

Kunde

EIDSIVA BIOENERGI AS

22.04.2013

Prosjekt

**GJØVIK ENERGISENTRAL
DETALJPLAN**

Arkitektene Astrup og Hellern AS
Rambøll AS

1.0 PROSJEKTINFORMASJON

1.1 Generell informasjon

I henhold til fjernvarmekonsesjon av 01.02.12 og endring 18.04.13 sendes det inn detaljplan for bygging av Gjøvik energisentral. Denne planen omfatter opparbeidelse av tomt, etablering av innkjøringsvei og bygging av varmesentralen. Rørtraceer inne på området er under prosjektering og blir ettersendt.

I forhold til prosjektet presentert i konsesjonssøknaden og reguleringsplan er anlegget vesentlig redusert og justert i utforming og plassering på tomten for tilpasning til trinnvis utbygging. Brenselslager og kjelhall er nå en samlet bygningskropp. Anlegget ligger innenfor regulert byggegrense.

Prosessanlegget er nå sendt ut på anbud, det kan komme mindre endringer i bygningene for å tilpasse disse til utstyret til valgt leverandør.

1.2 Klassifisering

Anlegget er foreløpig planlagt bygd ut med en kjellinje på 12 MW grunnlast for biobrensel. I tillegg installeres 30 MW oljefyrte reserve- og topplastkjeler. Samlet installert effekt blir 42MW. Anlegget ansees som uklassifisert etter forskrift om beredskap i kraftforsyningen.

1.3 Prosjektering

Følgende firma har ansvar for prosjekteringen:

Funksjon	Firma	Navn
Byggherre	Eidsiva Bioenergi AS	Odd Sigmund Brøste
Arkitekt	Arkitektene Astrup og Hellern AS	Åke Letting
Prosjekteringsledelse	Rambøll N	Tore Bjønnstu
bygningsmessige arbeider		
Rådgivende ingeniør alle fag	Rambøll N	

1.4 Byggeprogram

Bygget utgjør BYA 1270 m2, BTA 1750 m2. I tillegg til bygget utgjør prosjektet også adkomstveier og utvendig teknisk infrastruktur.

1.5 Tomt

Tomten er del av gnr. 65, bnr. 3 som utgjør 17 da.

Terrenget på tomten ligger på ca. kote 195 til 215.

1.6 Entreprise

Elektromekanisk anlegg:

A1 Kjelanlegg

Bygningsmessige arbeider:

B1 Grunnarbeider

B2 Betongarbeider

B3 Bygningsmessige arbeider og installasjoner
B4 Utvendige arbeider

Det vurderes om bygningsmessige arbeider og installasjoner for kjelhallen skal inngå i totalentreprisen for kjelanlegget.

1.2 Fremdrift

Tomteopparbeidelse er planlagt startet i slutten av april 2013, med overtakelse av anlegg i begynnelsen av 2015.

2.0 RAMMEBETINGELSER

2.1 Konsesjon

Anlegget er gitt fjernvarmekonsesjon etter energiloven 01.02.12 med ref NVE 200708694-133, med senere justeringer.

2.2 Offentlige planbestemmelser

Det er utarbeidet egen godkjent konsekvensutredning.

Området omfattes av DETALJREGULERINGSPLAN for varmesentral i Kallerudlia 9, Gjøvik kommune, vedtatt: 8. mars 2011 og endret i ht. Komunestyret sak 11/81 den 31. mars 2011.

Tomten er regulert til Bebyggelse og anlegg: Fjernvarmeanlegg

2.3 Avvik fra reguleringsbestemmelser

Konsekvensutredning og reguleringsplan setter rammer for utforming av anlegget:

«Bygningene skal ha en god arkitektonisk utforming med material- og fargebruk som harmonerer med omgivelsene. Materialene skal være robuste med god kvalitet. Bebyggelsen skal utformes med utgangspunkt i de næringsbyggene som i den senere tid er oppført langs Kallerudlivegen og i robust, moderne materialer. Fasadematerialer skal bestå av matte parocement, overflater som patineres etter kort tid, betong, aluglass og ubehandlede trespiler. Til sammen skal fasadene ha en matt farvevirkning. Det skal plantes villvin langs fasadene der dette ikke kommer i konflikt med porter, vinduer og lignende. Taket på lagerbygget og deler av kjelhallen skal dekket med sedummatter eller annen grønn vegetasjon. Takene skal være flate med ensidig fall og ha matte og mørke flater der man ikke etablerer sedummatter. Der det er naturlig skal byggene legges inn i terrenget.»

Fra planbeskrivelsen er det et poeng at anlegget skal ha et dempet uttrykk som harmonerer med omgivelsene i forhold til farge og materialbruk. Materialuttrykket skal signalisere anleggets miljøaspekt.

Det er beskrevet å legge sedummatter på taket der dette var planlagt inn mot terrenget slik at terrenget oppfattes å gå ut over taket. Dette er illustrert med bilder fra et parkeringsanlegg i Gøteborg.

Prosjektet er i dag vesentlig mindre i bygningsomfang og dessuten endret til frittliggende bygninger. Takene er stort sett ikke synlige. Det er derfor ikke samme situasjon som forutsatt i reguleringsbestemmelsene. Kravet til sedummatter er nå irrelevant og det bør kunne aksepteres å sløyfe disse.

2.4 Byggeforskrifter

Anlegget skal byggesaksbehandles av konsesjonsgiver NVE etter Energiloven. Anlegget er planlagt ut fra Teknisk forskrift (TEK) av 2010 med veiledning så langt det passer.

2.5 Miljøforhold

Det er ingen spesielle forhold ved tomten som skulle tilsi fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold..

2.6 Antikvariske forhold

Tomten berører ikke fredete kulturminner.

2.7 Naboforhold

Siden prosjektet ikke behandles etter SAK10 er det ikke sendt ut nabovarsler.

2.8 Tilknytninger, infrastruktur

Anlegget tilknyttes offentlig VA ledningsnett i Kallerudlia via ledninger fra anlegget ned langs tilførselsveien. Fjernvarmerør legges i samme trasè. Høyspentkabler som krysser tomten, legges om utenfor byggegrense mot Gjøvikbanen. Strøm til anlegget legges i trase for omlagte høyspentkabler og føres inn til anlegget fra nord.

Tegninger som viser anlegg i bakken er under utarbeidelse og vil bli ettersendt.

2.9 Vann og avløp.

Vanntilførsel, overvann (OV)- og spillvann (SP) går fra anlegget ned langs tilførselsveien og knyttes til det kommunale VA-nettet i Kallerudlia. Overvann må fordrøyes på tomten og Gjøvik kommune stiller krav til utslipp på OV-nettet som er grunnlag for dimensjonering av fordrøyning. Fordrøyning av OV utføres med nedgravde kassetter. Spillvann fra anlegget går via oljeutskiller før det slippes ut på det kommunale nettet. Alle forhold rundt tilknytning til offentlig ledningsnett redegjøres for i en utslippstillatelser som oversendes Gjøvik kommune.

2.10 Helse, miljø og sikkerhet i byggeprosessen

Alle arbeider skal utføres i samsvar med krav som stilles i forhold til helse, miljø og sikkerhet (Byggherreforskriften).

3.0 PROSJEKTERINGSFORUTSETNINGER

3.1 Sikkerhet

BRANN

Oppføringen av bygningene følger ikke generell byggesaksbehandling og herav Tekniske krav til byggverk (TEK10). Man skal allikevel følge forskriftens overordnede forutsetninger for å kunne dokumentere tilfredsstillende personsikring og verdisikring. Funksjonene i anlegget tilsvarer risikoklasse 2 (arbeidsplasser). Anlegget fjernstyres og har i vanlig drift kun sporadisk inspeksjon av personer. Ved større vedlikeholdsarbeider vil personbelastningen være mer permanent.

01 Flisbunker, 02 Kjelhall/03 Aske skal oppføres i 2 forskjellige entrepriser. Skillet går i akse G hvor bunkerbygget blir etablert med innspente søyler av betong i klasse R120 som vil motstå et sammenbrudd i takkonstruksjon og søylene i yttervegg som utføres i ubeskyttede stålkonstruksjoner i klasse R15. Veggene i skillet for øvrig vil bli oppført i klasse EI60. Innmatningstrakt vil inngå i dette skillet og skal ha dokumentert motstand EI60/REI60
01 Flisbunker sikres videre ved at fasadene utformes slik at luft kan strømme gjennom. Herav sikres at det ikke kan oppstå overtenning i hallen. Personsikringen ivaretas ved rømning ut i

Gjøvik energisentral
DETALJPLAN REDEGJØRELSE

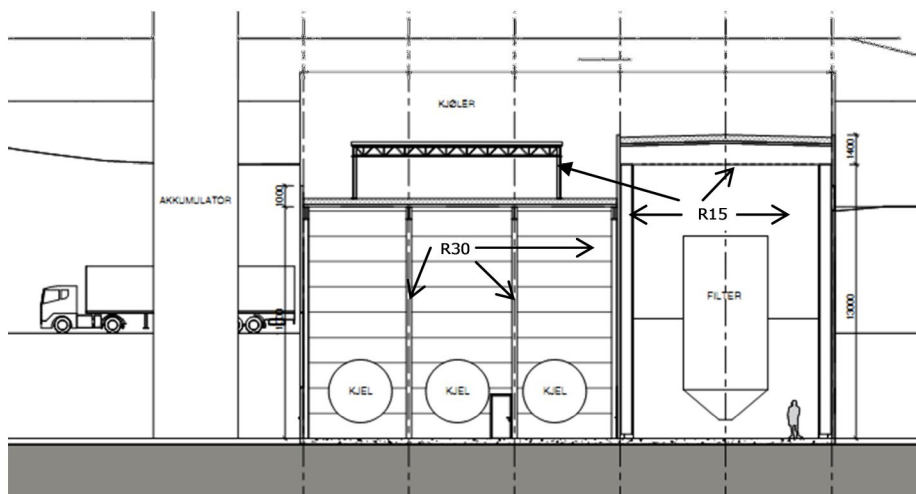
hver hver gavl. Tilrettelegging for slukkearbeid skjer ved etablering av brannhydrant utenfor hallens hovedport.

01 Kjelhall består av selve hallen for biofliskjel og tilliggende bygning i 2 plan med biooljekjel, pumperom/fjernvarmesentral, tekniske rom og servicedel for personopphold. Som minimum skal servicedel her skilles ut som egen branncelle i minimum klasse EI 30 av personsikkerhetshensyn. Servicedelen underdeles videre i egne celler som trapperom, korridor og verksted. Videre skilles traforom og nødstrømsrom ut som egne brannceller.

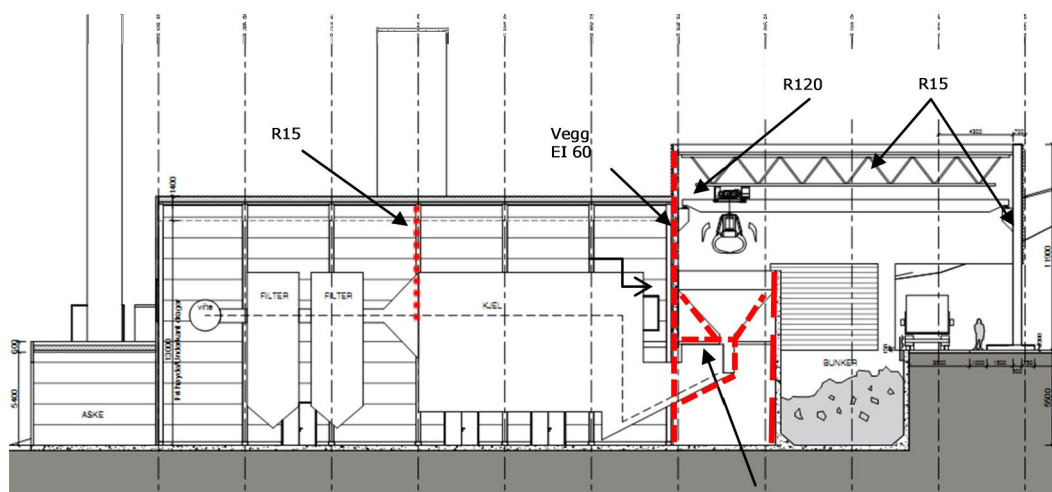
Krav til bæresystem for de arealer som har 2 plan er klasse R30. Selve Kjelehallen kan oppføres i klasse R15, men det må dokumenteres at en brann ikke vil kunne gi brudd i bæresystemet enten ved at det dokumenteres at brannbelastningen er lav, sikring av evakuering av branngasser eller på annen måte. Det dokumenteres at konstruksjonen er utført slik at et brudd i bæresystemet for hall for biofliskjeler ikke medfører samtidig kollaps i servicedelens bæresystem.

I servicedel er det rom for varig opphold i plan 2. Rømning herfra skal sikres med trapperom med adkomst til det fri via korridor i Plan 01. Krav om alternativ rømningsvei skal ivaretas ved rømning via vindu som har nedre karm under 5 m fra terreng. Øvrige arealer i plan 2 har sporadisk opphold og det bør tillates rømning via underliggende plan. Personsikringen for øvrig kan skje via dører i yttervegger. Dører til tekniske rom/verksted mv skal være i klasse EI 60 Sa. Dører til trapperom skal være EI 30 CSa.

Det skal installeres fulldekkende brannalarmanlegg (kategori 2) i hele anlegget (både 01 Flisbunker og 02 Kjelhall/03 Aske) som medtas i tilbudet for overbygget for 02 Kjelhall. Alarmoverføring skal være til det eksterne prosessstyringsrommet og til en lokal styringsenhet plassert i samarbeid med brannvesenet i Gjøvik. Alarmgivere skal utplasseres i anlegget slik at 60 dB oppnås på ethvert sted.

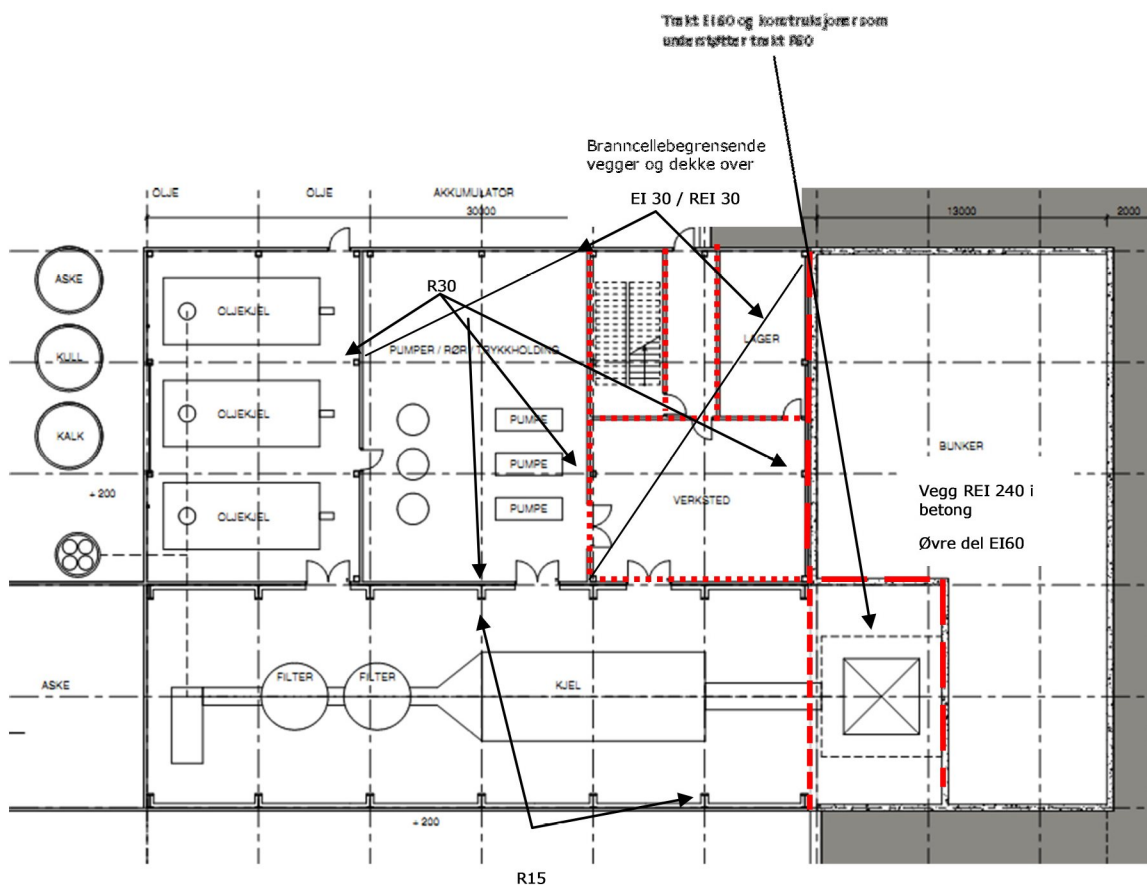


Figur 1 Brannskisse 1

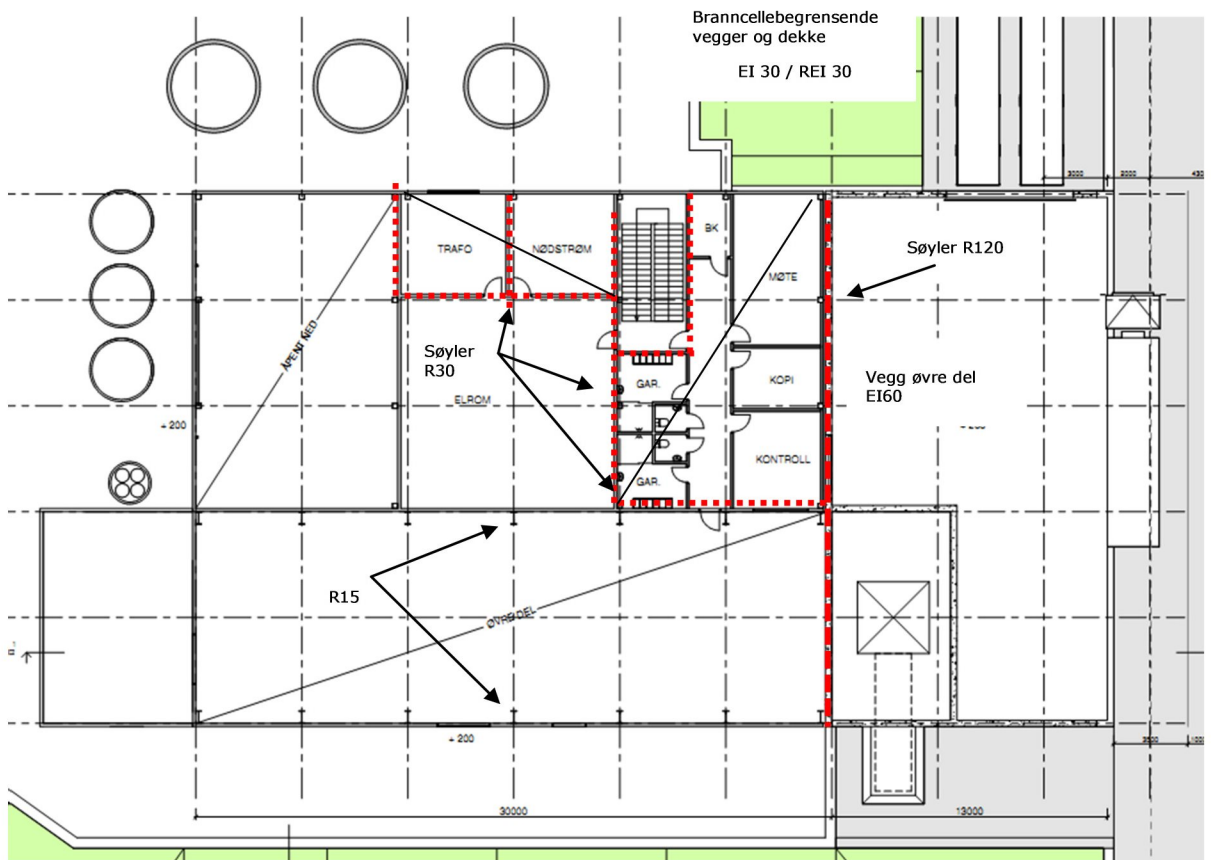


Trakt EI 60 og konstruksjoner
som understøtter trakt R60

Figur 2 Brannskisse 2



Figur 3 Brannskisse 3



Figur 4 Brannskisse 4

Eksplisjonsavlastning

Forskrifter om kjellerom stiller krav til eksplosjonssikre vegger mot tiliggende rom og eksplosjonsavlastningsflater mot det fri. Siden det ikke er permanente arbeidsplasser i anlegget, vil man kunne betrakte hele anlegget som et område. Dermed stilles ikke krav til eksplosjonslaster mellom bygningene.

KONSTRUKSJONSSIKKERHET

Konstruksjoner og materialer skal være i samsvar med TEK og Norsk Standard. Bygningsarbeidene utføres i pålitelighetsklasse 2.

SIKKERHET I BRUK

Bygget utføres i henhold til retningslinjer i Byggeforskrifter og Arbeidstilsynets forskrifter for arbeidsrom.

3.2 Energi

Bygningen har stort varmeoverskudd, og fasadene isoleres derfor kun til forskriftenes minimumskrav for den aktuelle bruk.

Servicedelen isoleres etter krav i TEK10.

3.3 Inneklima og innemiljø

LUFTKVALITET

Det skal installeres ventilasjonsanlegg som er prosjektert etter krav i byggeforskriftene (TEK) med veiledning (REN) og Arbeidsmiljølovens forskrifter og veiledning bl.a. veiledning nr 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

FORURENSNINGER

Det vil bli benyttet mest mulig lavemitterende materialer i bygningskonstruksjonene.

VENTILASJON

Ventilasjon prosjekteres etter forskriftene og skal tilfredsstillere kravene i TEK § 8-32 og 8-34.

LYS

Anlegget vil bli dimensjonert i overensstemmelse med retningslinjer fra Selskapet For Lyskultur.

TERMISK INNEKLIMA

Romtemperatur planlegges etter retningslinjer i tabell § 8-36.1.

FUKT

Overvann fra tak føres til avløpsanlegget.

KJEMISKE OG BIOLOGISKE FAKTORER

Det blir benyttet tilsetningsstoffer i forbindelse med røkgassrensseanlegget. Kjemikalieforskriften vil bli fulgt.

ERGONOMI

Både bygging og drift skal følge spesifiserte krav til HMS. Tiltaket er planlagt for å unngå uheldige fysiske og psykiske belastninger, både i den daglige drift og ved vedlikehold.

BESKYTTELSE MOT STØY

Angående støy vil alle gjeldende krav i henhold til nedenforstående liste bli overholdt:

- NS 8175 Lydforhold i bygninger, lydklassifisering av ulike bygningstyper
- Arbeidstilsynets bestillingsnummer 398A / Støy på arbeidsplassen. Forskrifter med kommentarer

4.0 ARKITEKTONISK UTFORMING

4.1 Formalt uttrykk

Tomten er skrånende mot nord og omkranset av skog.

Terrengfallet er utnyttet i forhold til prosessens krav til høydeforskjeller.

Anlegget er 18m høyt og vil bli synlig over store avstander, bl. a. fra Rv 4.

Anlegget består av to bygningskropper av forskjellig dimensjon satt inntil hverandre. Det er arbeidet med bygningenes uttrykk for å gi et klart uttrykk for bygningskroppenes forskjellige funksjon.

Bunkeren ligger på tvers av terrengfallet og holder på plass bygningsmassen i terrenget. Bunkeren er åpen og delvis kledd med trespiler. Trespilene behandles med jernvitrol for å gi en grå farge.

Kjelhallen med røkgassrensseanlegg er utført av stål sandwichelementer med grå, matt overflate.

4.2 Planbeskrivelse

Mottak/bunker

Bunker er planlagt for å motta brensel fra vogntog med containere eller semitrailere for sidelasting

Bunker har kapasitet for lagring av 1450m³ brensel.

I den ene enden av bunker forbreides for adkomst til påfyllingssjakt for forbrenningsovnen for direkte mating i tilfelle kranen er ute av drift.

Kjelhall

Kjelhallen inneholder forbrenningsovn og oljekjeler med hjelpefunksjoner. Dette er bl.a. vifter for forbrenningsluft, pumper for sirkulasjon av vann til kjel, matevannstank, fordelingsstokk mm.

Gulvarealet er tilstrekkelig til montasje, service og vedlikehold av kjel og hjelpeanlegg.

Slagg og askesystem

Bunnasken transporteres til et askelager plassert foran kjelhallen.

Verksteder

Det er medtatt lager og et mindre verksted for vedlikeholdsarbeider

Kontroll og styring, tekniske rom

Anlegget er planlagt fjernstyrt uten faste arbeidsplasser. Det er likevel planlagt et kontrollrom, kontor, spiserom og garderober for bruk ved tilsyn og vedlikehold.

Tanker og silo

Utenfor bygningen er plassert følgende tanker:

- Akkumulatortank for fjernvarme
- Oljetanker
- Askesilo
- Kjemikalietanker for kalk og aktivt kull

4.3 Veier og plasser

Tomten blir inngjerdet med 2m høyt flettverksgjerde.

All adkomst er sydfra gjennom fjernbetjent port. Adkomstveien følger regulert veilinje.

Det er avsatt plass til vekt for kjøretøyer.

Kjøremønsteret for brenselbiler er planlagt som en rundkjøring rundt anlegget. Veier har maksimal stigning 1:10.

Alle veier og plasser blir asfaltert med avvanning til terreng.

Grøntområder blir belagt med jordmasser, sådd med engblanding og beplantet med stedlig vegetasjon. På veiskråninger blir det lagt stedlige skogsjord for revegetring. På toppen av skjæring vil vi vurdere masseplanter (plugg) i skogkanten

4.4 Grunnforhold

Terrenget er et småkuppert skogsområde med helning mot nord fra kote ca. 215 ned til jernbanen og Kallerudlia på ca. +190 til +200.

Tomten er grunnundersøkt av Løvlien Georåd i 2010, mens Rambøll har utført supplerende fjellkontrollboringer vinteren 2012 utfra sannsynlig plassering av anlegget. Tomten har løsmasser på 1-5 m over fjell. Løsmasser har et lag skogsjord på toppen og er relativt løst lagret til ca. 1-1.5 m. dybde Under dette nivå er det meget fast og sammenkittet morene med sandig og siltig grusmateriale. Bortsett fra skogsjordlaget på topp, kan alle løsmasser brukes i fylling. Vi vil fortrinnsvis legge løsmasser under veier og plasser og sprengstein under bygninger.

For å arrondere tomten må det foretas sprengnings- og fyllingsarbeider. På tomten er det foreløpig lagt inn 2 hovedplan på kote +, +200 og +205. Disse nivåer korresponderer med nivåer inne i energianlegget.

Siden tomten ligger i fallende terreng, vil både bygninger og veier/plasser være naturlig drenert.

Det brukes mest mulig naturlige jordslåtter skråninger. Skjæringer og skråninger utføres med helning 1:1.5. Mot syd vil det bli en relativt høy fjellskjæring (< 10 m) med helning 10:1.

4.5 Fundamentering

Bygningene fundamenteres direkte på fjell.

4.6 Bæresystem

Flisbunkeren bygges som en stor plasstøpt betongskasse med bunnplate og vegger i plasstøpt betong. Taket utføres med stålkonstruksjon med korrugerte stålplatetak, isolasjon og tekking. Veggene er åpne spiler.

Kjelhallen bygges som en stålhall med full høyde. Endelig høyde avhenger av ovnshøyden til kjelleverandøren i entrepris A1. Den del av bygget som inneholder oljekjeler og verksted vil bli en noe lavere bygning, men også her brukes en bærestruktur av stål. Takbjelkene har også noe mindre spennvidde. Bæresystem for dekker i verksted og røkgassrensedel vurderes bygget i stål med prefab dekker i betong og påstøp som et alternativ. Taket over hele Kjelhallen bygges med korrugerte stålplater med isolasjon og tekking.

4.7 Brukbarhet

Bygget er basert på vanlig utforming av slike anlegg. Det blir lagt vekt på god overvåking av prosessen og gode forhold for drift og vedlikehold.

4.8 Belysning og utsyn

Alle faste arbeidsplasser har godt med dagslys samt kunstig belysning.

5.0 TEKNISKE INSTALLASJONER

5.1 Varmeanlegg

Det er et meget begrenset omfang av anlegg for oppvarming i bygget.

Oppvarming er begrenset til radiatorer i administrasjonsdel, verksted etc. samt supplering til ventilasjonsanlegg og øvrige systemer som har et grunnoppvarmingsbehov.

Anleggene i kjelhall og andre tekniske rom er hovedsakelig dimensjonert for å holde romtemperaturer under 40°C og over +5° i de områder som ventileres. I perioder med utetemperaturer over 25°C vil maksimal innetemperatur måtte gli over dimensjonerende maksimumskrav. På vinterstid vil et stort omluftsanlegg bringe varm luft ved tak ned til laveste nivå i hallene og blande dette med kald uteluft ved innluftsriser i fasader. Kjelleraraler plan 01 vil få eget ventilasjonsanlegg sammen med Turbin- og varmeveksleranlegget, verksted, tekniske rom.

Ventilasjonsaggregatene under tak i Forbrennings- og Rensehall er forsynt med varmegjennvinningsaggregat som kan bidra med overskuddsvarme til bygninger som har varmebehov inkl. noe gatevarme.

Utover dette er det medtatt anlegg for administrasjonsbygg og kontrollrom hvor det er installert kjøling for å sikre at temperaturen holder seg innefor aksepterte krav for denne romkategori.

For oppvarming og kjøling i rom hvor spesiell temperaturkontroll er påkrevet er det beregnet installert klimaunit.

5.2 Ventilasjonsanlegg

I ovnshall er det medtatt rister med spjeldregulering for "naturlig" ventilasjon, se også pkt. 5.1..

Forøvrig er det hovedsakelig medtatt anlegg for overtrykksventilering hvor tilluftstemperatur er styrt i blandekammer og nødvendig kjøleluftmengde til de ulike anlegg er temperaturstyrt og mengderegulert. All luft inn til disse anlegg er filtrert etter blandepunkt.

Avkast er tilsvarende spjeldregulert ut fra romtemperaturer slik at en ved varmebehov kan utnytte varme fra steder med overskuddsvarme.

I rom med spesielle funksjoner, som f.eks. batterirom, er det egne avtrekksanlegg. I administrasjonsdel og kontrollrom er det medtatt ventilasjonsanlegg med kjøling for ventilering og temperaturkontroll.

Det er vurdert at en ved branntilfelle kan reversere vifter for å skape undertrykk i brannområdet, mens andre vifter kan gå som normalt for å holde overtrykk mot brannområdet for å hindre røykspredning. Noen vifter må evt. stoppe i en brannsituasjon.

Komfortkjøling av bygget dekkes av kjølemaskin (er) og varmepumper med tørrkjølere på tak.

5.3 Rør- og sanitæranlegg

Det er medtatt nødvendige tappepunkter og avløp som det erfaringsmessig er behov for i denne type anlegg. Dette er gjenstand for supplering når behovet er gjennomgått med leverandør av kjøle- og renseanlegg og driftspersonale. Vannfordistribusjon er delt opp i 2 separate systemer, ett for brannslukking og prosessvann og ett for "drikkevann".

I bunnplan er det medregnet avløpsrenner med tilhørende ledningsnett fram til oppsamlingskummer for de ulike avløpstyper. Videre er det også innberegnet nødvendige nøddusjer m/øyespyster i tilstrekkelig antall.

5.4 Elanlegg

Basisinstallasjoner for elkraft
Det forutsettes egne separate kabelstiger/kabelbaner for bygningselektro.

Lavspent forsyning
Fordelingssystem vil bli 400 V TN-S.

Det benyttes kun halogenfrie kabler og halogenfritt materiell.

Lysanlegg
Armaturplasseringer, armaturtyper og lyskilder velges med tanke på gunstig totaløkonomi. Det settes i den forbindelse stort fokus på energiforbruk, drift, vedlikehold og teknisk levetid.

Krav til belysningsstyrker og blanding forutsettes løst i samsvar med Lyskulturs publikasjoner.

Det forutsettes brukt et etterlysende ledesystem.

Elvarme
Det er forutsatt vannbåren varme uten bruk av direkte elektrisk oppvarming. Unntak fra dette er mindre dusjrom der det kan bli aktuelt med elektriske varmekabler.

Alarm- og signalsystemer

Forbrenningsanlegget utrustes med et fulldekkende automatisk brannalarmanlegg.

Varsling løses generelt ved hjelp av ringeklokker. I støyende omgivelser benyttes sirener og blitslys. Deteksjon løses hovedsakelig via røykdetektorer og aspirasjonsdetektorer, i forbindelse med ovn må det også installeres flammedetektorer.

Dører i ytterskall utrustes med adgangskontroll. Det forutsettes installert et PC-basert adgangskontrollanlegg med berøringsfrie kortlesere.

Lyd og bilde

Det forutsettes installert et digitalt ITV-anlegg med monitorer i kontrollrom. Kameraer plasseres på strategiske steder innendørs og utendørs for å overvåke prosessen og tomt.

Automatisering

Styring, regulering og overvåking av bygningsinstallasjonene vurderes integrert inn i det overordnede SRO-anlegg. I den forbindelse legges det opp til integrering av ventilasjon, varme, kjøling og diverse driftsalarmer fra elektroinstallasjonene. Det er forutsatt romvis regulering av varme.

5.5 Heis

Det er ikke installert heis

5.6 Drift og vedlikehold

Tiltaket vil få egen FDV dokumentasjon inkludert tekniske anlegg.