



Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald

Vedlegg P5-01 Retningslinjer for tele- og dataspredenett i Stavanger kommune

Sist oppdatert: 19.12.2024

1. Innledning

Retningslinjene gjelder nye installasjoner og ved utvidelse/rehabilitering av eksisterende installasjoner. Det gjelder også for etablering av lokaler i leide bygg der Stavanger kommune ikke er utbygger eller eier. Nyeste versjon av retningslinjene kan fås ved henvendelse til Lars-Håvard Thorsby ved IT.

Alle installasjoner skal på forhånd avklares med IT-avdelingen.

Husk å ta kontakt med IT-avdelingen på tlf. 51508080 eller sak via IT Serviceportal under planlegging av nye bygg og ved endringer slik at vi kan kvalitetssikre IT-løsningen.

Installasjoner skal utføres av autorisert leverandør. For installasjon av tele/data viser vi spesielt til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet og Autorisasjonsforskriften, se: <https://www.nkom.no/teknisk/ekomnett/installasjon-og-autorisasjon/autorisasjon>

Viktig

Når et prosjekt initierer graving på tomt er dette veldig relevant for IT. Derfor må IT informeres i forkant, slik at vi kan (dersom det er til nytte) legge ned rør til fiber. Ofte graves det mellom bygg som er eid/leid av Stavanger kommune og da vil vi kunne spare kommunen for månedlige utgifter om vi får lagt ned et rør til fiber.

2. Ansvar

Eier av bygg / Stavanger eiendom / byggeprosjekt

- Har ansvar for all kabling, etablering av svakstrømsrom med nødvendig sikkerhet, ventilasjon og elektriske installasjoner. Installasjon skal være i henhold til beskrivelse gitt i dette dokument.
- Har kostnadmessig ansvar for etableringsavgifter for Internett og bredbåndssamband. Dette inkluderer gravekostnader for fremføring av fibre.
- Har kostnadmessig ansvar for anskaffelse av nettverkselektronikk og basestasjoner nødvendig for å etablere nettverkene. Utstyr anskaffes via IT-avdelingen og internfaktureres.
- Har ansvar for å informere IT-avdelingen i god tid (minimum 10 uker) før bygning slik at en kan få etablert linjer til Stavanger kommunes datanettverk og utstyr kan settes i bestilling.
- Har ansvar for anskaffelse og idriftsettelse av svakstrømsanlegg utenom data, TV og telefoni. Har også ansvar for å påse at disse anleggene kan benytte felles spredenett – herunder å prosjektere tilstrekkelige punkter.

Virksomhet

- Har ansvar for å koordinere bestillinger fra beboere i forhold til Internett, TV og telefoni tjenester mot leverandør av disse tjenestene.



Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald

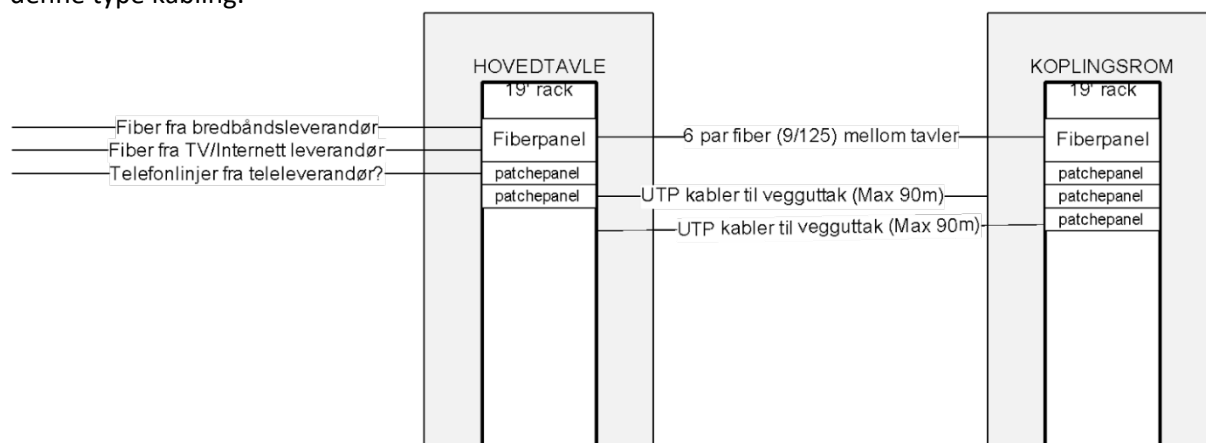
- Har ansvar for å bestille sluttbrukerutstyr som PC, printere, møteromsløsninger, Infoskjermer, besøksterminaler, og annet AV utstyr. Disse tingene kan ivaretas av byggeprosjekt. Avklaring om ansvar og iverksetting av nødvendige bestillinger og tiltak for dette må gjøres av BMU i samråd med virksomhet.

Stavanger kommunes IT-avdeling

- Ved forespørsel skal IT-avdelingen opptre som rådgiver i forhold til etablering av Internett, datanettverk, TV og telefonitjenester.
- Har ansvar for oppsett og drift av nettverkselektronikk knyttet til datanettverk.
- Har ansvar for kundeforhold i forhold til datalinjer mot kommunens øvrige nettverk. IT-avdelingen dekker også løpende utgifter for dette samband.
- Har ansvar for oppsett og drift av kommunens nettverk.

3. Teknisk skap/rom og infrastruktur:

All svakstrøm elektronikk skal benytte samme spredenett basert på Cat 6a kabling eller høyere. Svakstrøm i denne sammenheng omfatter; data, telefoni, alarmsignal, styringssystemer for bygg og utstyr, video (forutsatt dataoverføring). Ved anskaffelse bør en altså sjekke at utstyr kan benytte denne type kabling.



- Ethernet kabel skal maksimum være 90 meter fra patchpanel til vegg/tak uttak.
- Fiberkabler skal være av typen Singlemode 9/125µm og fiberpanelet skal være av typen LC connector. RIE avklarer med IT om det skal legges 6 par eller 12 par eller mer. Avklaring gjøres i prosjekteringsfase. Alle par som trekkes frem skal termineres i begge ender.
- Skapene skal være av størrelse 80x80x200cm. Lokasjoner som skal oppgraderes og har plassmangel kan benytte seg av veggskap som er minst 60 cm dype. Gulvskap skal alltid benyttes der det er mulig og følge standard gitt over.
- Alle dataskap skal ha føringsveier på sidene til patchekabler. Disse må være dimensjonert for å ha plass til kabler når alle punkter er i bruk.
- Det skal være kabelguide mellom hvert panel.
- Alle kabler skal termineres i egnet patchpanel (RJ45 kontakter iht Cat 6a standard).
- Patchpanelene skal være montert i egnede 19' skap og skal aldri oppta mer enn 1/3 av høyden av skapet (for å gi rom for nettverksutstyr og annet utstyr som skal kobles til her). Trenger en flere uttak må en da supplere med flere skap. I rom med mange uttak (50+) bør skapene være av bred type slik at patchekabler kan føres ned langs siden. Uansett skal skapene tillate montasje av utstyr med inntil 45 cm dybde (Målt fra monteringsramme) Det



Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald

skal være minimum være 10 cm fra monteringsramme til skapdør. Det skal monteres rackmontert strømskinne med overspenningsvern i skapet, minimum 2 doble stikk pr. 50 data uttak. 220 V til teknisk rom/skap skal være på egen kurs med enkelt overspenningsvern.

- Skapene skal være plassert i egnet rom som ikke er tilgjengelig for publikum. Rom skal være avlåst med kortleser. Den enkelte virksomhet skal ha ansvar for at rom er avlåst og å kontrollere personer som ber om tilgang til rommene.
- Datarom skal være uten fukt og godt ventilert og kunne holde max temperatur på 25 °C. Det kan være behov for kjøleanlegg. Det avhenger av størrelse på rom, kapasitet på ventilasjon og hvor mye utstyr som skal inn i skapet. Dette skal prosjekteres sammen med IT i hvert enkelt tilfelle.
- UPS skal installeres på bygg som er beregnet som bofellesskap og sykehjem der pasientvarslingsanlegg skal installeres eller kan blir installert i fremtiden. UPS skal dimensjoneres i samråd med IT.

4. Merking

Det benyttes merkestandard i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem)

I Skapet skal det ligge en enkel skisse over infrastrukturen i bygget med plassering av andre tekniske skap/rom der det er flere skap/rom.

5. Kabelstandard:

a. Kobber

Det skal leveres 4 pars kabel Cat6a som standard kabling for telefon og data, samt punkter som er beregnet for Tv signaler.

Alle punktene skal kontrollmåles i henhold til standard som blir levert (Cat6a).

I prosjekter der det er renovering, eller tilbygg og eksisterende sprednett er med Cat6 kan man benytte samme standard på de supplerende kablene/punktene. Det presiseres at dersom all kabling skal legges nytt skal det benyttes Cat6a.

Det benyttes CAT 6a /UTP, altså uskjermet kabel. I enkelte tilfeller der det er store mengder kabler i tett kanaler/sjakter der UTP kan blir utfordrende kan IT godkjenne bruk av skjernet kabel, men dette skal avklares og dokumenteres av RIE som et behov.

b. Fiber mellom koblingsrom

Fiberkabler mellom koblingsrom skal være av typen singlemodus (9/125µm). Fiber termineres med LC kontakt i begge ender.

Det legges minimum 6 Fiberpar (G12) mellom koblingsrom. I prosjekteringsfasen skal RIE avklare med IT om det er hensiktsmessig eller behov for å legge mer enn 6 par.

Alle fiberpar skal termineres og kontrollmåles i henhold til standard som blir levert.

- Der det er flere dataskap i samme bygg/lokasjon skal det legges fiberkabel fra et skap definert som grensesnittskap/hovedskap til hvert enkelt skap. Dette skal gjøre det mulig å koble switcher i stjernenett og ikke seriekoble skapene.

6. Arbeidsplass

Det skal være 1 datapunkt pr kontor plass.

Ved arbeidsplass må det være uttak for minimum 6 220v stikk. Plassering av kontakter må være hensiktsmessig i forhold til plassering av kontorpult.



Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald

Skriver

Det skal trekkes 1 datapunkt til hver skriver. Det skal minimum være 1 dobbelt 220V stikk ved hver skriver.

7. Trådløst nettverk

Alle bygg, uansett virksomhetstype skal prosjekteres med full dekning av trådløst nett.

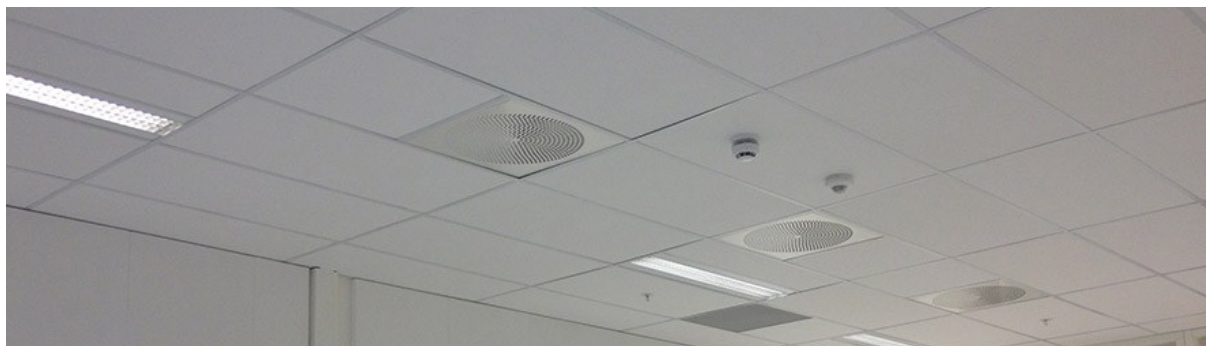
Tilkobling av trådløse nettverk skal bare utføres i regi av IT-avdelingen. IT skal være delaktig i prosjektering av bygg for rett antall og plassering av basestasjoner for trådløst nett.

Kontaktene kan plasseres over himling og dokumenteres slik at de blir lett å finne igjen. Det skal være 2 datapunkter lagt opp til hver base. I tilfeller der det er stor takhøyde (mer enn 4 m) skal prosjekt avklare med IT å finne alternativ plassering i stedet for å montere i tak.

Selve basestasjonen **skal alltid** henges synlig slik at det er enkelt å feilsøke og lokalisere denne på et senere tidspunkt. Der det finnes himlingsplater kan det være fornuftig å henge dem i medfølgende skinnefester. Se monteringsanvisning.

Disse aksesspunktene MÅ monteres horisontalt i himling.

I esken følger det med en brakett som kan benyttes for de som har såkalt systemhimling:

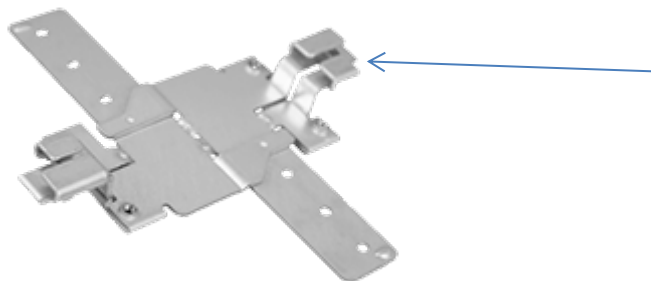


Figur 3 Systemhimling

De hvite skinnene som går mellom de store platene er der vi kan henge aksesspunktet. I esken ligger det to deler til braketten. Den første, som vist under, skal klemmes fast i skinnene.

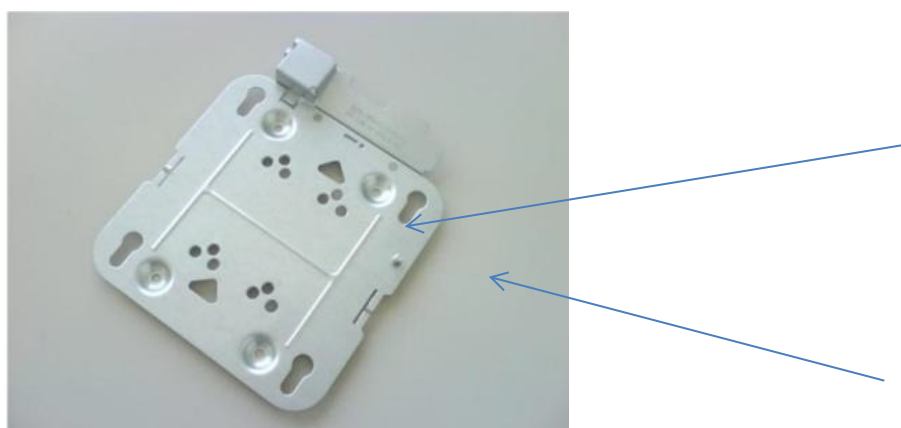


Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald



Figur 4 Del 1 av braketten, pila viser delen som kan justeres og skal klemmes rundt skinna.

Når del 1 er klemt fast rundt skinna skrur man fast del 2 av braketten til del 1 som vist i Figur 8:



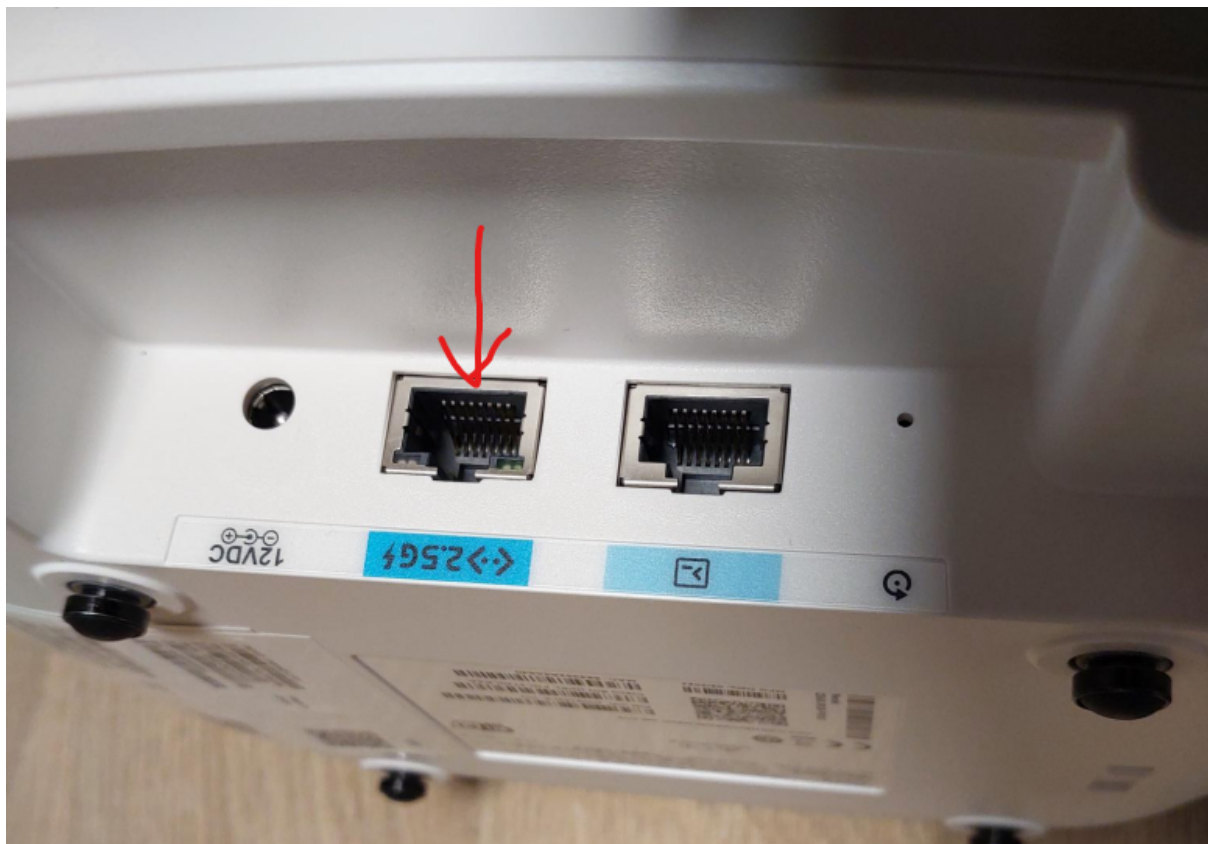
Figur 5 Del 2 av braketten skrur fast i del 2 med medfølgende skruer.

De 3 hullene i del 2 av braketten som former en pyramide skal brukes til å skru fast i del 1 (det øverste, toppen av pyramiden, se pilene).

Når dette er gjort plugges man i nettverkskabelen fra punktet til den porten merket 2.5G på aksesspunktet til montert RJ45 kontakt.



Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald





Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremaal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald

Montering av wifi accesspunkter

Ansvar for montering og kabling

Det vil være elektroentreprenør på hvert enkelt prosjekt/anlegg som er ansvarlig for å montere wifi baser. Dette gjøres etter nærmere beskrivelse fra IT. **Elektromontør skal også dokumentere, merke og koble til accesspunkter ute. IT vil i de fleste tilfeller foreta patching i rack, men det kan i noen tilfeller bli gjort av entreprenør etter nærmere avtale med IT. Fullstendig dokumentasjon, merking og kartlegging, og tilkobling av accesspunkt i henhold til instruks skal alltid utføres av entreprenør.**

IT skal så tidlig som mulig i prosjektering ha tegninger i DWG og PDF format av alle rom med funksjonsbeskrivelse. Her skal også takhøyde, material i vegg (betong, gips, glass eller lignende) være beskrevet.

IT utarbeider en radioplan for plassering av accesspunkter. Denne sendes prosjektet som legger opp doble datapunkter til hvert accesspunkt.

Montering, merking og dokumentasjon

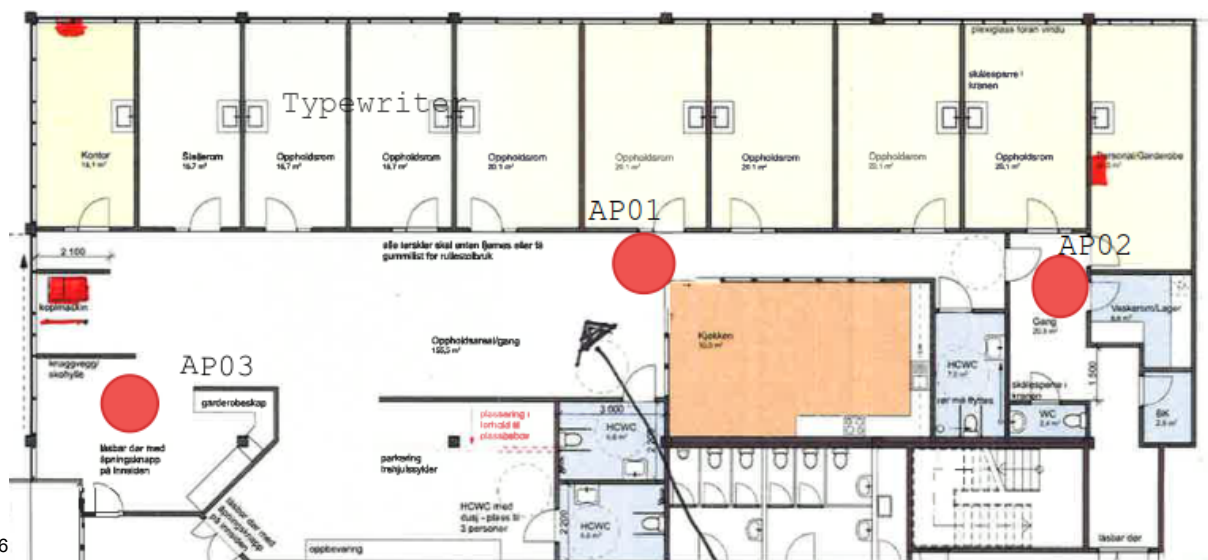
Datapunkter kan monteres i tak over himling, men basene skal monteres under himling synlig og tilgjengelig. Det skal merkes på himlingsprofil hvilke punkter som befinner seg over himling.

Det skal utarbeides liste med dokumentasjon av AP navn, MAC, patchepunkt og fysisk plassering/romnr. Hva basene skal hete får montør oppgitt fra IT i hvert enkelt tilfelle.

Se eksempel:

1	Accesspunkt navn	MAC adresse	Patchepunkt	Fusisk plassering/romnr
2	KORREKTNAV-N-AP01			
3	KORREKTNAV-N-AP02			
4	KORREKTNAV-N-AP03			

I tillegg skal det markeres på tegningene for radioplan med hvilken AP som er hvor. Se eksempel:





Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald

Linjer inn til bygg

Det skal alltid konfereres med IT om mulighet for å knytte nye lokasjoner til eksisterende samband i nærliggende lokasjoner. Denne vurderingen skal tas allerede i prosjekteringsfasen, og IT må kontaktes så tidlig som mulig når det planlegges nye bygg, renoveringer/ombygging, eller inngåelse av nye leiekontrakter.

9. Telefonløsning

Valg av løsning for telefon og telefonsentral må avklares i hvert enkelt tilfelle med IT-avdelingen slik den blir forenlig med kommunens behov.

10. Møterom

Alle møterom skal utstyres med minimum 2 stk RJ45 datapunkter pluss minimum 4 stk 220V stikk i tak over himling der skjerm skal kobles til. Det skal i tillegg 2 stk RJ45 datapunkt i tak over himling ved dør/inngang til møterommet. Dette er for rompanel. I tilfelle av totalenterprise prosjekter vil AV løsninger og møteromsløsninger kunne leveres med andre løsninger enn det Stavanger kommune har rammeavtaler på. I disse tilfellene må det påses at alt utstyr er sertifisert i henhold til standarder (Teams, Microsoft,) MTR

11. Tilleggsbeskrivelse

Under følger tilleggsbeskrivelse for bygninger med ulike behov i kommunen. Det forutsettes at prosjekter er i dialog med IT fra starten prosjektering for avklaring av kabling og sprednett. Prosjektet må involvere brukere og IT i sammen for avklaringer av ønsker, behov og funksjon slik at det legges opp infrastruktur og kabler mest mulig tilpasset det bygget skal brukes til.

a. Skoler:

Klasserom/elevnett:

- Alle klasserom skal ha 2 datapunkt i taket for trådløst nettverk. Som hovedregel skal punktene være midt i rommet.
- Alle klasserom ha 2 datapunkter og minimum 4 220v stikk ved kateter/tavle.
- Printer/kopierom skal ha 2 datapunkter og minimum 4 220v stikk

Spesialrom:

- I bibliotek/mediatek legges det 2 punkter på skolebibliotekansvarlig sin arbeidsplass, samt opplegg for trådløst nett som for klasserom.
- Det skal legges minimum 2 datapunkter i kantine ved disk for betalingsterminaler etc.

Lærernes arbeidsrom

- Se hovedpunkt 6. om Arbeidsplass

b. Helse/sosial, boliger, sykehjem:

På sykehjem, bofellesskap og omsorgsboliger mm legges det opp følgende punkt:

- 2 Nettverkspunkt og 2 220V uttak pr. rom for beboere (for internett, TV og telefoni) I tillegg kommer 220V uttak for andre behov.
- Hvis beboer selv skal stå for abonnement for TV/Internett/Telefoni så må dette ordnes med leverandør av gitte tjenester og infrastruktur deretter. For eksempel Fiber hvis Lyse.
- Arbeidsplasser – se hovedpunkt 6: Arbeidsplass



Sted og prosess	BMU Prosesser - Felles / Byggherre - Maldokumenter bygg / Gr. 4T - Tekniske krav til bygninger og FDV	Dokumentkategori	Byggherremal
Sist godkjent dato	19.12.2024 (Andersen, Dag-Harald (Innovasjon og støttetjenester))	Siste revisjonsdato	17.07.2025
Gyldighetsområde	Gjelder for bymiljø og utbygging	Neste revisjonsdato	30.06.2026
		Dokumentansvarlig	Andersen, Dag-Harald

- Trådløst nettverk: Alle bygg, sykehjem, omsorgsboliger, bofellesskap får normalt dekning i alle beboerrom, arbeidsrom og fellesareal. Rom som normalt ikke dekkes er lager, heissjakt, trapperom, vaskerom og utearealer.
- **Pasientvarsling:** Ved valg av pasientvarsling må IT involveres for å designe og dimensjonere kabling og trådløst nett. Helse og velferd må også involveres siden de er premissleverandør for hvilket anlegg som skal benyttes i hvert tilfelle.
- Det vil være aktuelt i de fleste helsebygg med: Punkt i tak til wifi accesspunkt, Punkt utenfor dør til Pasientvarslingens vardevert, og en gjennomføring over dør fra utsiden og inn til antenne for posisjonering, Datapunkt og 220V stikk for Roommate sensor.