet.

Flytskjema 5: Tapping PET flasker



Beskrivelse tapping PET flasker

Fra buffertanken går saft til en premixer, saften blandes med vann som i forkant har blitt behandlet for å fjerne oksygen. Saft og vann blandes etter resept med flow målere, kjøles ned og tilsettes kullsyre til brus. Mengde sukker, ledningsevne og CO₂ måles kontinuerlig og justeres etter gjeldende resept. Blandingen bufres i en tank og sendes til **5.2 tappemaskin**.

Her blir flasken fylt – deretter satt på kork i **5.3 korkmaskin**.

Flaske og kork blir inspisert for å sikre at korken er riktig satt på og at det er riktig nivå i flasken.

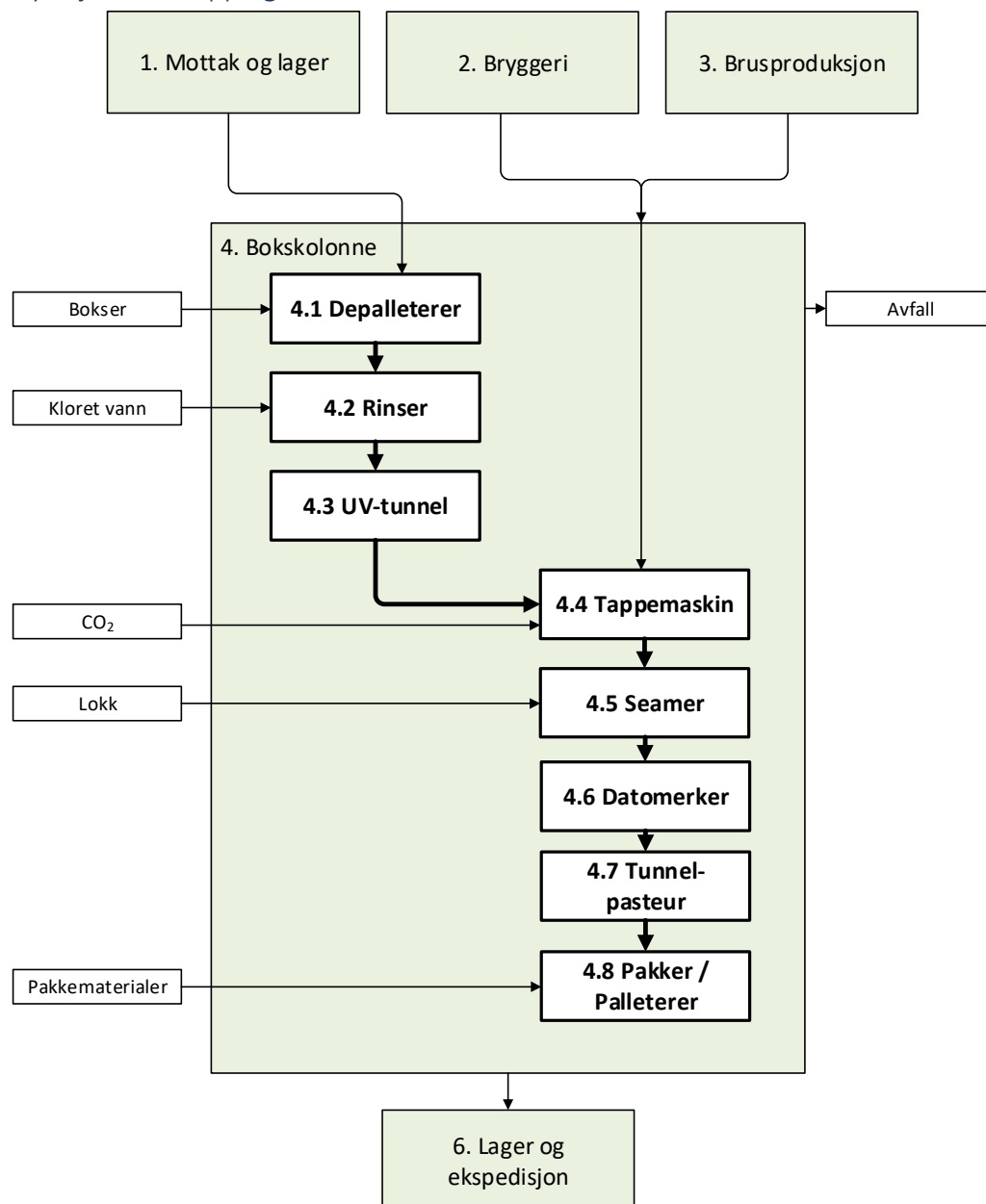
Deretter blir flasken etikettert (**5.4**) og merket med dato (**5.5**), etiketten blir også inspisert før den går til pakking og palletering (**5.6**).

For film versjon av brus produksjon se:

<https://www.youtube.com/watch?v=db4SpJPmFHQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=jOqoF6qA7QY>

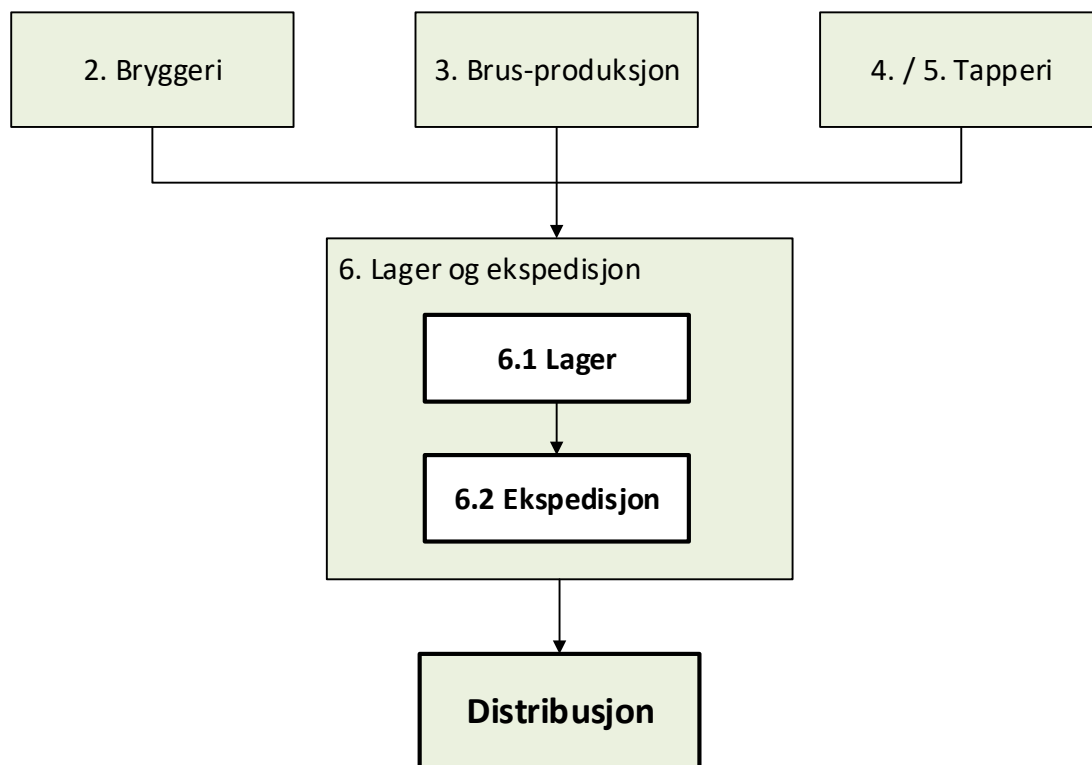
Flytskjema 4: Tapping boks



Beskrivelse tapping boks

Paller med tomme boks settes på pallebane med truck, disse går til **4.1 Depalleterer** der de, lag for lag blir skjøvet over på en transportbånd og fraktet til **4.1 Rinser** som vender boksene og skyller dem med vann. Derifra går de gjennom en **4.3 UV-tunell** og videre til **4.4 tappemaskin**. Her blir boksene trykk satt med CO₂ – fylt opp med øl og CO₂ trykket blir forsiktig frigjort før de går med innhold til **4.5 Seamer**. Her blir det blåst CO₂ i toppen av boksen for å hindre oksygenopptak før lokk blir valset på. Boksene blir så skyllet utvendig med vann, sjekket for fyllnivå, de vendes og merkes med dato før de går til **4.7 Tunellpasteur**. Her blir de dusjet med stadig varmere vann til de når 63 °C. Denne temperaturen holdes i 20 minutter, og blir så senket til ca. 28°C. Nedkjøling/oppvarming skjer med interne varmevekslere slik at mye av energien gjenvinnes. Etter tunellpasteur går boksene til en krympefilmmaskin der de pakkes i plastfilm (6-pk) før disse går videre og blir satt på pall.

Flytskjema 6: Lager og distribusjon



4. Utslipp til vann:

Utslipp og miljøeffekter

Grans Bryggeri har utslipp av BOF som overstiger dagens utslippsavtale, dette utslippet har økt i 2020 og så langt i 2021. Vi forventer at det vil reduseres i Q4 2021 når prosessavdelingen har gjennomført funksjonene som bedre vil skille øl og gjær/proteiner. Vi jobber kontinuerlig med forbedringsprosesser, og nå når nytt bryggeri i hovedsak er ferdig installert, vil vi kunne jobbe mer med dette. Vi forventer å kunne komme under krav til utslipp av BOF med dagens produksjon. Med fremtidig økt produksjon kan vi få problemer med å overholde dagens BOF nivå.

Behandling av utslipp

Vi installerte et nytt avløpsanlegg i 2016. Det består av tre tanker a 50 m³. Alle tankene har beluftning som sørger for omrøring av tankene, og som også gir gode forhold for biologisk nedbrytning.

Anlegget fungerer ved at tank 1 tar imot alt avløpsvann og fungerer som buffertank. Det sendes videre til tank 2, der pH justeres med saltsyre eller lut til pH ligger mellom 6,6 og 9. Når pH er justert slippes 20m³/t ut på kommunalt anlegg.

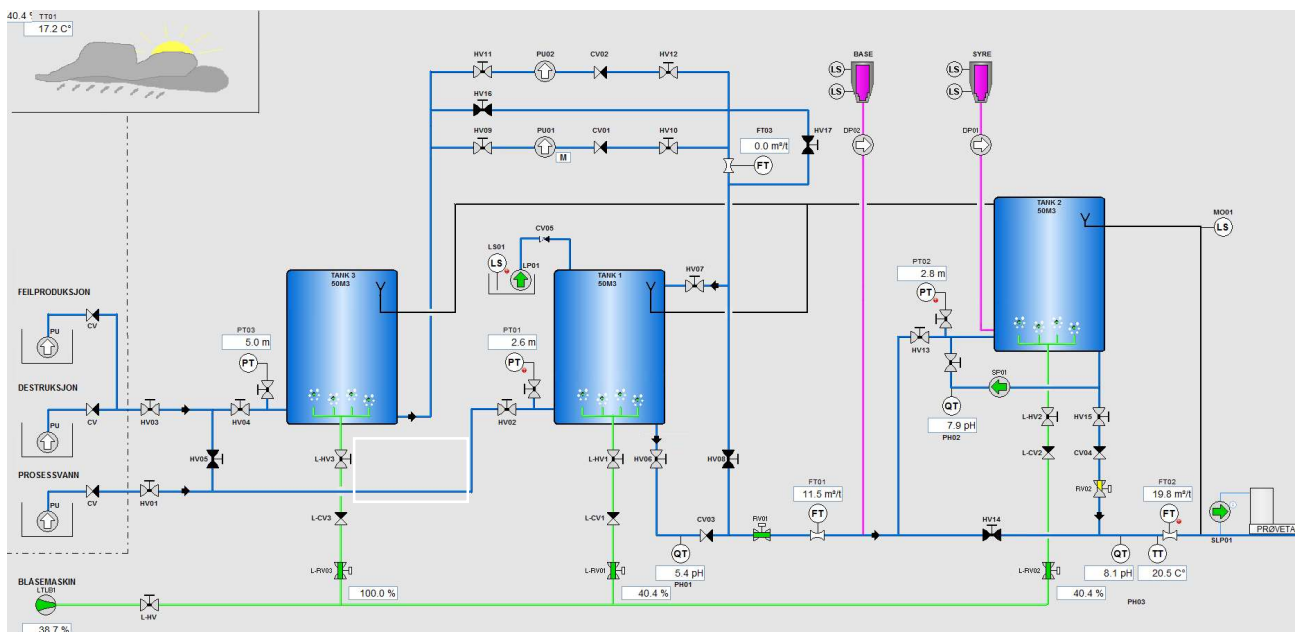
Ved høyt nivå i pH i tank 2 (over 75% av maksimalt), eller utvalgte alarmer, får vi en SMS-melding. Vi kan logge oss på og se situasjonen i anlegget. I de aller fleste tilfeller er det ikke noe feil eller en enkel feil som kan rettes før anlegget går i overløp. (luft i slange for pH-justering, tomt for syre eller lignende)

Tank 3 brukes for å samle opp avløp med høyere BOF belastning, med volum på 50m³ og fire til fem ukers oppholdstid blir det en viss nedbrytning i tanken. Vi måler mellom 50 og 100 000 mg O/liter på det vi tar inn i tanken og 8 500 mg O/liter på utløpet. Vi har ikke mengdeproporsjonale målinger av det som går inn på tank 3, så det er ikke mulig å si noe nøyaktig om nedbrytningen.

På vei ut til kommunalt avløp hentes det ut prøve av avløpet for detaljer om uttak og analyser for dette

se vedlegg:

- EPL Uttak av prøver fra avløpsanlegget,
- Måleprogram og rapportering av prosessavløp
- Månedsblandeprøve avløp



Utslipp fra produksjon

Trinnene **fra 2.1 til 2.8** i flytskjema kalles varm-blokk eller bryggerhus. Dette utstyret vaskes 1 gang/uke med 2% varm lut. Da vil fastbrente proteiner og andre rester fra siste ukes produksjon vaskes ut og gå i avløp og videre til utjevningsanlegg.

2.1 Mølle, Spyles etter bruk – dette går videre til **2.2 Meskekar**, og gir tilnærmet ingen utslipp. Vaskes med lut en gang / uke. Det vil gi noen korn rester til utjevningsanlegg. Vi har ikke målinger på mengden for vurdering av miljøpåvirkning se vedlegg Beregnede BOF utslipp.pdf

2.2 Meskekar, Spyles etter bruk – dette går videre til **2.3.1 Silkar** og gir tilnærmet ingen utslipp. Vaskes med lut en gang / uke. Det vil gi noen korn rester til avløp. Vi har ikke målinger på mengden.

2.3.1 Silkar, det vil bli noe veske igjen etter avsiling (Kavent), det meste av dette blir med masken ut til **2.3.3 Spentgrains**, og noe kavent vil gå i sluk og videre til utjevningsanlegg.

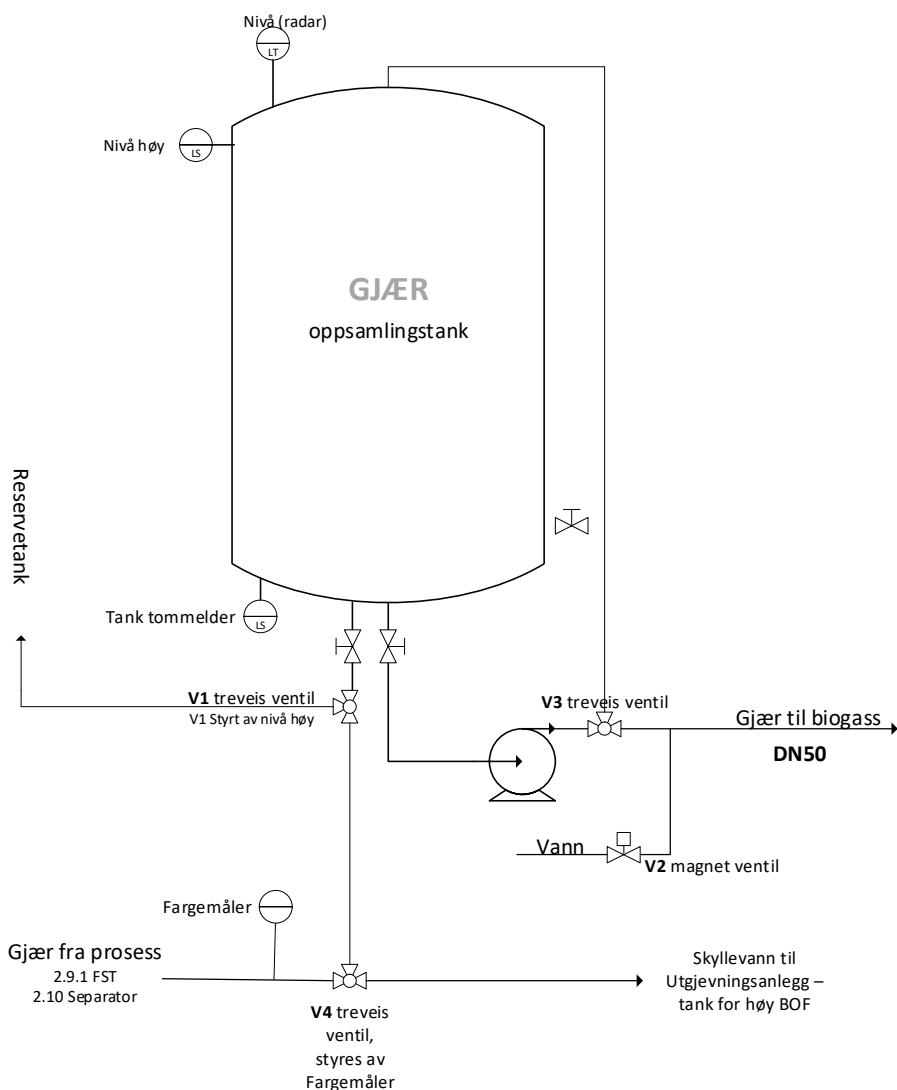
Vi har estimert mengden til 500 liter / brygg, og målt BOF er 18400 mgO/l som gir en års effekt på 5520 kg BOF med produksjons nivået i 2020.

2.4 – 2.5 – 2.6 gir minimale utslipp

2.7 Whirlpool vil inneholde fellinger (Varm trub), det meste av disse overføres tilbake til Silkar, ved siste brygg for dagen er det ikke noe innhold i silkar – det har ikke holdbarhet til å kunne bli i tanken til neste dag. Derfor vil varm trub fra siste brygg sendes til sluk og videre til utjevningsanlegg.

Trinnene **fra 2.9 til 2.15** kalles kald blokk. Disse trinnene vil på samme måte som varm blokk ha utslipp etter vask, men i noe mindre omfang fordi det ikke er fastbrente proteiner. Den største kilden til utslipp til biologisk materiale i avløp er fra prosessen som skiller øl fra gjær og proteinfellinger. Dette kommer fra **2.9.1 FST** og **2.10 Separator**. Fra **2.9.1 FST** vil vi hente ut gjærceller etter ca. en uke. De gjærcellene som ligger i bunnen, er hovedsakelig døde og vil sendes til oppsamlingstank. Skylling av denne rørlinjen med vann styres av en fargemåler. Den er styrt slik at vannfasen går videre til avløpsanlegget tank 1. Resten av gjær fra bunnen av **2.9.1 FST** sendes til **2.9.2 YST** og brukes igjen til gjæring til neste brygg.

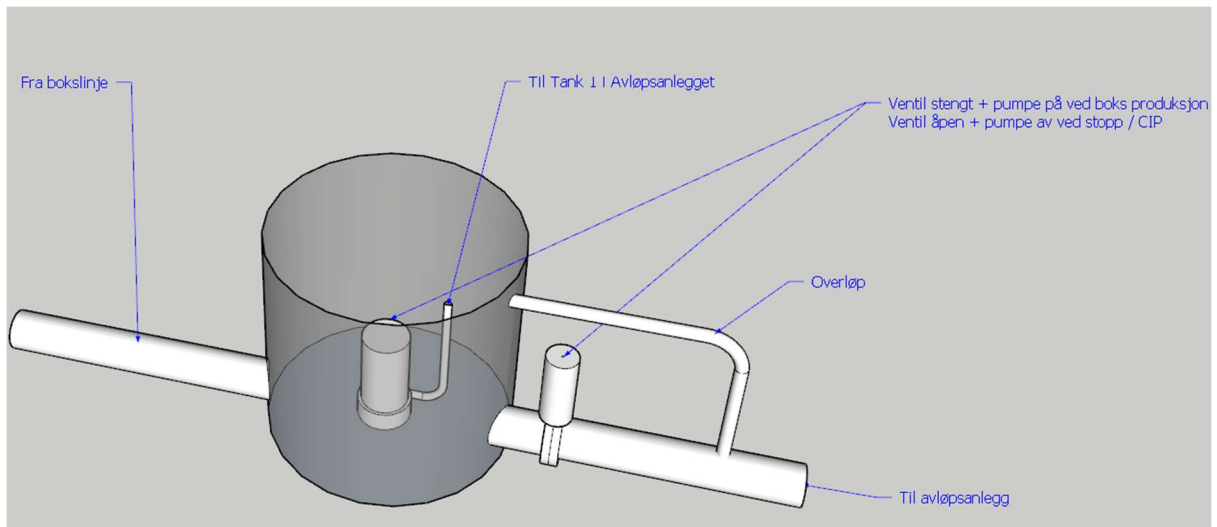
Ved filtrering av øl sendes den første delen av fra **2.9.1 FST** med mest gjær til **2.9.3 HYL** – dette gjør vi for å ikke overbelaste **2.10 Separator** og **2.12 Membranfilter**. På den måten kan vi sende mindre gjær/øl til oppsamlingstank og redusere BOF belastningen.



Vi har studert mulige utslippspunkter for BOF og funnet at det kommer mer fra tapping av boks enn det vi tidligere antok. Spesielt kommer det fra trinn **4.4 tappemaskin**. Der det i noen tilfeller kan være problemer med overskumming og **4.5 Seamer**. Her er det en «buble breaker» som blåser CO₂ i toppen av boksen før lokket vales på. Dette gir et lite svinn på hver boks, men i sum utgjør det trolig et svinn som er større enn vi var klar over. Og dette kan (med de enkle målingene vi har foretatt) se ut til å bidra med så mye som 25 % av vårt totale BOF utslipp.

Vi vil gjøre følgende tiltak for å redusere BOF belastning fra bokstapping:

Vi setter en oppsamlingstank med gjennomstrømming på avløpsrøret fra tappemaskinen. Når det er tapping av på boks linjen, vil utløpet fra denne tanken stenges og innholdet fra tanken pumpes til tank 1 i avløpsanlegget. Denne bruker/brukte vi til å samle avløp med høy BOF belastning, men den eneste andre oppsamlingspunktet vi nå bruker den til er når vi skyller rør til gjær oppsamlingstank som beskrevet over. Vi vil få en oppholdstid i denne beluftede tanken (50m³) på over fire uker, og vil forvente at en betydelig andel av BOF brytes ned.



Denne løsningen har fordelen at det også samler opp det som eventuelt skummer over etter tappemaskinen, det som blåses ut fra buble breaker og det som kommer fra skylling av bokser etter tapping.

Se vedlegg Tabell – beregnede utslipp fra produksjonen:

For omsøkte BOF nivåer Se vedlegg 2

BAT reference document, BREF

En gjennomgang av BAT dokumentet viser at det er laget for virksomheter fra 25 mill. liter/år. Vår kapasitet for øl ligger i underkant av dette.

Vi følger de aller fleste anbefalinger fra BAT, og noen teknikker er ikke nevnt fordi dokumentet er laget i 2008. Vi mangler noe på optimalisering av anlegget. Det er blant annet fordi Covid-situasjonen har hindret besøk fra utstysleverandører som skulle ha bistått med denne optimaliseringen.

Ikke relevant:

Det er mange beskrivelser av teknikker som gjelder gjenbruks emballasje, vi bruker ikke dette – så det er ikke relevant for vår del.

Delvis relevant:

Kapittel 4.3.8.4 (punkt 4): Gjenbruk av CO₂ fra gjæring, dette regnes som økonomisk for bryggerier omkring 10x vårt produksjonsvolum. Etter det vi kjenner til er det ingen norske bryggerier som samler opp CO₂.

Kapittel 4.4.1: Filtrering og rensing av luft, vi anser dette som lite relevant. Lukt fra koking av vørter blir i stor grad fjernet ved at dampen blir kondensert. (som nevnt i punkt 7).

Kapittel 4.4.2: Punkt 5 omtaler biologisk rensing, det har vi ikke (eller i liten grad)

Kapittel 4.4.3 Waste / By-Products. Vi har nylig begynt med ny løsning for oppsamling av gjær, og forventer at dette vil redusere BOF i avløpet.

Teknikker vi benytter, som ikke er omtalt i BAT:

Vi bruker membranfiltrering for filtrering av øl, som gir vesentlig redusert svinn og ikke bruker filtermidler (kiselghur) som må deponeres.

Fra Q4 2021 vil vi redusere svinn ved å benytte en tank for å fordele gjærbelastning til filter (HYLT). Normalt vil den første / nederste delen av tanken med mye bli sendt til oppsamling fordi den har for høy konsentrasjon av gjær og vil blokkere filteret. Vi vil samle denne delen (opp til 4000 liter) i en tank. Dette doseres jevnt over filtreringen, når belastning av gjær og andre felling er redusert.

5. Utslipp til luft

Vi har satt inn en midlertidig fyrkjele for å kunne håndtere de største forbruks toppene for damp. Den har begrenset driftstid – fordi det aller meste av damp produseres med LPG kjele. Vi vil utføre samme type analyser for røykgassen fra denne som vi utførte tidligere når vi benyttet fyringsolje.

Det er registrert en naboklage fra denne kjelen – det ble filmet sort røyk fra pipe. Dette stammer fra en ufullstendig forbrenning. Leverandør har utbedret forholdet, og vi har ikke observert dette problemet i etterkant.

Vi tenker å måle for følgende for å dokumentere miljøpåvirkning fra kjelen:

- CO ppm
- CO mg/kwh
- O₂ %
- CO₂ %
- NO_x ppm
- NO ppm
- Røykgass temperatur

Leie fyrkjelen er plassert i øvre gårds plass – se vedlegg Miljø risikoanalyse kart.pdf – markert i blått med «Utslipp fra fyrkjele»

6. Grunnforurensing og forurensede sedimenter

Bedriften har hatt samme beliggenhet i 120 år, og det er ikke stor risiko for at det er tilført farlige miljøgifter på det opprinnelige bryggeriområdet. Øst for det opprinnelige bryggeribygget var det tidligere en frukthage, og lenger østover var det et gartneri. I den sør-østlige delen av tomten var det fyllplass på området. Det er ikke foretatt grunnundersøkelser på den tidligere gartneritomten eller på fyllplassområdet.

Området i Kilen er kartlagt og definert som forurenset grunn av Sandefjord kommune, og det er i grunnforurensningsdatabasen til Miljødirektoratet registrert to lokaler i området. De to lokalitetene er Hegnasletta 1 som ligger øst for eiendommen, og Hegnasletta 15 som ligger nord øst for eiendommen. Påvirkningsgraden er satt til 2 – akseptabel forurensing med dagens areal-og resipientbruk for begge de registrerte lokalitetene.

I forkant av bygging av nytt bryggeri ble det tatt prøver og rapport om grunnforhold ble laget av Grunnteknikk AS (vedlagt). Risikovurdering i denne rapporten viser at prøvene er i tilstandsklasse 3 eller lavere for alle stoffer i henhold til veileder TA-2553/2009 - og at massene kan bli liggende eller gjenbrukes på området under faste dekker, eller under planlagt bygg.

Vedlegg: 113369r2_Sandefjord_Grans_tiltaksplan.pdf

7. Kjemikalier og substitusjon

Grans Bryggeri AS bruker EcoOnline som digitalt verktøy i forbindelse med kjemikaliehåndtering ved bedriften. I tillegg har bedriften en medarbeider med et dedikert ansvar for kjemikalier; «Kjemikalieansvarlig».

Rollen Kjemikalieansvarlig i kombinasjon med EcoOnline, legger til rette for en effektiv håndtering av:

- **Sikkerhetsdatablader**
Alltid tilgang på oppdaterte dokumenter. Av erfaring, og etter råd fra BHT, har bedriften også sikkerhetsdatablad på papir der kjemikalier blir brukt.
- **Substitusjon av kjemikalier**
Minst en gang per år foretas en substitusjonsanalyse av bedriftens kjemikalier. Ved innkjøp av nye kjemikalier utføres også en slik analyse.
- **Risikovurdering av kjemikalier**
EcoOnline er et viktig verktøy for bedriftens systematiske prosess for å vurdere helse- og miljørisikoen forbundet med farlige stoffer på arbeidsplassen. Det brukes også til å fastsette nødvendige tiltak for å forebygge eller i tilstrekkelig grad kontrollere disse risikoene, og tar hensyn til stofftype, type bruk, eksponeringstid etc.

I tillegg har bedriften gjennomført en miljørisikovurdering, som setter søkelys på risiko for miljøskadelige utslipp. Vedlegg: Miljø risikoanalyse / Miljø risikoanalyse matrise / Miljø risikoanalyse kart

Bedriften har ingen kjemikalier på kandidatlista i Reach (SVHC-lista)

8. Støy

Måling av støy i desember 2020 viste at vi ikke overholdt støykrav. I denne målingen var vurderingen at: **«Støy fra Grans overskrider støykrav på hverdager, kveldstid og natt ved flere naboer vest for Breiliveien»**

Rapport er [vedlagt: Norconsult Grans nabostøy 2020 01.pdf](#)

Etter denne målingen har vi arbeidet med å identifisere støykilder og gjennomføre tiltak for å fjerne eller redusere disse.

Det er gjennomført følgende tiltak for støyreduksjon etter at målingen ble utført i desember 2021:

Vifte i tak fra pasteur har fått støyskjerm mot Breiliveien og tidsstyring slik at den skrur av mellom 21:00 og 07:00 og i helger.

Damp fra fyrhus er flyttet til vegg som leder bort fra Breiliveien og det er satt opp støydemper på dette røret.

- Kondensat fra tunellpasteur er lagt om og går innendørs – det har gjort at det ikke lenger er dampslag i kondensat rør på yttervegg.
- Det er senket volum på fugleskremmere og kontrollert med ekstern konsulent at de støyer under krav, de er også programmert til ikke å være aktive mellom 21:00 og 07:00.
- Truck-kjøring nattetid er begrenset til det absolutt nødvendige

Planlagt tiltak:

- Sette opp ny CO2 tank slik at den skjermes for naboer bak lager. Denne er planlagt installert i Q3 2022.

Der er utført ny kontinuerlig støymåling fra 01.09 til 16.09.21 Denne målingen viser en betydelig forbedring, sammenlignet med målingen utført i desember 2020.

Rapport fra Norconsult ligger [vedlagt: N 210922 Grans nabostøy 2021 02.pdf](#)

Vurderingen fra denne målingen er at: **«Støy fra Grans overskrider trolig ikke støykrav på hverdager og lørdag (Lden), kveldstid (Levning) og natt (Lnight), hvis en tar avstand til naboer vest for Breiliveien i betraktning.**

Målingene viser at det sannsynligvis er overskridelser søndager og helligdager»

Vi vil fortsette arbeidet med å identifisere støykilder og gjennomføre tiltak for å fjerne eller redusere disse. Vi vil spesielt se på om det er ytterligere vifter og andre mulige støykilder vi kan tidsstyre for å hindre støy på søndager og helligdager.

Oppdatert støysonekart er bestilt av Norconsult og forventet ferdig i slutten av Oktober. Det vil umiddelbart bli sendt til Statsforvalteren.

Vi vil oppdatere måleprogram når støydempene tiltak er gjennomført.

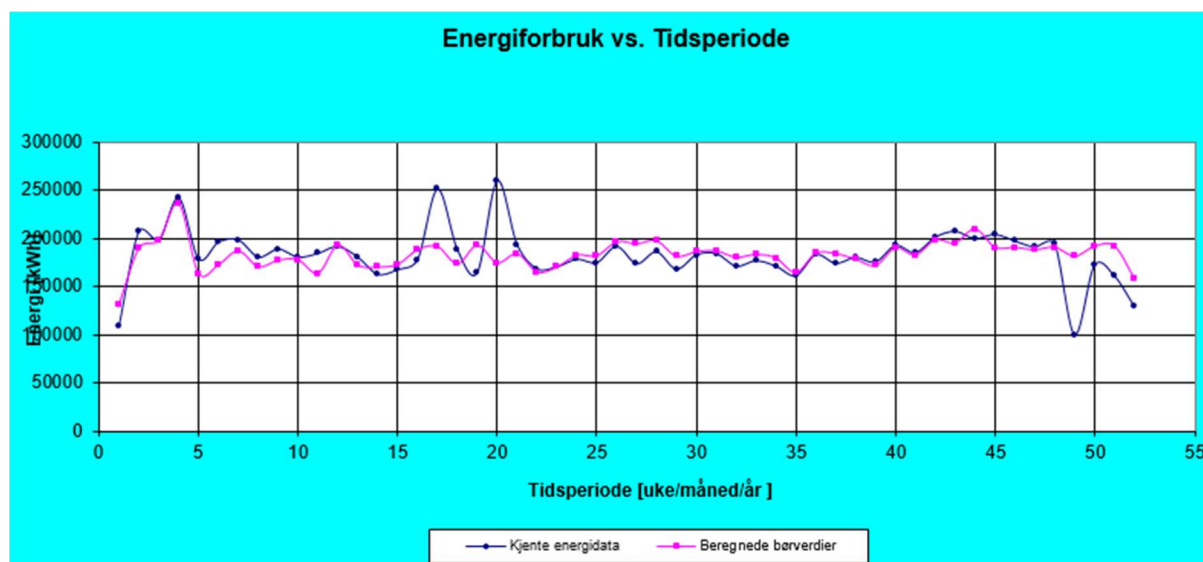
9. Energi

En masteroppgave fra NTNU redegjør for de viktigste energistrømmene og for totalt energiforbruk. Her er det anbefalt ulike varmepumpeløsninger for energisparing og gjenvinning. Vi evaluerer ulike løsninger og teknologier. Vi ønsker å få anlegget i normal drift før vi for alvor går videre med vurderinger av disse løsningene. Derfor har vi leid en kjele midlertidig. Den er nødvendig fordi det er høyere spisslast på det nye anlegget. Vi forventer å avlaste energi med varmepumpe(r) – men det er ikke avklart / ferdig utredet.

Det viser seg at konklusjonene i masteroppgaven kan virke noe optimistiske og varmepumpe teknologien ikke er kommet langt nok til å gjennomføre disse tiltakene uten bruk av prototyper. Fortsatt er det meste av prinsippene relevante – og det er relevant å gjennomføre tiltak som utnytter energistrømmer til varmepumper, og gjenbraker energien i prosessen.

Vedlegg: NTNU High Eff

Vi følger opp energiforbruket ut ifra energiforbruk / produsert enhet og måler ukentlig differanse mellom beregnet og faktisk forbruk.



10. Avfall

Vi sorterer avfall i følgende fraksjoner:

- Restavfall: Komprimator og lukket container
- Bølgepapp: Komprimator og lukket container
- Plastfolie: Komprimator og åpen container
- Trevirke: Åpen container
- Glass: Åpen container
- Metall: Åpen container

Avfallsrapport fra Norsk gjenvinning ligger vedlagt: Avfallsrapport 2020

Brekkasje i form av varer gått ut på dato, retur fra markedet og feilproduksjon sendes til Grinda i Larvik. Fra 2022 vil vi kverne flasker og bokser og sende innholdet til «Den magiske fabrikken» på Sem.

Farlig avfall fra verksted oppbevares under tak i et skur utenfor verksted med oppsamlingskar. Farlig avfall i laboratoriet oppbevares i et kjemikalieskap.

11. Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning

Beredskapsplan

Beredskapsplanen beskriver bryggeriets organisering og ansvar ved brann, ulykker og alvorlige hendelser.

Beredskapsplanen revideres en gang pr år.

Det er gjennomført risikovurderinger med årlige revisjoner for, fare for personskader, brann, eksplosjon og utslipp.

Risikovurderingene er tilgjengelige ved pålogging i Landax: <https://grans.landax.no/risks>

Resultatet av disse risikovurderingene ligger til grunn for de definerte uønskede hendelsene i Innsatsplan og plan for øvelser.

Se vedlegg:

Miljø risikoanalyse kart

Miljø risikoanalyse matrise

Miljø risikoanalyse

VEDLEGGSLISTE

113369r2_Sandefjord_Grans_tiltaksplan
Arealplan Kart
Avfallsrapport 2020
Beregnete BOF utslipp
Kommuneplan Kart
Miljø risikoanalyse kart
Miljø risikoanalyse matrise
Miljø risikoanalyse
Møtereferat Grans 4
Måleprogram og rapportering av prosessavløp
Månedsblandeprøve avløp
N 210922 Grans nabostøy 2021 02
Norconsult Grans nabostøy 2020 01
NTNU High Eff
REGULERINGSBESTEMMELSER FOR OMRÅDEPLAN HEGNA
Uttak av prøver fra avløpsanlegg
Vedlegg 2 Utslipp til vann
Vedlegg 3 Utslipp til luft
Vedlegg-1 Informasjon om virksomheten