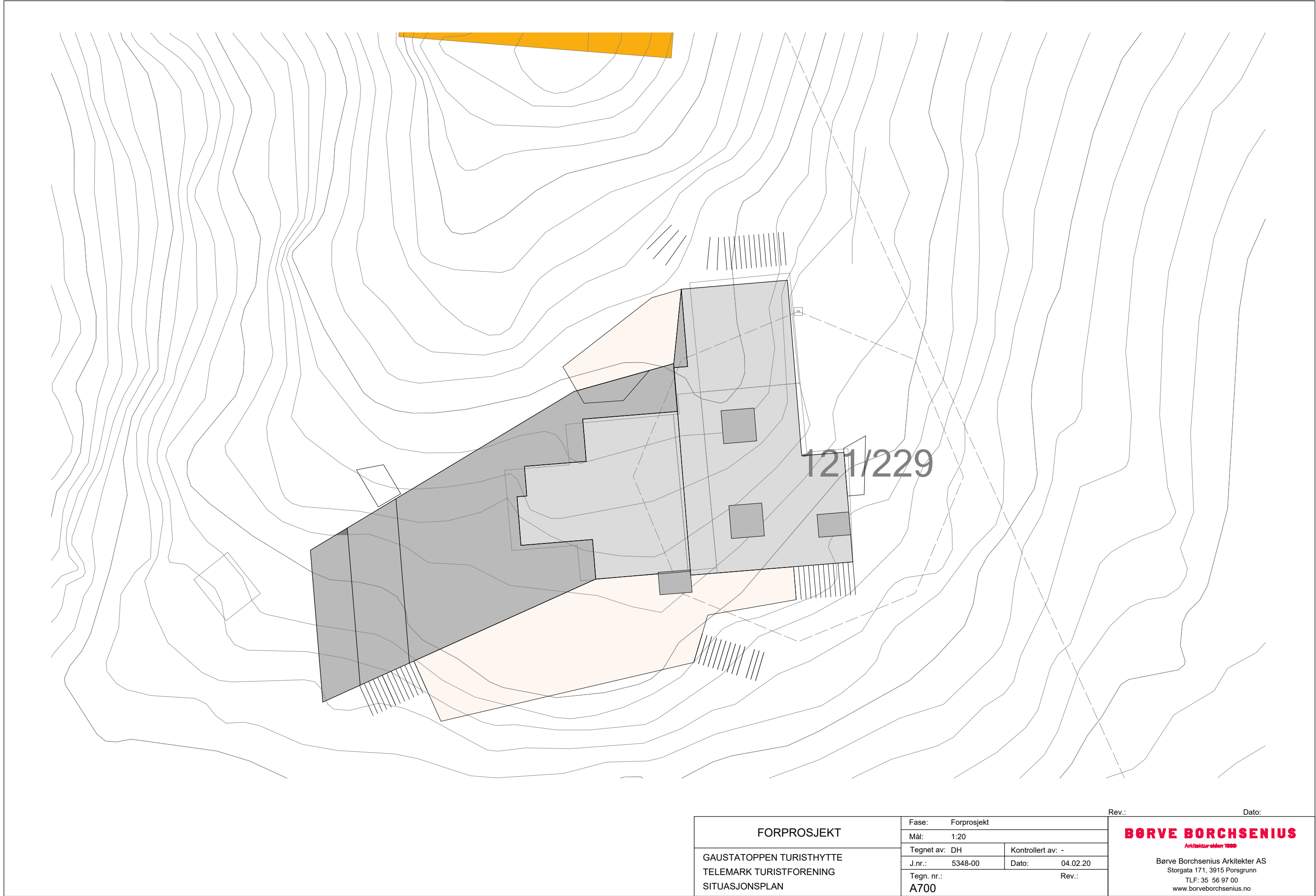


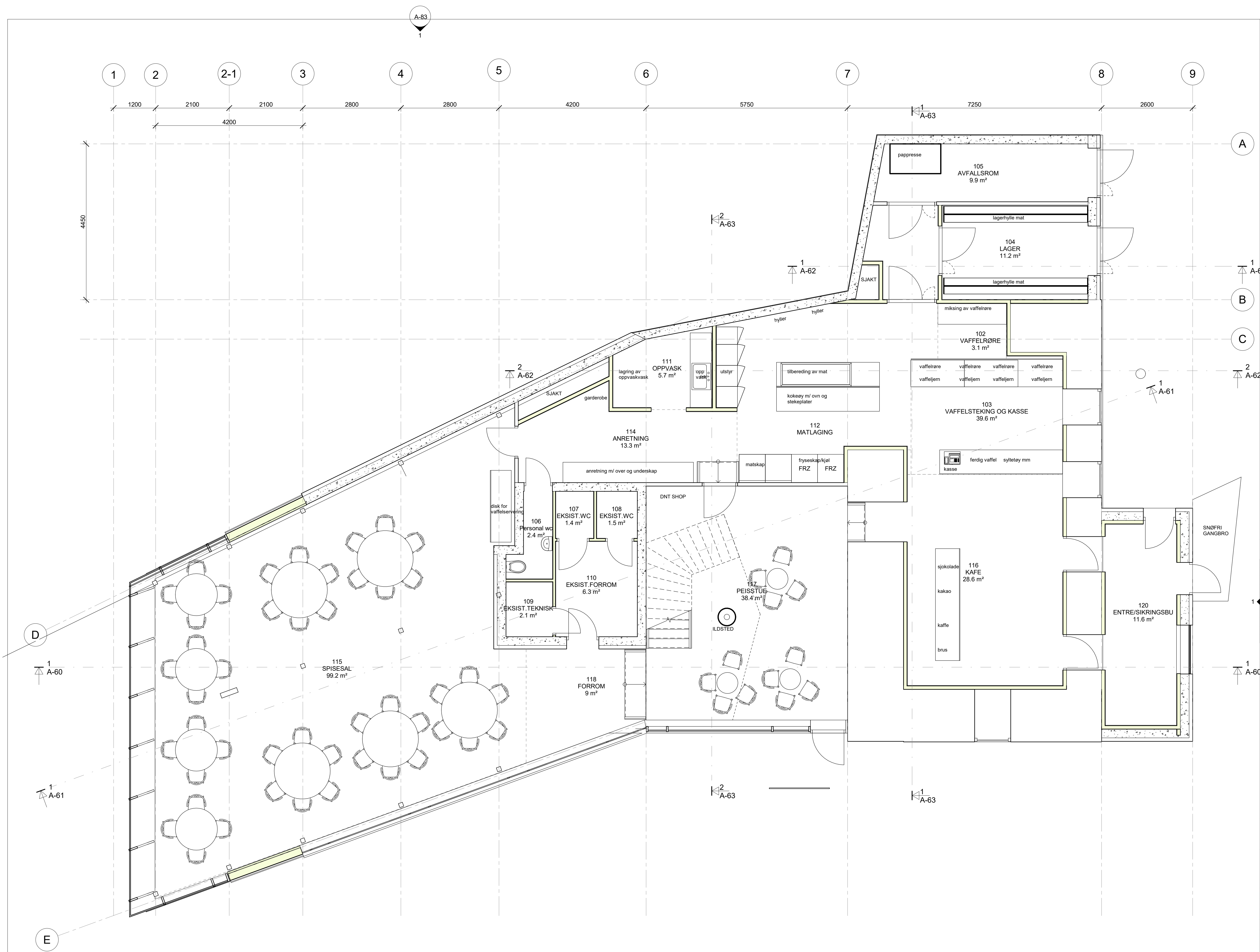


FORPROSJEKT GAUSTATOPPEN TURISTHYTTE





FORPROSJEKT	Fase: Forprosjekt		BØRVE BORCHSENIUS Arkitekturstudio 1989 Børve Borchsenius Arkitekter AS Storgata 171, 3915 Porsgrunn TLF: 35 56 97 00 www.borveborchsenius.no
	Mål: 1:20		
GAUSTATOPPEN TURISTHYTTE TELEMARK TURISTFORENING SITUASJONSPLAN	Tegnet av: DH	Kontrollert av: -	
	J.nr.: 5348-00	Dato: 04.02.20	
	Tegn. nr.: A700	Rev.:	



Tegn. nr.:		Rev.:
A-51		
Rev.:		Dato:

Telemark turistforening
Gaustatoppen turishytte

Plan 1.et

Fase:	
Mål:	1 : 50
Tegnet av:	DH/CH
J.nr.:	5348-00
Kontrollert av: DH	
Dato:	
10/31/19	
Tegn. nr.:	
A-51	
Rev.:	

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no

1 2 2-1 3 4 5 6 7 8 9

A

B

C

E

D

1
A-60

1
A-61

E

2
A-62

SJAKT TIL 1 OG 2. ET

2
A-63

1
A-62

1
A-62

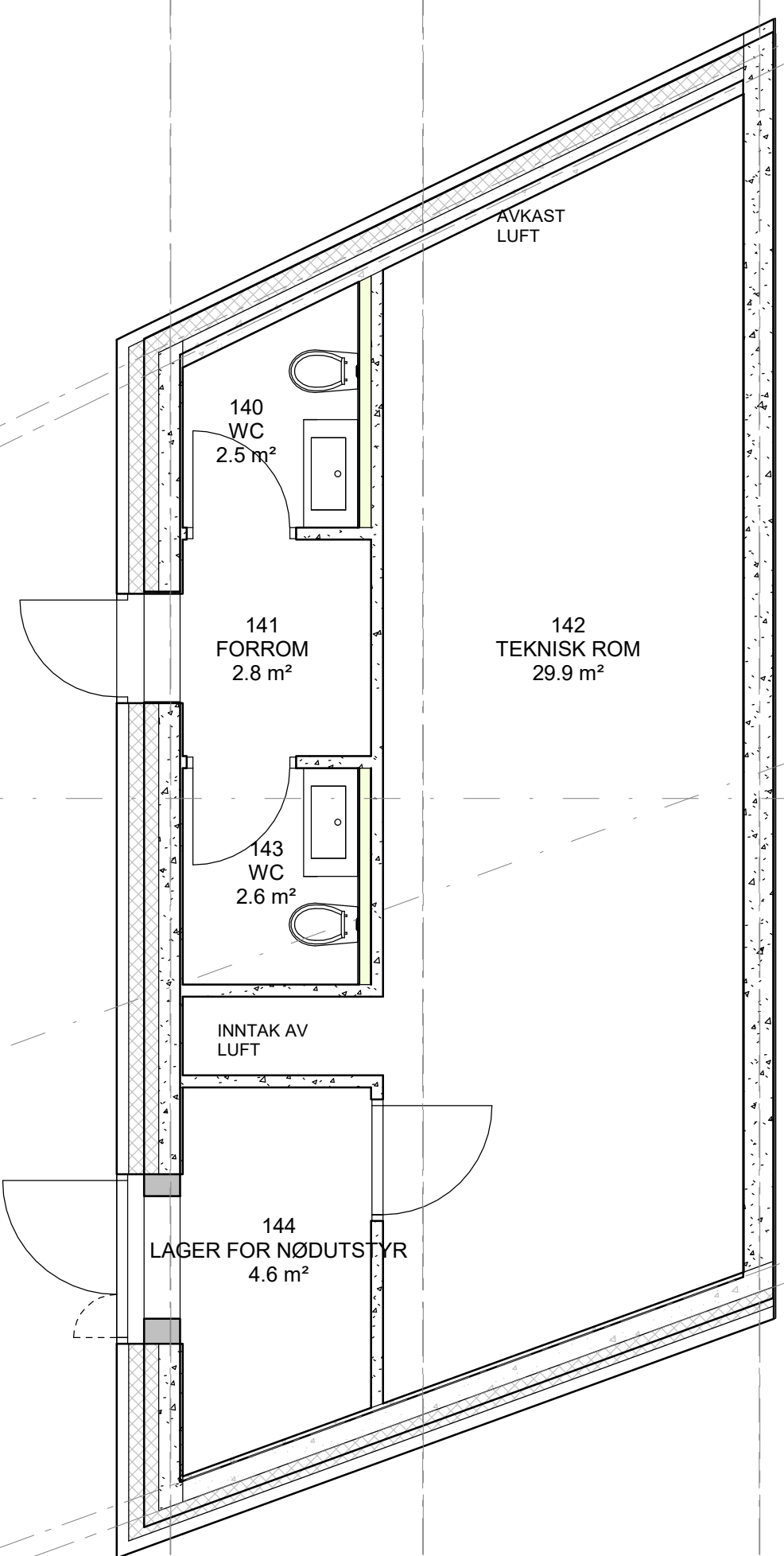
2
A-62

1
A-61

2
A-63

1
A-63

1
A-60



Tegn. nr.: A-50		Rev.:	
Rev.:		Dato:	

Telemark turistforening
Gaustatoppen turishytte

Plan kjeller

Fase:

Mål: 1 : 50

Tegnet av: DH/CH

J.nr.: 5348-00

Kontrollert av: DH

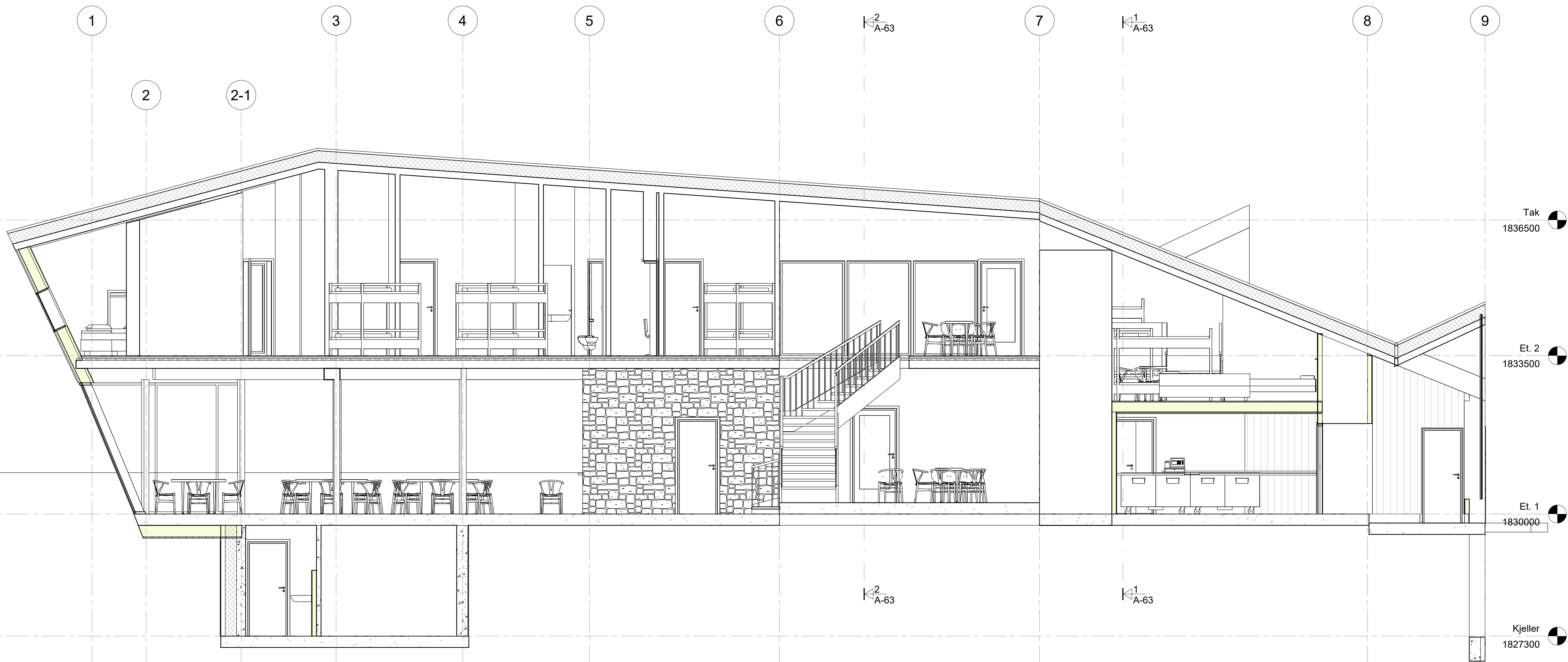
Dato: 10/31/19

Tegn. nr.:
A-50

Rev.:

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no



Tegn. nr.: A-60		Rev.:	
Rev.:		Dato:	

Telemark turistforening
Gaustatoppen turisthytte

Snitt A

Fase:	
Mål:	1 : 50
Tegnet av: DH/CH	Kontrollert av: DH
J.nr.: 5348-00	Dato: 10/31/19
Tegn. nr.: A-60	Rev.:

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no



Tak
1836500

Et. 2
1833500

Et. 1
1830000

Tegn. nr.:
A-61

Rev.:

Kjeller
1827300

Rev.: Dato:

Telemark turistforening
Gaustatoppen turisthytte

Snitt B

Fase:

Mål: 1 : 50

Tegnet av: DH/CH

Kontrollert av: DH

J.nr.: 5348-00

Dato: 11/28/19

Tegn. nr.:

Rev.:

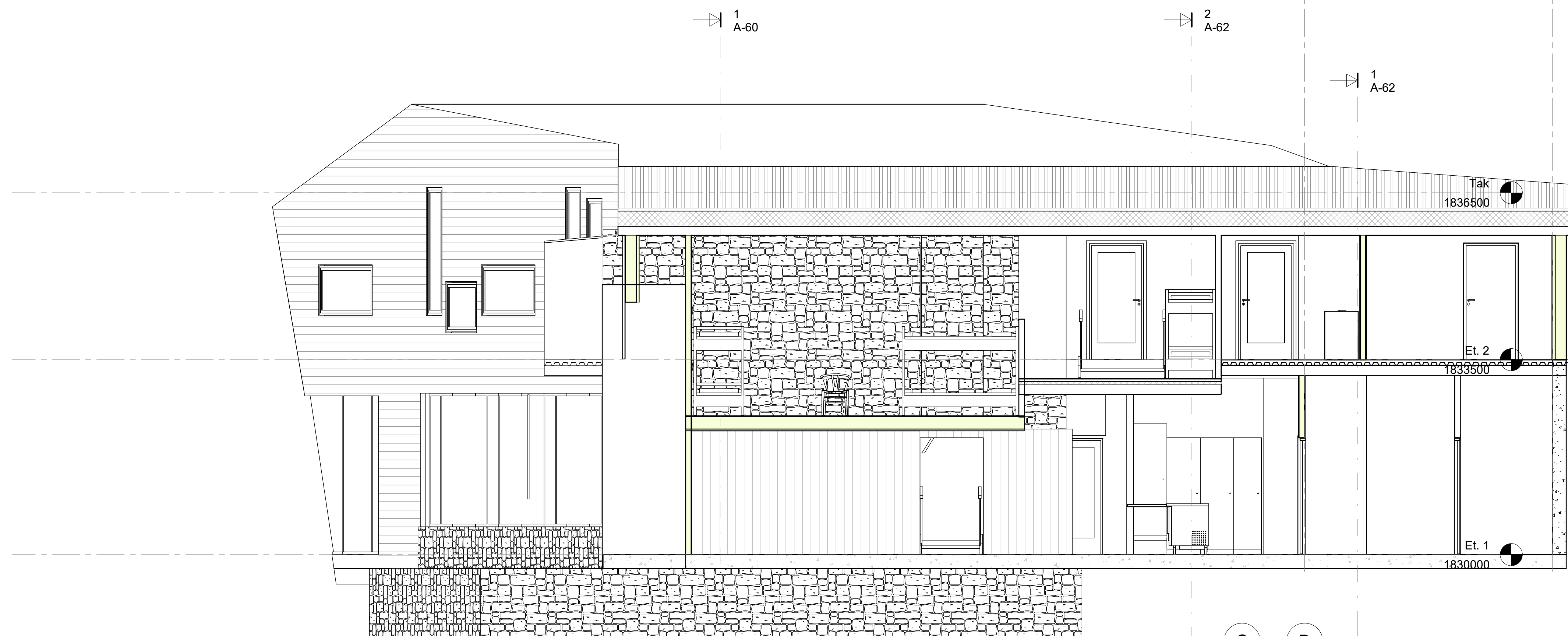
A-61

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

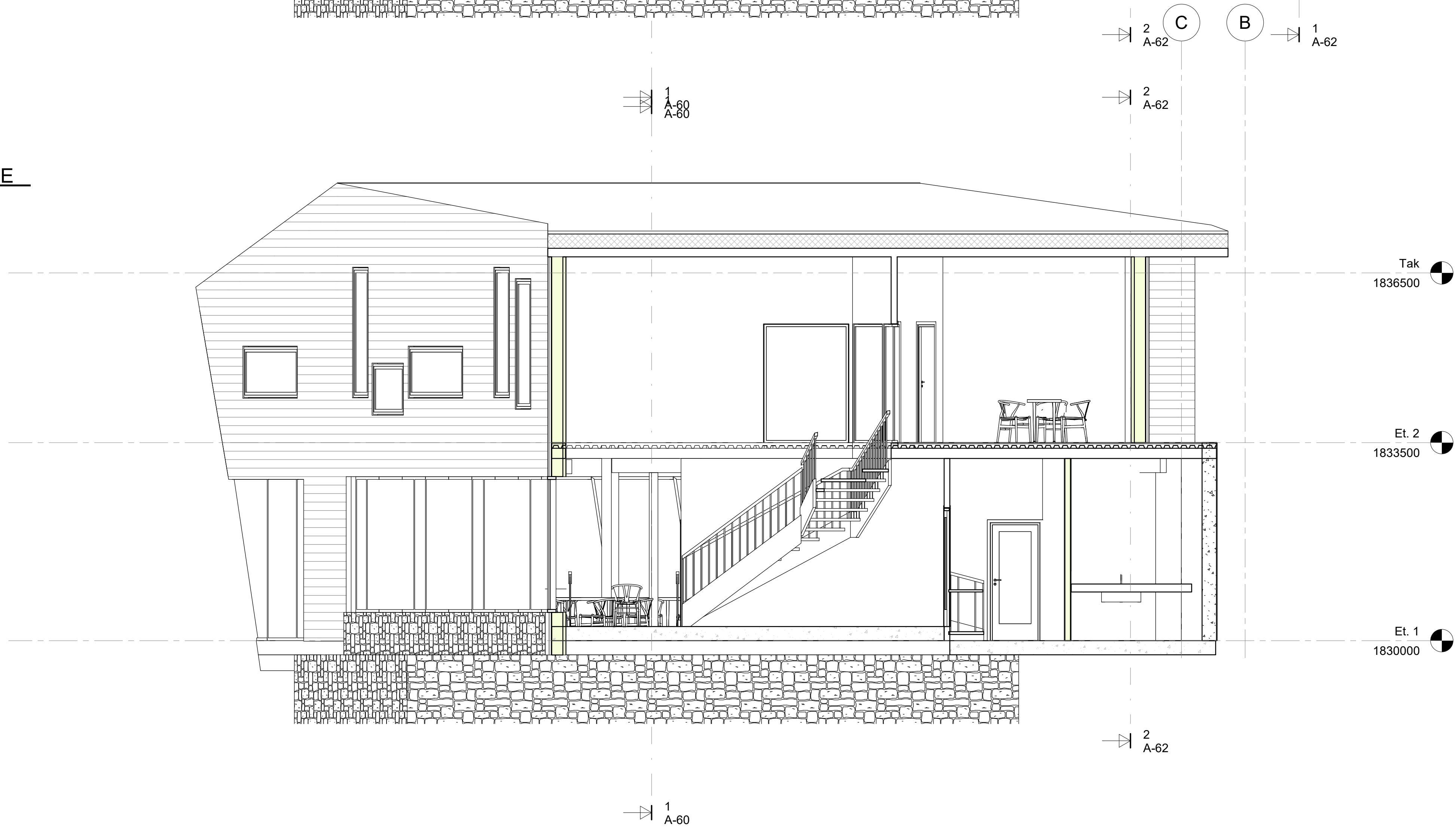
Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no



Telemark turistforening Gaustatoppen turisthytte	
Snitt C og D	
Fase:	
Mål: 1 : 50	
Tegnet av: DH/CH	Kontrollert av: DH
J.nr.: 5348-00	Dato: 11/28/19
Tein. nr.:	Rev.:
A-62	
 BØRVE BORCHSENIUS Arkitektur siden 1889 Børve Borchsenius Arkitekter AS Storgata 171, 3915 Porsgrunn TLF: 56 56 97 00 www.borveborchsenius.no	



Section E
1 : 50



Section F
1 : 50

Teon. nr.:	Rev.:
A-63	
Rev.:	Dato:

Telemark turistforening
Gaustatoppen turisthytte

Snitt E og F

Fase:

Mål: 1 : 50

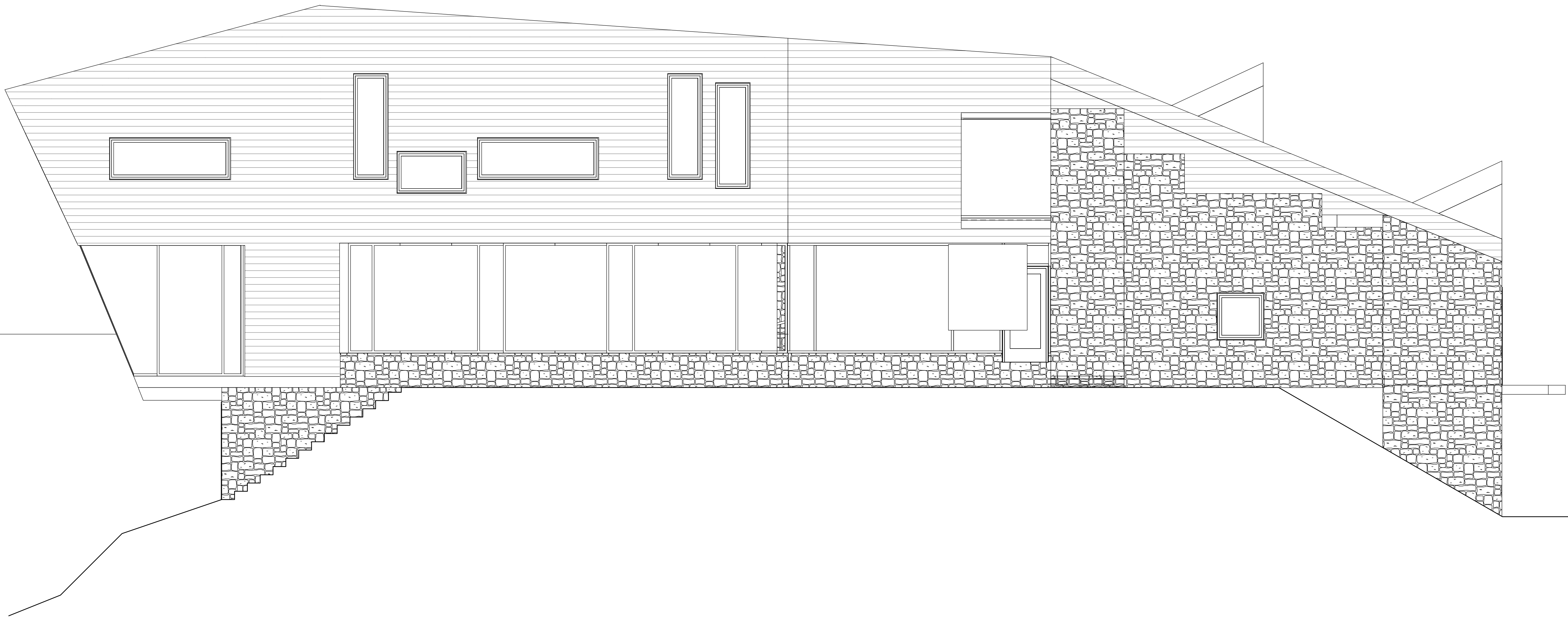
Tegnet av: DH/CH Kontrollert av: DH

J.nr.: 5348-00 Dato: 11/28/19

Teon. nr.: A-63 Rev.:

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no



Tegn. nr.:
A-80

Rev.:

Rev.: Dato:

Telemark turistforening
Gaustatoppen turisthytte

Fasade sør

Fase: 1 : 50

Tegnet av: Author Kontrollert av: Checker

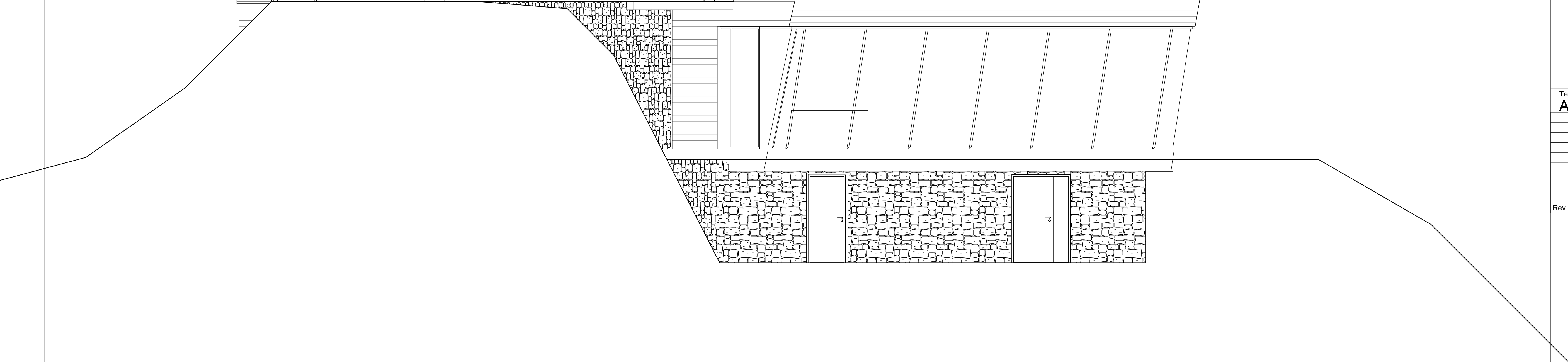
J.nr.: 5348-00 Dato: 11/19/19

Tegn. nr.:
A-80

Rev.:

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no

[illegible]

Telemark turistforening
Gaustatoppen turisthytte

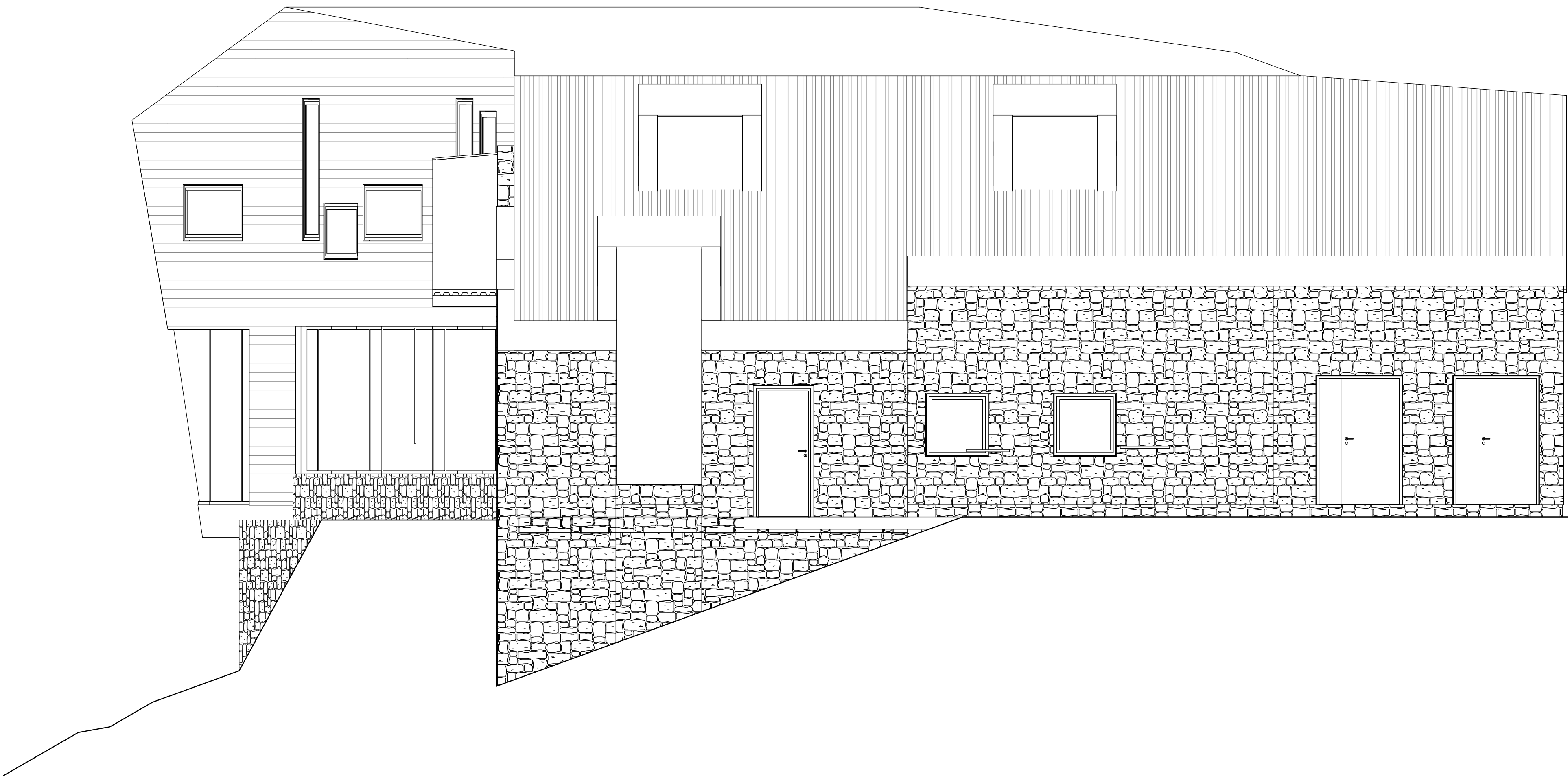
Fasade Vest

Fase:	
Mål:	1 : 50
Tegnet av: DH/CH	Kontrollert av: DH
J.nr.: 5348-00	Dato: 11/27/19

Team, nr.: A-81	Rev.:
---------------------------	-------

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no



Tegn. nr.:		Rev.:
A-82		
Rev.:		Dato:

Telemark turistforening
Gaustatoppen turisthytte

Fasade Øst

Fase:

Mål: 1 : 50

Tegnet av: DH/CH

Kontrollert av: DH

J.nr.: 5348-00

Dato: 11/27/19

Tegn. nr.:

Rev.:

A-82

BØRVE BORCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no



Tegn. nr.:		Rev.:
A-83		
Rev.:		Dato:

Telemark turistforening
Gaustatoppen turishytte

Fasade Nord

Fase:	
Mål: 1 : 50	
Tegnet av: DH/CH	Kontrollert av: DH
J.nr.: 5348-00	Dato: 11/27/19
Tegn. nr.:	
A-83	
Rev.:	

BØRVE BØRCHSENIUS
Arkitektur siden 1889

Børve Borchsenius Arkitekter AS
Storgata 171, 3915 Porsgrunn
TLF: 35 56 97 00
www.borveborchsenius.no



















FORPROSJEKT

Dato : 04.01.2020

Rev.dato :

INNHALDSFORTEGNELSE:**1.1. PROSJEKTFORUTSETNINGER, ORGANISERING AV PROSJEKTET****.1 Byggherre og engasjerte rådgivere, brukermedvirkning**

Byggherre

DNT Telemark

Prosjektgruppe : Tor Suhrke, Lars Tore Grimsland, Jens Roar

Brukere DNT Telemark

Jon Atle Holmberg, Trond Ihle, Jorunn Karlberg Tveiten

Arkitekt

Børve Borchsenius Arkitekter

Prosjektansvarlig Siv.ark Dag Haraldsen

Master i Arkitektur Christian Hellstrøm, Student Hanne Ødesneltvedt

Rådgivende ingeniør byggeteknikk

A.L. Høyer Skien AS, Pål Berglund

Rådgivende ingeniør Elektro

Malnes og Andresen A.S, Merete Rønhaug Senioringeniør

Rådgivende ingeniør Ventilasjon

Erichsen & Horgen AS, Camilla Frenvik Lunde Ingeniør

Rådgivende ingeniør Brann

Erichsen & Horgen AS, Nicolai Underthun

1.2 HOVEDORGANISERING

Hovedinngangen til hytta må være der den er i dag. Den kjenner alle som har vært på toppen, det er en «tett» og intim adkomst, den er lun, man ser ned på stien hvor man klatret opp, det er noe av identiteten til å komme opp.

Det er en vesentlig beslutning for prosjektet.

Vi tenker derfor at kjøkkenet må ligge på inngangsplanet, og peisestue og spisesal må ligge på det samme planet. Det gir en fin logistikk som kan fange opp både få besøkende eller mange besøkende på en god «vaffeldag».

Så tenker vi at for å skille dagsbesøkende og overnattingsgjester, inviterer vi overnattingsgjestene til å fortsette et lite stykke videre, rundt hjørnet, opp steintrappa og inn i en inngang i plan 2. Her kommer de inn i øvre plan av peisestua, det er delvis åpent ned til hovedplanet slik at man oppfatter organiseringen av bygget, her kan man sette seg ned å hvile mens man venter på å finne rommet sitt.

Alle overnattingsrommene ligger i denne etasjen, men det er lett å gå ned trappen i peisestua til spisesalen for overnattingsgjestene, når det er spisetid.

HOT SPOTS

Hytta har en unik plassering med strålende utsikt, har opplevelse av sol, måne, stjerne, vær og vind.

Vi tenker oss å etablere steder i bygget hvor dette kan oppleves ekstra sterkt. Besøkende tar bilder, legger ut på sosiale medier, instagram. Disse Hot spots, gir mulig for spektakulære bilder.

Hjørnerommet med dobbeltseng plassert helt i hjørnet med skrå vegg og vindusfelt i høyde med senga. Utsikten mot Bondal og vestover liggende i senga glemmer man aldri.

En glasskarnapp ut fra peisestua sydover, nesten som et glassprisme, med glass i vegger og tak, som man kan gå ut i, gir en sterk opplevelse av naturen, enten det er klarvær, stjernehimmel eller uvær.

En ark med glass i front og i tak i entréen gir en storslagen opplevelse østover og mot stien som man klatret opp og ikke minst stjernene.

1.3 BÆREKRAFTIG BYGG

Vi har valgt å beholde så mye som mulig av den eksisterende hytta og bygge videre på det. Det er god ressursbruk.

Målet må være å planlegge et pluss hus, hvor huset i størst mulig grad produserer sin egen energi, bruker minst mulig ressurser, og har minst mulig klimafotavtrykk – en «Varde»

Vi bygger med massivtre i etasjeskille, i takkonstruksjonen og i nye vegger, unntatt glassveggen i spisesalen. Massivtreelementene kan fraktes opp med helikopter og monteres på stedet med en liten kran. Så isoleres massivtrekjernen utvendig med isolasjon, helst treullplater og kles med liggende panel. Vi foreslår å bruke Kebony fra fabrikken på Vold og gjerne trekke med ekspertisen de har på trekledning i værharde strøk. Vi vil oppfordre Kebony til å bruke materialer fra Telemark til kledning. Mest mulig kortreiste materialer.

Massivtrekjernen vil gi et godt inneklima med lav emisjon fra materialer. Det gir et lavere energiforbruk. Vi har lagt opp til at oppvarming gjøres med elektriske panelovner. Det er lagt opp til et solcelleanlegg som kan produsere elektrisk strøm som supplement til oppvarming og til lys.

1.4 FUNKSJONELL ORGANISERING

DEN BETJENENDE SONEN

Vi foreslår å flytte kjøkkenet over til motsatt side. På den måten får kjøkkenet bedre kontakt med lagerrommene og mulig utgang til vaffelsteking på utsiden av bygget. Vi bygger ut lagerrom i bakkant av peisestua og disse rommer både tørrvarelager, avfall og skrubber eller oppvask. En dør i bakkant ved skrubben leder inn til spisesalen og gir kort avstand både i forhold til servering og for å ta ut oppvasken. Vi har foreslått å ta bort hjørnet av natursteinsveggen for å åpne inn mot kjøkkenet og få et større og mer funksjonelt kjøkken. Vi fjerner også en del av dagens gulv mot loftet og erstatter det med et nytt golv som ligger høyere. Da oppnår vi en større takhøyde på kjøkkenet som gir plass til ventilasjon.

Vi etablerer en ta selv disk ved inngangen, vi åpner mellom dagens entré og dagens kontor slik at det blir mulig med en bedre sirkulasjon på de store besøksdagene. I tillegg tenker vi at det kan serveres vafler i spisesalen betjent fra en disk i enden av kjøkkenet for å avlaste på de store dagene.

I 2. etasje har vi etablert en enhet for betjeningen. To små kabiner med køyer rommer overnatting for 4 personale. Et for damer og et for menn. Skyvedører kan åpnes ut mot et felles oppholdsrom som også kan brukes som kontor. Det ligger en mulighet for å ta imot overnattingsgjester også fra dette rommet, gjennom åpen dør eller en glassvegg mot inngangen. Et toalett med dusj ligger i tilknytning til personalrommet.

DAGSTURISTENE

Dagsturistene tas imot ved dagens hovedinngang. Vi tenker en løsning som skal ivareta både de store dagene med stort besøk og de mindre travle dagene hvor det er skal være hyggelig å være få besøkende. Vi slår sammen dagens entré og kontor til et større rom, hvor det er mulig å bruke begge åpningene, den ene til inngang den andre til utgang fra serveringsrommet. På den måten får vi en bedre sirkulasjon, bedre håndtering av køen og bedre avvikling av dagsbesøkende. Så kan man velge å trekke videre innover til peisstua eller til spisesalen med sin eventyrlige utsikt. Og det kan være like fint å sitte der varmt og godt på en uværsdag og se på uværet som det er å sitte der på en finværsdag og se på utsikten over Telemark.

OVERNATTINGSGJESTENE

Overnattingsgjestene tas imot på oversiden av bygget og inn i plan 2 med overnattingsrommene. Vi tenker at det er en fin entré, hvor man kommer inn oppe, har utsikt utover mot syd med gjennomlys, og åpningen ned til peisestua. Et luftig og godt rom. Vi har vist 3 stk 4-sengs rom, et 3-sengs rom og et dobbelt sengs rom i tillegg til sovesalen. Vi legger om taket slik at takhøyden blir større og sovesalen rommer da 12 overnattende. I tillegg har overnattingsgjestene 2 toaletter og tørkerom som ligger over dagens toaletter i 1. etasje.

SIKRINGSBU

Vi tenker at dagens entré sammen med dagens kontor utgjør sikringsbua. Det er de første rommene som en kommer til. Vi tar bort vegg mellom disse rommene slik at den blir mer åpen.

Vi har vist mulighet for å etablere en ekstra nødåpning rundt hjørnet for dagens inngang siden hjørnekroken med dagens dør har en tendens til å fylles med snø. En nyetablert enkel

gangbro leder bort til nødåpningen. Sikringsbua kan stenges med dører mot hovedhytta og står ellers alltid åpen.

1.5 MATERIALBRUK

Riktig materialbruk er viktig for å redusere klimafotavtrykket. Bruk av tre gir stor gevinst. Massivtre i yttervegger, innervegger, dekker og tak gir stort bidrag og gir i tillegg godt inneklima og et godt estetisk uttrykk. Utvendig kan det brukes ferdigbyggede fasadeelementer med trestendere, treullisolasjon og utvendig kledning, fra Kebony i Skien. Vi ønsker å bruke mest mulig kortreiste materialer. På taket legges et tremmegulv for å beskytte takmembranen og for at det skal kunne gås på taket. Innvendig blir den gamle steinveggen mellom kjøkkenet og peisstua liggende i varm sone. Dermed kan påforingen fjernes og steinveggen frigjøres slik at den blir et estetisk element i peisestua og i inngangsrommet.

1.6 ENERGI OG KLIMA

Bygget bør ha ambisjon om å bli mest mulig et plusshus. Det vil si at bygget ikke forbruker mer energi enn det produserer. Vi har foreslått et solcelleanlegg liggende i terrenget for å minske faren for nedsnøing og nedfall av is fra tårnet. Enkelte paneler kan også festes til fasaden. Solcelleanlegget produserer energi til lys og til oppvarming. Bygget kobles til energinettet slik at det kan levere strøm til samkjøringsnettet når det er overskudd og kjøpe tilbake strøm når det ikke produseres nok. På Fuglemyrhytta i Oslo er det valgt et solcelleanlegg som er festet på et horisontalt brett festet til et stolpe liggende i terrenget. Ved kan gi tilskuddsvarme og hygge, men samtidig må veden fraktes opp med helikopter. Vi har lansert ideen om å etablere en vedstasjon ved starten av stien opp. Alle besøkende oppfordres til å ta med en vedkubbe opp og dermed bidra til oppvarming og lavere klimaavtrykk.

Samtidig isoleres bygget godt slik at energiforbruket blir minst mulig.

1.7 BYGGEFASE

Det er kort vindu hvor klimaet tillater bygging så høyt som Gaustatoppen. Vi tenker at utstrakt bruk av elementer korter ned byggetiden og fraktes opp med helikopter. En «kasse» av massivtre gir raskt et ferdig råbygg og fasadeelementer gjort at bygget blir raskt

ferdig utvendig. Så blir det bedre tid til innvendige arbeider som i verste fall kan tas neste sesong. Vi løser dagens utfordring med lekkasjer ved å legge et nytt saltak over det andre med brattere takvinkel og rive det gamle.

1.8 KLIMA

VIND OG SNØ

Vi tenker at det må arbeides bevisst med vind og snødrifting i det videre arbeidet med prosjektet. Vi har tenkt at inngangene bør i størst mulig grad «vindspyles» slik at hjørnes må rundes og for lune kroker må unngås. Det blir også viktig med gode og riktige tekniske løsninger som håndterer det tøffe klimaet på Gaustatoppen.

2 BYGNING

20 Bygning generelt

20.1 Riving

Del av den gamle natursteinsveggen rives ved at den plukkes ned fra oversiden. Ca 9 m. x gj.sn høyde 4m

Yttervegger i leca med natursteinsforblending mot peisstue rives, ca lengde 8 m x høyde 2.5m,

lecavegg mot nord lengde 8m x høyde 2,5 m

bakvegg i leca mot peisstue rives ca 9m x 2.5

leca og trepåforing mot natursteinsmur rives lengde 10mx høyde 2,5m

Tregulv over nytt kjøkken rives 3,5x5.5m

Betongvegger lm 12,5m + , tak bredde 4,5 x 5m i nordlige lagerdel rives

Vegg mellom entre og kontor rives, leca, lengde 2,2x høyde 2,4m

21.1 Grunnarbeider

Det er på byggestedet stort sett stein i varierende størrelse. Det må påberegnes mye pigging og dandering av steinmasser, sprengning er også aktuelt. Stedlige steinmasser pigges ned til mindre størrelse og brukes til forkiling av grovere stein. Dette må utføres på en slik måte at det lar seg gjøre å avrette byggetomten med et pukklag uten at pukken forsvinner ned i sprekker og hulrom.

21.2 Fundamentering

Kjeller fundamenteres på oppfylte steinmasser/fjell med golv på grunn med kantforsterkning. På plan 1 lages det en ringmur som står på en betong såle eller direkte på fjell. Det fylles opp med stein inne i ringmuren og et avrettende pukklag.

22.1 Konstruksjoner

Kjeller

Kjelleren vil bestå av plasstøpt golv på grunn, vegger og dekke over kjeller. Minst to av ytterveggene utsettes for laster fra oppfylte steinmasser. Det isoleres under dekke og vegger mot oppfylte masser. På vegger mot oppfylte masser legges det knotteplast og et tykkere lag med XPS slik at man kan bruke grove stedlige masser som tilbakefylling. XPS'en vil tåle store trykkbelastninger fra større steiner og dette vil begrense behovet for eksterne pukkmasser. Drensrør legges langs dekke som grenser til oppfylte masser, drensrør avsluttes i åpen fylling mot skråning utenfor bygg

Plan 1

Golv på grunn som støpes mot ringmur. Golv og ringmur isoleres. Bærende konstruksjoner i plan 1 vil bestå av stålstruktur, plasstøpte betongvegger, limtre søyler og bjelker.

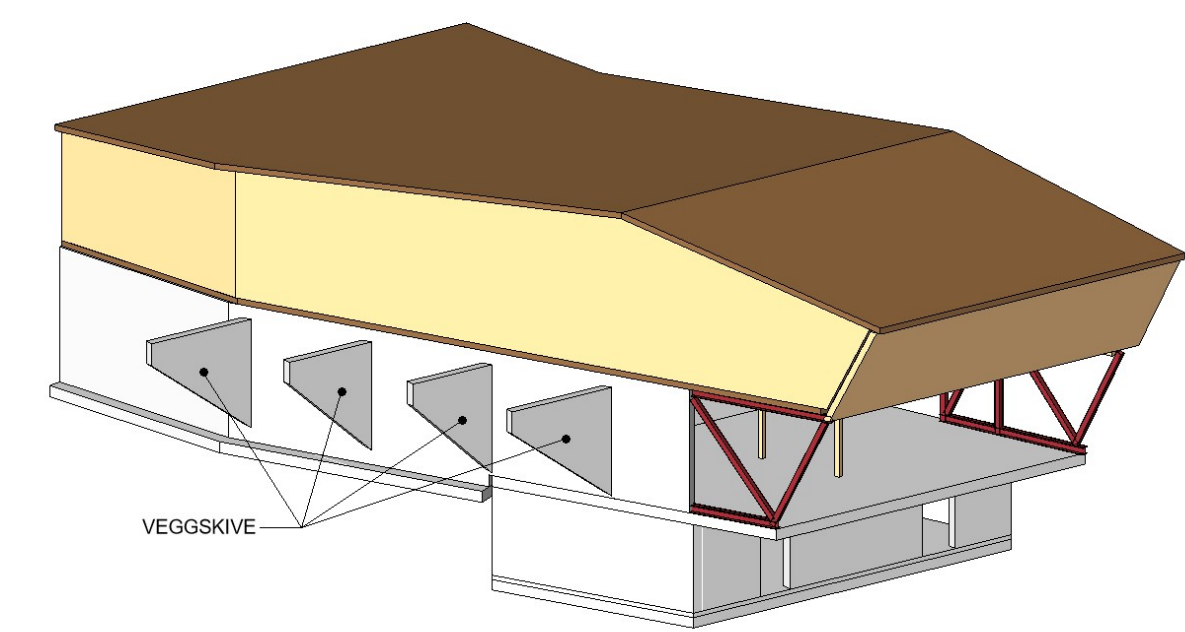
Vegg mot nord får oppfylte masser og vil fungere som en støttevegg. Denne veggen vil ha flere støtteskiver i betong vinkelrett på veggen. Veggen forankres til fjell med stag som er boret og fastgyst.

Utkraget del mot vest vil ha et opphengsystem som består av en stålstruktur. Stålstrukturen vil understøtte avstivende veggskive i 2 etg. mot vest. Utkraget betongdekke i plan 1 over innganger til kjeller. Stålstruktur kan vurderes å erstattes med fagverk i limtre.

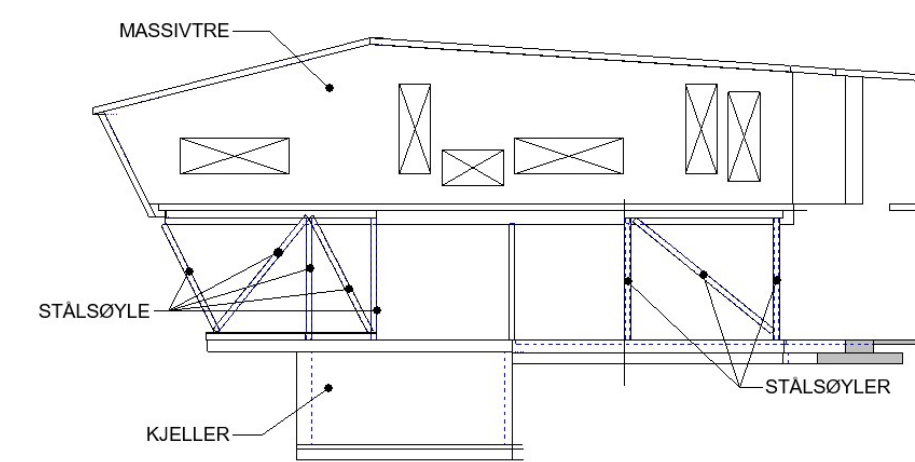
Det er i tenkt en bærelinje midt i bygget i øst/vest retning, plan 1 og 2. Under dekke over Plan 1 legges det en limtrebjelke som understøttes av limtresøyler.

Plan 2

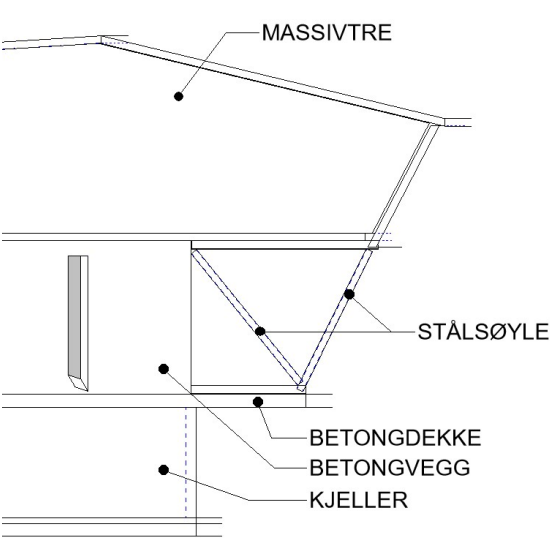
Etasjeskillet mellom plan 1 og 2 utføres med elementer av massivtre som spanner fra yttervegg til midtre bærelinje. Yttervegger og innervegger i massivtre. Takkonstruksjon i massivtreelementer, elementer spanner fra yttervegg midtre bærevegg.



Figur 1, avstivende veggskiver forankret til fjell.



Figur 2, Avstivningssystem, fasade mot sør.



Figur 3, Avstivningssystem, fasade mor nord.

23 YTTERVEGGER

- 23.1 Klimavegg i 1.et og 2.et i tre utenfra og inn:
- Liggende panel, 21x148mm Kebony character D-fals
 - 36x48 lekter
 - gux
 - påforing med 36x198mm stender m/isolasjon
 - 100mm massivtre

- 23.2 Vegg i bakkant mot nord 1.et utenfra og inn
- natursteinforblending fra stedet
 - 250 mm isolasjon eps over terreng
 - diffusjonssperre
 - 200 mm betong m/bordforskaling
 - sandsparkling og maling i kjøkken

- 23.3 Yttervegg i kjeller
- natursteinsforblending
 - 250mm eps i vegg akse 2-1
 - 150 mm xps mot terreng
 - 200 mm støpte vegger m/bordforskaling

24 INNERVEGGER

- 24.1 vegger i 2.et, og mot kjøkken i 1.et bygges i massivtre 100mm
- 24.2 Vegger i kjøkken av bindingsverk, 48x98mm, kledd med gips robust begge sider
- 24.3 Glassvegger
- Mot personalrom bygges glassvegger i tre med høyde 2,1m
 - Mellom mottagelse og peisstue i 2.et bygges glassvegg med dør med brannklasse EI-30

25 DEKKER, GULV OG OVERFLATER, HIMLINGER

- 25.1. Gulv i ny del legges på steinfylling.
- Består av 200mm polystyren,
100mm støpt gulv m/varmekabel
Dinesen golvplank, furu, oljet, dim 300x 5000, limt til underlag

- 25.2 Gulv i peisstue
- Eksisterende gulv rives og nytt gulv legges. Avrettes, 200 mm polystyren, 100mm påstøp, skifer sort pillarguri i fallende lengder, mørke fuger

- 25.3 Gulv i kjøkken
- Består av 200mm polystyren,
100mm støpt gulv m/varmekabel
Noraplan gummibelegg, limt til underlaget

- 25.4 Gulv i 2.etasje nybygg, over peisstue,
- Består av massivtredekke 200 mm, lagt på limtrekonstruksjon
40mm trinnlydsmatte
40 mm avrettingsmasse
Dinesen golvplank, furu, oljet, dim 300x 5000, limt til underlagkonstruksjon. På denne legges et nytt tregulv bestående av Dinesen golvplank, furu, oljet, dim 300 bredde, limt til underlaget

- 25.5 Eksisterende gulv i 2.etasje
- I sovesal over kjøkkendelen legges et nytt gulv med samme konstruksjon som nybygget
Den andre delen av sovesalen er eksisterende gulv

- 25.6 Gangbro
- massivtredekke 200 mm
 - pappmembran
 - tremmegulv av Kebony character 28x120mm lagt løst på membran
 - nødvendige tilpassinger til landkar.
 - gangbro for hovedinngang understøttes av 1 stålsøyle diameter 70mm m/fundament

26 YTTERTAK**26.1 Yttertak**

Massivtredekke 240mm, undersiden hvitlaseres med 10% hvitpigment, legges på bærevegger av massivtrevegger. Kompakt tak. Taket isoleres med 300 mm trykkfast rockwool, helsveiset membran Isola, tremmegulv av Kebony character 28x120mm lagt løst på membran, med gesimoppkanter, beslått.

26.2 Karnapp

Prefabrikerte karnapp med tette sidevegger og tak og glass i front. Bygges opp med superisolerte vegger og tak.
Hot spot bygges i aluminiumsprofiler i vegger og tak. Glass i tak, tett gulv, innvendig stålskråstag for bæring. Glasskarnappet settes på utsiden av ytterveggen.

26.3 Vinduer

I 2.et bygges vinduene i 3-lag trevinduer med alubelagt utside. Malt innvendig U- verdi 0,8
I 1.et bygges vinduene i aluminiumsvinduer 3-lag, sikkerhetsglass dimensjonert for stedlige vindlaster U-verdi 0,8.

26.4 Dører

Ytterdører i aluminium, U-verdi 0,8

27 FAST INVENTAR**27.1 Senger**

Køyesenger bygges på stedet i heltre furu, laveste seng i 1,4x2,1m, køye i 0,9 x 2,1m
Stiger bygges i heltre furu, treverk laseres med 10% hvitt
Dobbeltsenger plassbygges som ramme tilpasset skrå vegger

27.2 Hyller

- Hyller i dobbelt rom
- hyller i 3-manns rom
- hyller i mottagelse/peisstue

Hyller plassbygges i furu.

27.3 Produksjonskjøkken

Det tas med et produksjonskjøkken for matlaging til en gruppe på 45 personer.

28 TRAPPER, BALKONGER

Trapp bygges med stålvanger med trinn i heltre oljet eik.
Rekkverk i innspent glass

29 LØST INVENTAR

Det medtas en nedhengt åpen peis i stål i peisstua.
Stålpipa blir synlig i rommet og føres opp over tak.
Pipa henges opp i takkonstruksjonen.

GJENBRUK

Vi foreslår at det brukes brukte møbler i inventaret. Det brukes gode designklassikere i brukt utgave gjerne med en god materialbruk. Det finnes et marked for disse designklassikerne og det finnes også norske klassikere som Råstad Relling, Siesta og mange flere designklassikere.

VVS-TEKNISKE ANLEGG**30. Generelt**

VVS-anleggene utføres generelt iht. vedlagte dokumenter og beskrivelser, samt gjeldende offentlige regler og forskrifter.

Anleggene planlegges med konvensjonelle og utprøvde løsninger, med tilpasninger til de spesielle forhold som gjelder dette prosjektet.

Avløpssystemet er basert på vakuum.

Fettholdig avløp fra matproduksjon ledes i eget avløpssystem og føres til eksisterende fettutskiller.

Det er planlagt at bygget utstyres med automatisk slokkeanlegg. På grunn av trykk og vannmengde utfordringer forutsettes bruk av tåkeanlegg. Tåkesentral med tilhørende

volumtanker planlegges plassert i byggets kjeller. Dette anlegget vurderes fortløpende og skal derfor settes opp som opsjon.

Det planlegges å installere balansert ventilasjon med varmegjenvinning i luftbehandlingsaggregatet. Aggregatet plasseres i tekniske rom i kjeller.

Tekniske føringsveier planlegges med en horisontal hovedføring i grunn, med to vertikale sjakter, og horisontale føringer over himlinger i begge etasjer.

Det planlegges installert et komplette automatikkanlegg, inkl. feltutstyr, styring, regulering og overvåkning for de VVS-tekniske anleggene.

Forutsetninger:

- Det forutsettes at vann-innlegget har tilstrekkelig kapasitet og at det er opplegg/prosedyre for legionellasikring.
- Eksisterende stikkledning forutsettes tilstrekkelig.
- Det forutsettes at eksisterende fettutskiller har kapasitet til å håndtere utbyggingen,
- Det forutsettes at vakuum avløpet fra toalettene IKKE har tilstrekkelig kapasitet, for å kunne håndtere de nye toalettene må det eksisterende anlegget utvides. Anlegget forutsettes utvidet med utstyr fra samme leverandør som eksisterende utstyr, dette for enklest mulig drift og vedlikehold.
- Det forutsettes at spillvannsnettet IKKE har tilstrekkelig kapasitet for å håndtere den økte bruken, det forutsettes derfor utvidelse av eksisterende anlegg.
- Nye brannskap forutsettes tilknyttet eksisterende vanntilførsel, det er da forutsatt at ledningsnettet har nok trykk.
- Takvann/overvann forutsettes ført til terreng.
- Det forutsettes at automatisk slokkeanlegg medregnes som en opsjon, kravet til automatisk slokkeanlegg må bearbeides ytterligere.
- Det er ikke vurderte behov for mekanisk kjøling.
- Samtidighet kjøkken-hetter; det er forutsatt at det kun er drift i en av de to av steke-kjøkken-hettene samtidig.
- Personbelastning, dimensjoneringskriterier ligger under kap 36. Se også tabell under for personbelastning.

Dette må vurderes/avklares ytterligere i detaljeringsfasen:

- Kapasitet på eksisterende vann-innlegg, både mht vannmengde og trykk
- Eksisterende legionellasikring
- Kapasitet på eksisterende fettutskiller og detaljer på nytt behov
- Kapasitet på eksisterende spillvannsnett
- Det automatiske slokkeanlegget må vurderes ytterligere i tett samarbeid med brannrådgiver.
- Personbelastning i ulike arealer
- Bruk av gråvannsrenseanlegg bør vurderes. Dette vil bidra til å minimere belastningen på eksisterende spillvannsnett ned til banen.

Følgende luftmengder og personbelastninger ligger pr nå til grunn for beregning av

Etasje Rom nr	Romnavn	Areal [m²]	Antall pers.	Materieler Emisjons- belastning	Valgt maksimal luftmengde tilluft [m³/h]	VAV	Valgt maksimal luftmengde avtrekk [m³/h]	Kommentar
1.ETG								
102	Vaffelrøre	4,5	1	Lav emisjon	100		0	Effekter må avklares.
103	Vaffelsteking	14,6	4	Lav emisjon	150	høy/lav	700	Effekter må avklares.
104	Lager	10,8	0	Lav emisjon	0		50	Overstrømning med mellomgang
105	Avfallsrom	9,9	0	Lav emisjon	0		50	Overstrømning, eget avtrekk
106	Personal WC	2,4	0	Lav emisjon	0		100	Overstrømning fra 114
107	WC	1,4	0	Lav emisjon	0		100	Overstrømning fra 110
108	WC	1,4	0	Lav emisjon	0		100	Overstrømning fra 110
109	Tekn rom - vakuum pumper	2,1	0	Lav emisjon	0		50	Overstrømning fra 110
110	Forrom	6,3	0	Lav emisjon	250		0	Overstrømning til 107, 108 og 109
111	Oppvask	5,7	0	Lav emisjon	0		100	Effekter må avklares.
112	Matlagning	24,4	1	Lav emisjon	200		0	Effekter må avklares.
113	Garderobe	1,4	0	Lav emisjon	0		0	Del av rom 114
114	Anretning	12,9	1	Lav emisjon	100		0	
115	Spisesal	99,2	45	Lav emisjon	1450	VAV	1450	
116	Kafe	35,7	10	Lav emisjon	350	VAV	0	Effekter må avklares.
117	Peisstue	38,4	15	Lav emisjon	490	VAV	490	
118	Forrom	9	0	Lav emisjon	0		0	Del av rom 115
119	Mellomgang	5	0	Lav emisjon	100		0	Overstrømning til lager og avfall
120	Entre/sikringsbu	11,6	0	Lav emisjon	50		50	
2.ETG								
101	Soverom 4-sengs	13,6	4	Lav emisjon	140	høy/lav	140	
121	Soverom 4-sengs	13,6	4	Lav emisjon	140	høy/lav	140	
122	Soverom 4-sengs/ møterom	28,6	8	Lav emisjon	350	VAV	350	
123	Soverom-hot spot	6,7	2	Lav emisjon	70		70	
124	WC/dusj	3	0	Lav emisjon	0		130	Overstrømning
125	Soverom	5,6	2	Lav emisjon	70		70	
126	Soverom	5,1	2	Lav emisjon	70		70	
127	Opphold personal	9,7	4	Lav emisjon	130	høy/lav	0	Overstrøm
128	Soverom 3-sengs	12,2	3	Lav emisjon	110	høy/lav	110	
129	Bad	5,7	0	Lav emisjon	100		100	
130	Bad	6,8	0	Lav emisjon	100		100	
131	Tørk	9,2	0	Lav emisjon	50		50	
132	Vaskerom/klestørk	9	0	Lav emisjon	50		50	
133	VF	3,9	0	Lav emisjon	0		0	
134	Lager	9,4	0	Lav emisjon	50		50	
135	Mottakelse/peisstue	21,7	5	Lav emisjon	190		190	
136	Gang	22,1	0	Lav emisjon	60		60	
137	Sovesal	43,7	12	Lav emisjon	430	høy/lav	430	
138	Hotspot	1,8	0	Lav emisjon	0		0	Del av rom 139
139	Peisstue	20	10	Lav emisjon	310	VAV	310	
KJELLER								
140	wc	2,7	0	Lav emisjon	0		100	Overstrømning
141	Forrom	2,9	0	Lav emisjon	200		0	Overstrømning
142	Teknisk rom	23,7	0	Lav emisjon	0		0	Ventileres av aggregatet i rommet
143	wc	2,7	0	Lav emisjon	0		100	Overstrømning
144	Lager nødutstyr	11,6	0	Lav emisjon	50		50	
	Sum luftmengde [m³/h]				5910		5910	
	Sum kjøling ventilasjon [W]							
	Samlet areal [m²]	592						

luftmengder:

31. Sanitæranlegg

Bunnledninger

Bunnledninger for sanitæravløp og overvannsledninger forutsettes utført i plast. Ledningene fra alt sanitærutstyr skal være tilpasset vakuum.

Fettholdig spillvann føres i separat ledningsnett til eksisterende fettutskiller. Rørkvaliteten skal være tilpasset fettholdig varmt spillvann.

De nye toalettene utføres som type vakuum toalett. Disse kobles sammen med eksisterende anlegg og kapasiteten må da utvides. Det forutsettes at installasjon av *en* ny Vacuumator pumpe 15MB Jets (tilsvarende den som er installert på bygget i dag), er tilstrekkelig til å håndtere utvidelsen.

Øvrig avløp føres til gråvannstanker som gravitasjonsledninger. Det forutsettes en ny gråvannstank, type GWT fra Jets, pr nye dusj.

Det forutsettes at ledningen ut fra bygget har tilstrekkelig kapasitet for utvidelsen, og at ledningen ned til banen derfor kan beholdes. Dette må detaljeres ytterligere i neste fase.

Bunnledninger utføres med nødvendige stake- og inspeksjonsmuligheter for rasjonelt og enkelt vedlikehold.

Ledningsnett

Omfatter ledningsnett for:

- Kaldt og varmt forbruksvann til byggets installasjoner
- Spillvann
- Fettholdig spillvann
- Overvann/takavvanning
- Tilførselsledning til brannskap

Det benyttes fortrinnsvis vannskadesikrede løsninger i henhold til PBL 2010 og NBI-Håndbok nr. 42 "Rør og våtrom". Tappevannsfordelere plasseres i veggskap, i rom med sluk.

For å opprettholde temperaturen på varmtvann installeres selvregulerende varmekabel på ledningsnettet. Ledningsføring for varmt tappevann utføres slik at temperaturen på varmtvann er $+55 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ved alt sanitærutstyr etter maks 10 sek tapping.

Ledningsnettet for forbruksvann utføres slik at det er "forbruk" på alle deler av ledningsnettet og uten "død-ender" med stillestående vann.

Sanitæranlegget utføres med skjulte rørføringer. Hovedledninger, ledninger til brannskap og synlige ledninger utføres i Cu-rør. Skjulte rørføringer for tappevann utføres med VSK-sertifiserte "rør i rør system".

Takvann utføres generelt med innvendige nedløp og med MA-rør eller støydempet plastrør. Det er forutsatt konvensjonelle sluk og nedløpsrør og ikke UV-anlegg.

Armatur

På fordelingskursene til 1. og 2.etg, monteres avstengningsventiler.

Foran hvert sanitærutstyr/vannuttak monteres avstengningsventiler.

Utstyr skal kunne avstenges og utskiftes ved fullt vanntrykk på anlegget.

Sanitærutstyr

Det benyttes sanitærutstyr av standard hvitt porselen av anerkjent fabrikat, og fra leverandører som garanterer at produkt og reservedeler er tilgjengelige i minimum 10 år etter overlevering.

Sanitærutstyr monteres i henhold til arkitektens tegninger.

Toaletter i bygget planlegges som vegghengte. Samtlige toaletter er av typen vakuum toaletter.

Gulvsluk tilpasses det valgte gulvbelegg/overflate.

I VVS-tekniske rom i kjeller forutsettes det installert utslagsvask og gulvsluk.

Alle utslagsvasker og kummer utføres i rustfritt stål.

U-vasker i bøttekott skal ha bøtterist.

Det forutsettes at varmt tappevann forvarmes til 65-70°C, og deretter blandes ned til ca 55°C som utgående varmtvann. Blandeventilen forutsettes utført med by-pass/stengning slik at hettvann kan styres forbi blandeventilen dersom det er ønskelig, (legionella varmebehandling).

Skjulte klosettsisterner monter i vegg forutsettes utstyr med lekkasjesikring i form av vannføler og magnetventil på vanntilførsel.

Alle blandebatterier og dusjbatterier skal være av ettgreps type med keramiske skiver. Dusjbatterier skal være både trykkregulerende og temperaturregulerende og av anerkjent skandinavisk eller tysk fabrikat.

Varmt tappevann produseres i dag i teknisk rom i 1.etg, tanken er på 300L og av nyere dato. Eksisterende VVB forutsettes beholdt. Det forventes samtidig at kapasiteten ikke er tilstrekkelig for utvidelse av hytten, det planlegges derfor for en dobling av kapasiteten.

Isolering

Forbruksledninger for kaldtvann, varmtvann og sirkulasjon, samt innvendige overvannsledninger isoleres.

Samtlige ledninger, ventiler, koplinger, flenser og utstyr for kaldt forbruksvann skal isoleres med diffusjonstett isolasjon av cellegummi.

Innvendige ledninger for takvann isoleres med diffusjonstett isolasjon av cellegummi tilsvarende kaldtvannsledningene.

Merking, innregulering og overlevering

Merking

Samtlige rørledninger, ventiler og komponenter skal merkes iht TFM merkesystem.

Prøving og innregulering.

Anlegget skal igangkjøres og dokumenteres slik at kravspesifikasjoner tilfredsstilles.

FDV, Opplæring og Prøvedrift

FDV iht RIF-norm

Opplæring, anslagsvis 4 timer.

Prøvedrift 3 mnd.

32. Varmeanlegg

Generelt

Varmeanlegget i bygget utføres med elektriske panelovner og varmekabler i barfot områder. Konferer kapittel 45 Elvarme.

33. Automatisk slukkingsanlegg

Generelt

I henhold til notat fra brannrådgiver skal bygget utføres med heldekkende automatisk slokkeanlegg. Da bygget har begrenset vanntilførsel forutsettes bruk av tåkeanlegg. For å begrense tank behovet forutsettes det bruk av høytrykks tåke anlegg (ca. 100bar).

Anlegget skal utføres i henhold til brannrapport og CEN/TS 14972:2011

Sentralen for tåkeanlegget inneholder tanker, pumper, pilotpumpe, stengeventiler, sprinklerventiler, filter etc. i henhold til CEN/TS 14972:2011. Sentralen er planlagt plassert i kjeller.

Vanntilførselen til tankene tilknyttes forbruksvann nettet for oppfylling.

331 Ledningsnett

Ledningsnett skal dimensjoneres, utføres og trykkprøves iht. CEN/TS 14972:2011.

Ledningsnettet er forutsatt utført i rustfrie/syrefaste rør. Disse skjøtes med gjengefittings (hydraulikkrør).

Alle deler av røranlegget utføres med godkjent materiell for CEN/TS 14972:2011.

334 Armatur

Dysene skal være i samsvar med CEN/TS 14972:2011 og monteres i henhold til produsentens spesifikasjoner.

Anlegget utføres med nødvendige armaturer for oppfylling, utlufting og nedtapping av anlegget.

I kjøkkenhettene skal dysene være tilpasset bruksområdet. Det er ikke vurdert annet slokkemiddel da det forutsettes at det ikke skal benyttes frityr eller åpne flammer under hettene.

335 Utstyr

Det installeres en komplett sprinklersentral for høytrykkståke, en slik sentral består av blant annet sprinklerventiler, tanker, pumper, filter, hovedstengeventil, tilbakeslagsventil. Sentralen utføres iht CEN/TS 14972:2011.

Alle armaturer og alt materiell skal være godkjent for slokkeanlegg og iht krav i CEN/TS 14972:2011.

337 Merking, innregulering og overlevering

Røranlegg, ventiler og komponenter skal merkes iht. CEN/TS 14972:2011.

Nødvendige retningspiler og markeringsskilt for brannvesen medtas. Anlegget skal trykkprøves slik at kravspesifikasjoner tilfredsstilles.

Ved ferdigstillelse skal det utføres uavhengig 1.gangs kontroll med rapport i ESS. Eventuelle feil og mangler skal utbedres før overtagelse.

Overlevering og instruksjoner

Det presiseres at komplette FDV papirer med tegninger, systemskjema, beskrivelse, hydrauliske beregninger, brukerinstruks og sluttattest etc. skal tilfredsstille CEN/TS 14972:2011.

Det skal utarbeides enkel beskrivelse, laminert i plast, som henges opp i sprinklersentral.

Det skal medtas nødvendig opplæring av driftspersonalet.

36. Luftbehandlingsanlegg**Generelt**

Luftbehandlingsanlegget baseres i hovedsak på ett balanserte ventilasjonssystem med optimal energieffektivitet hvor behovsstyring og høyeffektive varmegjenvinnere er sentrale parametere.

Spesialavtrekk fra kjøkken er foreløpig løst med separat avtrekksvifte til det fri.

Ventilasjonsaggregatet planlegges plassert i teknisk rom i kjeller.

Behovsstyring av luftbehandlingsanlegget baseres hovedsakelig på bruk av VAV-løsninger, samt nedstengning/reduerte mengder i arealer utenom definerte brukstider.

KanalanleggKanaler.

Det legges frem kanalnett for betjening av samtlige arealer. Det benyttes primært sirkulære kanaler.

Kanaler skal være rengjort for fett og olje etc. før de monteres. Samtlige kanaler skal være plombert under lagring på byggeplassen. Alle åpne kanallengder tildekkes straks etter montasje. Det vil ikke være tillatt å bruke vinkelkutter/-sliper for kutting av kanaler.

Kanalene utføres etter NS-EN 1505 og 1506 og platetykkelse iht. NS 3420.

Tetthet.

Alle kanaler, kammer, deler, aggregater etc. har tetthet iht. NS 3420 tetthetsklasse B.

Fester og oppheng.

Opphengsanordninger, stativer, stålkonstruksjoner etc. er generelt av galvanisert utførelse. Alle oppheng er justerbare.

Renseluker.

I kanalnettet monteres renseluker slik at kanalnettets inkl. ventiler kan rengjøres i hele sin lengde.

Renhet i kanalnett.

Anleggene utformes med tanke på å oppnå god luftkvalitet og godt inneklima. Det settes derfor strenge krav til utførelse og de produkter som skal benyttes i anlegget. Utførende skal derfor planlegge utførelsen og fremdriften av anlegget slik at optimal renhet i anlegget oppnås.

Følgende krav til renhet til innvendige luftberørte flater i ventilasjonsanlegget gjelder det ferdige anlegget:

- Overflater etter filtrering

F7 (kanaler, ventiler etc.):

Støvdekkefaktor Maks. 3 %.

Støvdekkeprosenten dokumenteres i henhold til retningslinjer fra Nordisk

Rengjøringsprosjekt med BM-Dustdetector og gel-tape analyse.

Luftinntak/Avkast

Luftinntak og avkastluft plasseres med stor innbyrdes avstand for å unngå innblanding av avtrekksluft i friskluft.

Luftinntaket utføres for å redusere snø- og vanninntrengning på best mulig måte. Det forutsettes bruk av rister som type Wide med grovfilter, snøfelle, varmekabel, drenering og innvendig tilkomst for rengjøring. Inntakskammeret utføres i vannsikker utførelse og med nødvendige avløp på lavpunkter. Maks. lufthastighet over inntaksrist er 1,5 m/s. Avkastluft fra aggregatet føres ut via avkastrister i vegg i teknisk rom. Kjøkkenavtrekk føres ut av yttervegg, oppunder taket.

Luftinntakskammer

Luftinntaksdeler som kan bli utsatt for fuktighet utføres iht. til følgende retningslinjer:

Luftinntaket skal isoleres med 50 mm plate innvendig. Isolasjonsplatene skal ha overflaten behandlet/belagt med langtidsbestandig duk mot fuktighet etc.). Ingen åpne mineralulldele skal være eksponert mot luftstrømmen. Luftinntaket skal ha perforert stålplate på innsiden av isolasjonen. Gulvet i kammeret planlegges utføres i tett rustfri stålplate. Den rustfrie, tette platen "trekkes" 40 cm opp på veggene i kammeret, alternativt kan det benyttes taktekkemembran som trekkes opp på kammerveggene. I bunnen av luftinntaket monteres sluk/avløp. I inntakskammeret monteres det isolert inspeksjonsluke.

LuftfordelingsutstyrVentilasjonsprinsipp

Ventilasjonsprinsippet er basert på omrøringsventilasjon.

Tillufts- og avtrekksventiler

Det forutsettes tilluftsventiler med store kvalitetskrav. Dette gjelder bl.a. dokumentasjon på lyd, sonelengder og kastelengder.

Alle ventiler skal ha lav nedsmussingsgrad og være lette å rengjøre.

Lydeffektnivået fra ventilene tilpasses kravene til totalt støynivå i de enkelte rom.

Ventiler forutsettes levert i farger iht. oppgaver fra ARK.

Ventiler for omrøringsventilasjon

Spredningsmønster, sonelengder og kastelengder tilpasses de rom som ventilene monteres i.

Ventilenes kastelengde ($L_{0.2}$) justeres slik at kastelengden blir lik avstanden til motstående vegg(er). Maks. hastighet i oppholdssonen vil være 0.2 m/s ved en undertemperatur på tilluften på 10°C.

Maks. hastighet i oppholdssonen vil være 0.15 m/s ved en undertemperatur på tilluften på 5°C.

Avtreksventiler/Kontrollventiler

Kontrollventiler levers med ramme og pakning. Avtrekksrister leveres med lav nedsmussingsgrad og er lett rengjøringsbare.

Spesialavtrekk

Det forutsettes installert komplett utstyr (vifter, kanalanlegg, avtrekks garnityr etc.) for separat avtrekk fra kjøkken og søppelrom. Styring av avtrekk fra søppelrom utføres med temperaturstyrt vifte.

Kjøkkenhetter

For kjøkkenet er det forutsatt kjøkken-hetter for matproduksjon med integrert UV- behandling av avtrekksluften som deretter føres opp i 2.etg og ut gjennom yttervegg.

Spjeld

Reguleringsspjeld er av iristype og har måleuttak. Eventuelle brannspjeld skal ha reset på utsiden av kanalen.

Behovsstyring av luftmengder/VAV

Luftbehandlingsanlegget behovsstyres. Behovsstyringen baseres hovedsakelig på bruk av ulike VAV-løsninger.

Behovsstyringen i rom med varig personopphold og variable belastninger reguleres etter CO₂ og temperatur. Konferer luftmengdetabell for oversikt mht hvilke rom som forutsettes utstyrt med VAV. Behovsstyringen av luft kjøres i sekvens med varmereguleringen i det enkelte rom.

I rom med jevnt behov for ventilasjon med lite variasjon i belastninger ventileres det med konstant luftmengde med bruk av CAV-spjeld.

I rom som benyttes periodevis, typisk soverom, og som samtidig ved bruk har lite variasjon i belastninger ved bruk, benyttes bryter på vegg sammen med 2-trinns VAV-spjeld.

Alle VAV- og CAV-spjeld leveres i elektrisk utførelse.

Luftbehandlingsutstyr

For sentral luftbehandling i tekniske rom er det medregnet alt nødvendig utstyr.

Luftbehandlingsaggregater.

Det er medtatt 1 luftbehandlingsaggregat.

<u>System</u>	<u>Plassering</u>	<u>Luftmengde</u>
360.001	Kjeller	+/- 6 000 m ³ /h

Ventilasjonsaggregat vil ha følgende oppbygging;

- Inntaks- og avkastspjeld, motorstyrt
- Inntaks- og avtrekksfilter, F7
- Varmegjenvinner (roterende)
- Elektrisk varmebatteri
- Tillufts- og avtrekksvifte, kapasitetsregulert kammervifte
- Ettervarmebatteri (vurderes plassert i kanalnettet)
- Aggregat lydfeller

Aggregatet skal tilfredsstiller krav gitt i NS-EN 8886 Ventilasjon i bygninger - Luftbehandlingsaggregater. Følgende krav skal tilfredsstilles.

- Mekanisk styrke i aggregatkapsling Klasse 1A
- Tetthet i kapslingen Klasse A
- Tetthet i filterinnfestingen k<1 %
- Aggregatkapslingens varmeisolering, U-verdi Klasse T3
- Aggregatkapslingens varmeisolering, kuldebroer Klasse TB3

Luftbehandlingsaggregatet har videre følgende oppbygging og utførelse:

Aggregatet har rammeverk med brutt kuldebro.

Samtlige funksjonsdeler har inspeksjonsdører. Alle inspeksjonsdører er utført med solid sidehengsling og inspeksjonsvindu. Lukke- og låsesystemene er justerbare for å oppnå maksimal tetting. Aggregatdelene har innvendig belysning med ferdig lagt kabel frem til koplingsboks på utsiden av aggregatet.

Batteri, filter, varmegjenvinner og vifter kan tas ut uten å demontere øvrige deler av aggregatet.

Batteriet har tilkomst på begge sider. Inspeksjonsdelene er min. 300mm brede

Aggregatet har kammervifter. Hus og hjul i forsinket stål.

Viftehuset har inspeksjonsluke. Vifte og motor kan demonteres/skiftes uten å måtte demontere øvrige deler av aggregatet. Viftene frekvensreguleres.

Motoren er dimensjonert for ytelser 10-20% over effektbehov på motoraksel.

Type varmegjenvinner tilpasses areal og aktivitet som aggregatet betjener.

Luftbehandlingsaggregatet er planlagt med roterende gjenvinner.

Det leveres gjenvinner med følgende gjenvinningsgrad:

- Roterende gjenvinner, min. 85 %.

Aggregatfilter leveres som posefilter, kassetype med engangsmedium, lang, inklusiv manometer for trykkavlesning. Filterkvalitet F7.

På tilluftsside skal det monteres filter, kvalitet F 7.

Maks. luftmengde pr. filter (600 x 600) vil være 3000 m³/h. På tilluftsside er det kondenspanne i rustfritt stål under filter, lagt med fall mot avløp.

Spjeld utføres i forsinket stål. Elektrisk styring. Stengespjeld har motgående blad. Inntak. og avkastspjeld har tetthetsklasse 4.

Lydfeller utføres med avdekning av mineralull med langtidsbestandig duk og perforert plate.

I aggregatet inngår alle deler for komplett funksjon så som overganger mellom komponenter, forbindelse mellom tilluft- og avtrekksaggregat m.m.

Aggregatet monteres på bunnramme høyde 15 cm o/gulv i galvanisert stål vibrasjonsisolert fra gulv.

Aggregatet tetthetsprøves ved et prøvetrykk på 400 Pa, tetthetsklasse B.

Maks. trykkfall luftside batterier: 80 Pa

Samtidighet

Luftbehandlingsanlegget og aggregatstørrelsen er beregnet for full samtidighet.

Luftmengdebalanse i rom med kjøkkenavtrekk

Alle anleggene skal samkjøres slik at til enhver tid er luftbalanse i rommet. Det utføres ved å alternere mellom generelle avtrekk og spesialavtrekk, ved bruk av motorstyrte spjeld.

Isolasjon

Kanaler utføres med nødvendig isolasjon, slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke kan forekomme.

Tilluftskanaler isoleres utvendig med lamellmatte festet i armert aluminiumsfolie.

Det er foreløpig ikke forutsatt brannisolering, da bygget planlegges utstyrt med automatisk slukkeanlegg. Brannisolering skal derfor settes opp som en opsjon.

Merking, innregulering og avlevering

Merking.

Luftbehandlingsanlegget merkes etter TFM.

Innregulering og prøving.

Anlegget skal prøves og innreguleres slik at kravspesifikasjoner tilfredsstilles og i henhold til NS6450.

Installasjonskontroll og Funksjonskontroll.

Før overlevering og start prøvedrift forutsettes det overlevert komplett dokumentasjon på utført funksjonskontroll og installasjonskontroll for anleggene.

FDV, Opplæring og Prøvedrift

FDV iht RIF-norm
Opplæring, anslagsvis 4 timer.
Prøvedrift 3 mnd.

4 ELKRAFT

40 Elkraft, generelt

Det er medtatt kostnader knyttet til merking, idriftsettelse, prøvedrift, samkjøringstest og dokumentasjon fra entreprenør. For byggingsarbeidene vil det måtte utføres arbeider som frakobling, demontering og provisorier knyttet til de elektrotekniske installasjoner.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

Systemer for føringsveier

Med bakgrunn i type bygg og dettes utforming, vil det ikke bli utstrakt bruk av føringsveier som kabelstiger og kabelkanaler. Der dette vil bli benyttet vil de bli utført som kombinerte føringsveier for elkraft og tele/automatiseringsanlegg. Det benyttes mekanisk skille mellom anleggene. For øvrige føringsveier vil dette etableres i form av trekkerør.

Systemer for jording

Jording utføres ihht FEL og NEK 400:2018.

Systemer for lynvern

Det er ikke medtatt et lynvernanlegg for tilbygg og ombygging. Fordelinger som omfattes av prosjektet, utstyres med overspenningsvern.

43 Lavspenning forsyning

System for elkraftinntak

Basert på opplysninger gitt av Tinn Energi, er det gjort en vurdering på at eksisterende inntak ikke er tilstrekkelig for å ivareta installasjonene knyttet til tilbygg og ombygging. Eksisterende spenningssystem er 230V IT.

System for hovedfordeling

Eksisterende hovedfordeling skal i sin helhet erstattes av en ny fordeling. Den nye hovedfordelingen etableres i nytt teknisk rom sammen med VVS-tekniske installasjoner. Den nye hovedfordelingen dimensjoneres for min. 20% reservekapasitet. Fordelingen utstyres med et eget underfordelingsfelt med avganger til lys, stikk osv. Det medtas stigekabler til nye fordelinger som skal etableres i prosjektet.

Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

I tillegg til fordelingen beskrevet over er det medtatt en underfordeling plassert i plan 1. Reservekapasiteten settes lik hovedfordelingen. Fordelingen skal være for usakkyndig betjening. I detaljprosjektet vil det vurderes om det i tillegg plasseres en fordeling i plan 2 for å forsyne soveavdeling eller om dette forsynes fra underfordeling integrert i hovedfordeling. Fra de forskjellige fordelingene legges kurskabler til lys, stikk og andre elektriske installasjoner.

Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Fordeling for VVS tekniske anlegg leveres av VVS-leverandør. Det forutsettes at fordelingen leveres med samme utstyr som de øvrige fordelingene i dette bygget. Fra fordelingen legges kurs- og styrekabler til motorer, spjeld osv.

Andre deler for lavspent forsyning

Som opsjon er det medtatt et solcelleanlegg. Utformingen av anlegget er ikke endelig, men i forprosjektet er det vurdert et anlegg basert på solcellepaneler plassert på tak. Utredning rundt utforming og plassering må gjøres i detaljfasen. Det vil derfor i neste fase gjøres en vurdering for et anlegg som alternativt kan plasseres fritt i terreng eller en kombinasjon av disse to plasseringene/utformingene. Det forutsettes et anlegg som tilkobles byggets hovedfordeling for bruk av egenprodusert strøm og salg av overprodusert strøm. Det vil si at det ikke skal installeres batteribank for anlegget.

44 Lys

Belysningsutstyr

Dimensjonering av lysanlegget gjøres ihht retningslinjer og anbefalinger gitt av Selskapet for lyskultur. I kostnadsoverslaget er det medtatt lysarmaturer med LED som lyskilde og med DALI forkoblingsutstyr. Type belysning avklares i detaljprosjekteringsfasen.

For styring av lysanlegget skal det benyttes en kombinasjon av tilstedeværelsesdeteksjon, brytere for av/på og brytertablåer med mulighet for dimming.

Nødløysutstyr

Nødløysanlegget skal tilfredsstillе gjeldene lover og forskrifter. Det er forutsatt et desentralisert nødløysanlegg basert på LED og trådløs kommunikasjon/overvåking.

45 Elvarme

Varmeanlegget er basert på bruk av elektrisk oppvarming.

Varmeovner

Det vil for arealene etableres elektrisk oppvarming i hovedsak ved bruk av varmeovner. I mindre rom med bruk av kun en eller to varmeovner, vil temperaturstyringen gjøres med bruk av termostat påmontert varmeovn. For rom/arealer hvor det er installert flere varmeovner, vil det benyttes en romføler/-termostat for felles styring av ovner.

Varmeelementer for innbygging

For rom/arealer hvor det forutsettes en del vann på gulv eller hvor det skal tørkes store mengder sko og klær, vil det bli installert varmekabler i gulv. Typiske rom er entre, tørkerom og dusj.

46 Reservekraft

Det forutsettes ingen installasjoner knyttet til reservekraft for bygget.

5 TELE OG AUTOMATISERING

50 Tele og automatisering, generelt

Det er medtatt kostnader knyttet til merking, idriftsettelse, prøvedrift, samkjøringstest og dokumentasjon fra entreprenør.

51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

Systemer for kabelføring

Ref. kapittel 41.

Jording

Ref. kapittel 41.

Inntakskabler for teleanlegg

Det er i dag etablert en fiberkabel inn i eksisterende bygg. Det vites ikke hvor denne kommer inn i eksisterende bygg. Det forutsettes derfor at eksisterende inntak/system benyttes for installasjoner knyttet til det nye bygget, men at det må gjøres tiltak/tilpasning for fiber som eksempelvis hensyntagen under byggearbeidene, omlegging og skjøting.

52 Integrert kommunikasjon

Eksisterende nettverksutstyr (router) for teleanlegg beholdes, og det skal ikke gjøres utvidede tiltak knyttet til dette. Det er medtatt kabling for et par RJ45-uttak som knyttes til byggherrens router. Kablingen skal være basert på Kat 6A standardene klasse EA 500 MHz.

53 Telefoni og personsøking

Det forutsettes ingen installasjon av telefoni og personsøking for bygget. Det skal benyttes mobiltelefoni.

54 Alarm- og signalsystemer

Brannalarm

Det er medtatt et heldekkende brannalarmanlegg adresserbart anlegg som dekker hele bygningsmassen.

Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Det forutsettes ingen installasjoner knyttet til adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarmanlegg for bygget.

55 Lyd- og bildesystemer

Det forutsettes ingen installasjoner knyttet til lyd- og bildeanlegg for bygget.

7 UTENDØRS

74 Utendørs Elkraft

Utendørs lavspent forsyning

Forsyningen omfatter tilførsler/kurser til inngangsområdets belyningsanlegg og varmekabelanlegg.

Utendørs lys

For belysning knyttet til ny hovedinngang er det medtatt armaturer festet til tak eller vegg. Anlegget styres av et astrour.

Utendørs elvarme

Det vil bli etablert varmekabel i tilknytning til hovedinngang. Anlegget styres av snø- og temperaturføler.

73. Utendørs VVS.**Utendørs VA****Vannforsyning:**

Hovedvannledningen på sydsiden av bygget har dimensjon VL32mm.

Ledningen har ikke kapasitet for å betjene forbruksvann, slokkeanlegg og utvendig slokkevann. Automatisk slokkeanlegg skal derfor monteres for å kompenseres for manglende slokkevann. For å sikre tilstrekkelig vann og trykk til slokkeanlegget forutsettes det installert tanker for å sikre tilstrekkelig vannmengde, samt trykkøkingspumper.

Eksisterende vanninnlegg for forbruksvann forutsettes tilstrekkelig. Dette må vurderes ytterligere i detaljeringsfasen.

Spillvann:

Samlet spillvann fra bygget er forutsatt tilknyttet spillvannsanlegget som ligger i Gaustabanen. Dette ledningsnett er tilknyttet kommunalt ledningsnett i bunnen av Gaustabanen. Kapasitet forutsetter tilstrekkelig. Om det i detaljeringsfasen viser seg at kapasiteten er for liten, vurderes det å skille gråvann og avløp fra toaletter. Gråvannet vurderes da renses i eget lokalt renseanlegg.

Spillvannsledning ut fra bygget er 50mm, denne forutsettes tilstrekkelig.

Overvann:

Takvannet forutsettes ført til terreng, for infiltrering til grunnen.

Utendørs Varme

Snøsmelteanlegg er medregnet utført med el i prosjektet.

Utendørs brannslukking

Det er ikke kapasitet på ledningsnett for etablering av brannkummer, konferer notat fra brannrådgiver.

8 ANDRE INSTALLASJONER

8.1 OPSJONER

AUTOMATISK SLUKKEANLEGG

Det er medtatt en opsjon på et automatisk slukkeanlegg med tåke.

Det er lagt opp til bygningsmessig at slukkeanlegget installeres. Hvis slukkeanlegget ikke medtas, så må det vurderes bygningsmessige tiltak for å tilfredsstille branntekniske forhold.

Estimat kr. 1.200.000,- - 1.300.000,- eks.mva.

SOLCELLEANLEGG

Det er innhentet et konsept på solcelleanlegg lagt på taket. I utgangspunktet er hele taket dekket med solcellepaneler for å legge til grunn et areal. Det gir en kapasitet, en kostnad og en nedbetalingstid. Det er tenkt at anlegget skal fordeles på et felt som ligger i terreng og felt som er satt på fasader og tak. Dette må det arbeides videre med i detaljprosjektet.

Estimat kr 1.200.000,- 1.300.000,- eks mva.

VEDLEGG

Tegninger

Solcelleutredning

