

Nyttelaster:

NS 3479 tabell 4

	Jevnt fordelt belastning	Punktlast
G-bygg		
Sal	5,- kN/m ²	3,- kN
Birom	3,- kN/m ²	3,- kN
Teknisk rom	3,- kN/m ²	3,- kN
Hovedbygg		
1. og 2. etg		
Boenheter/celleområde	1,5 kN/m ²	1,5 kN
Ganger, trapper	3,- kN/m ²	3,- kN
Kantine	3,- kN/m ²	3,- kN
Tekniske rom	3,- kN/m ²	3,- kN
3. etg.		
Kontorer	2,- kN/m ²	2,- kN
Trapper, korridorer	3,- kN/m ²	3,- kN
Bibliotek, lesesal	3,- kN/m ²	3,- kN
Loft	1,- kN/m ²	0,5 kN

2.05 GRUNNFORHOLD

Det er foretatt grunnundersøkelser på tomten i forbindelse med skisse prosjektet. Rapporten er vedlagt skisseprosjektet

Det er foretatt 7 prøver. Det er ikke funnet fjell,. Maks prøvedybde er 12 meter.

Prøvene er tatt med hensyn på eksisterende fundamenter for hovedbygget, fundamenter for ny kvinneavdeling og nytt G-bygg

Eksisterende fundamenter/Hovedbygg

Grunnundersøkelsen viser at grunnen består av silt og siltholdig sand med varierende fasthet, men økende nedover. Massene er ømfintlige for vanntilførsel.

Kvinneavdeling.

Massene er her noe fastere. Undersøkelsene viser at massene blir fastere desto lenger sør man beveger seg. Ellers har massene de samme egenskaper og oppbygging som for eksisterende bygg.

G-bygg

Grunnen består av bløte masser i nordre ende og fastere masser i søndre ende. Faren for setninger er relativt høy og da det er så stor forskjell på fastheten i nord og sørende av bygget er risikoen for skjevsetninger overhengende. Massene er av en slik karakter at peling er påkrevd. I skisseprosjektet ble påpekt at G-bygget ville unngå peling dersom det ble flyttet. Ytterligere konklusjoner ble ikke trukket.

Det har i den videre prosjektering blitt avklart at flytting av G-bygget ikke skal skje. Forprosjektet har derfor som videre forutsetning at G-bygget skal peles. Tekniske løsninger og kostnader for dette er derfor medtatt her.

2.06 MATERIALVALG

Materialvalg for Stavanger Kretsfengsel er i stor grad styrt ut fra situasjonen at det er et fengsel som skal renoveres. Det er strenge krav til sikkerhet for både innsatte og ansatte. Kriterier som brannsikkerhet, sikkerhet mot ødeleggelse og slitasje er sentrale elementer når valg av materialer skal foretas. I tillegg kommer hensynet til eksisterende bygg og for dette spesielle prosjektet, krav til lav vekt på grunn av påbygging på eksisterende fundamentering.

Hovedbygg

Bæresystem for eksisterende bygg er i prinsippet urørt. Hvor det foretas inngrep i eksisterende bærekonstruksjoner anvendes samme material som var dersom dette er mulig. I praksis vil det innebære bruk av betongdragere/søyler der hvor betongvegger fjernes. Dersom plasshensyn gjør dette umulig anvendes stål.

Ny 3. etasje må være så lett som mulig, og sikkerhetsnivået er definert lavere her enn for celledelen. Da arkitekten ønsker at 3. etasjen skal fremstå som en betydelig lettere etasje er det naturlig å anvende stål i søyler og dragere. Stålsøyler er slankere og kan skjules i vegger og vil derfor ikke dominere konstruksjonen. Brannsikring er nødvendig.

Etasjeskiller mot loft må tilfredsstillende krav til bæreevne, spennvidde og brannsikkerhet. I tillegg skal søkes et lettest mulig materiale. Hulldekkeelementer av betong vil være et naturlig valg. Det er imidlertid søkt etter enda lettere systemer og i forprosjektet er medtatt dekke/yttertakselementer av typen Lett-Tak. Disse har lav egenvekt (0,45kN/m²), stor spennvidde (opptil 13,2 meter) og er godkjent for brannklasse opptil A60. Elementene leveres vanligvis med ferdig tekket overside, men dette justeres for dette prosjektet til å leveres med kryssfinertopp. Som underhimling leveres elementene med galvaniserte korrugerte stålplater.

Yttertak skal være buet. Av plasshensyn og med tanke på at underliggende søyler/dragere er av stål, velges stålbue. Kanaltettheten på loftet er tidvis så stor at buen må utføres av et valset IPE/HEA-profil med strekkstag plassert oppå etasjeskillere. Profilet må brannsikres.

Teknisk rom

Utføres i tråd med resten av hovedbygget. Nye yttervegger støpes i betong opp til samme høyde som eksisterende yttervegger. Samme takkonstruksjonsmateriale, Gavl utføres i betong på grunn av utvendig behandling som for hovedbygget.

Kvinneavdeling

Utføres i samme materialer som resten av hovedbygget. Dekke over 1. etg utføres av hulldekkeelementer. Denne løsning er valgt på grunn av behovet for mest mulig homogen materialbruk. Denne homogenitet minsker faren for sprekkdannelser, noe som er av stor betydning å unngå i fengsler. Stedstøpt dekke ville måtte kreve søyle/dragere mellom yttervegger. Dette ville gitt mange sammenføyninger med murte vegger.

Det er valgt buet takform. Loftet skal brukes til fremføring av store mengder kanaler. Teknisk rom er plassert i enden av bygget og antall/tverrsnitt av kanaler er derfor meget stort i første del av hovedbyggets loft. Som bæring av takbuen er valgt valset IPE/HEA-profil med strekkstag i eller oppå etasjeskiller. Det er ønskelig for belastning av eksisterende fundamenter å føre taklast ned på korridorvegger i 3. etg. På grunn av den store tetthet av kanaler etc. lar dette seg ikke gjøre. Taklaster er derfor i sin helhet ført til yttervegg.

Teknisk rom

I enden av eksisterende hovedbygg er prosjektert nytt teknisk rom. Rommet er plassert med gulv høyere enn dagens dekke over 1. etg og er åpent helt opp til nytt yttertak. For konstruksjon av teknisk rom er samme bæresystem som for eksisterende hovedbygg ført videre. Yttervegger er av betong og ført opp til ok eksisterende betonggesims. Yttervegger og tak er utført som for hovedbygg, men etasjeskiller mot loft er sløyfet. Ny gavlvegg er gjort selvbærende da denne ikke er ført gjennom tilbygg for ny kvinneavdeling og ned til fundament.

Ny kvinneavdeling

Ny kvinneavdeling er i prinsippet utført i én etasje med samme loft som over 3. etg for tekniske føringer. For denne delen er det valgt støpte yttervegger i tråd med eksisterende yttervegger i hovedbygget. Som etasjeskiller mot loft er valgt hulldekkeelementer av betong. Yttertak er utført på samme måte som yttertak over teknisk rom og loft over 3. etasje. Strekkrefter fra takbue blir opptatt i dekke.

Deler av kvinneavdelingen har kjeller for tekniske installasjoner. Vegger og dekke i kjeller er utført i stedstøpt betong med gulv på grunn av betong. Hele fløyen er fundamentert på stripefundamenter i tråd med eksisterende Hovedbygg.

G-bygg

Gitterdrager i stål opplagt på stålsøyler i aksene. Yttervegg mot vest fungerer også som støttemur for utendørsanlegg. Det er derfor støpt betongvegg mot bakken, dimensjonert for å oppta jordtrykket. Momentet er tatt opp av pilastre og ført til gulv/dekke. Teknisk rom er lagt til mezzaninetasje. Som dekke over 1. etg er anvendt hulldekkeelementer opplagt på dragere og søyler i stål.

Gulv er frittspennende stedstøpt betong opplagt på dragere i aksene. Disse føres til pelehoder og til fast grunn ved spissbærende/friksjonspeler

2.08 FUNDAMENTERING

Hovedbygg

Grunnundersøkelsen indikerer at grunnen er utnyttet tilnærmet maksimalt. Geoteknisk konsulent har oppgitt maksimalt grunntrykk til $\sigma_d = 144 + 70 \cdot 0,6 = 186 \text{ kN/m}^2$. Last beregning for beskrevne løsninger gir en belastning på 202 kN/m^2 . Det er forutsatt samme nyttelast for eksisterende som for nytt. Ny 3. etg på fører bygget tilleggsbelastning i form av ny egenlast fra nytt tak og vegger samt ny nyttelast på eksisterende øverste dekke. Nytt tak over 3. etg belastes med snølast som dekke før. Det henvises til kapittelet om belastninger.

Hovedbygget var i skisseprosjektet forutsatt refundamentert ~~med~~ ved at eksisterende ytterveggsfundamenter skulle fremgraves og forsterkes. Midtveggsfundamentene har hele tiden vært forutsatt urørt. For skisseprosjektet var det også en forutsetning at fasader skulle forblendes med en teglforblending. Ved bruk av løsningen med teglforblending ville det uansett øvrige løsninger vært nødvendig med forsterkning av fundamenter. Når påføring av fasade er endret til en annen og lettere type, ble det aktuelt å vurdere fundamentforsterkning på nytt. Vi anser den foreliggende løsning å være den optimale. Som det fremgår av notatet fra geoteknisk konsulent er sikkerhetsfaktor redusert fra 1,3 til 1,26. Vi har ikke lagt inn kostnader for fundamentforsterkninger og ber Statsbygg ta stilling til om dette bør gjennomføres.

Kvinneavdeling

Kvinneavdeling fundamenteres på stripefundamenter som for eksisterende hovedbygg. Grunnen under kvinneavdelingen er fastere enn under hovedbygget og det er ingen begrensninger i valg av dimensjonerende fundamentbredde.

G-bygg

Grunnundersøkelsen påpeker store forskjeller i bæreevne og bygget peles derfor. Fjell er ikke påtruffet, men fastheten av massene er økende nedover. Det kan derfor ikke avgjøres på dette stadium om det anvendes spissbærende peler til fjell eller friksjonspeler. Da fastheten i massene er økende vil fundamentering bestå av friksjonspeler dersom dybden til fjell er stor.