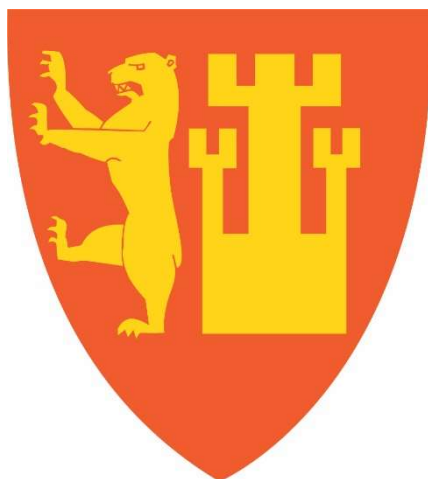




Dokumenttype: Veileder	Revideres av: Gravnås Stian	Versjon: 1.0
	Dokumentansvarlig: Simnes Kristian	Godkjent dato: 13.02.2019

Veileder - Infrastrukturbehov for velferdsteknologi i kommunale boliger



Veileder infrastrukturbehov for velferdsteknologi i kommunale boliger

Versjon 3.0 – 08.06.2018

Veileder relateres til gjeldende versjon av kommunens Byggehåndbok og Kravspesifikasjon – standarder for IKT

REVISJONSLISTE FOR BYGGEHÅNDBOK

Dokumentnavn:

Veileder infrastrukturbehov for velferdsteknologi i institusjon

Godkjent dato:

07.06.2018

Lagret som:

VeilederVFT-bolig

REVISJONER:

Rev. nr	Dato	Revisjonen gjelder
2.0	10.10.201 6	Revidert høringsversjon til kvalitetssikret versjon utført at IT, RTD, HOV og leverandør.
3.0	07.06.201 8	Veileder totalt revidert: <ul style="list-style-type: none">- Lysstyring i bolig- Infrastruktur i fellesområder
	29.05.201 8	Avsnitt om wifi og lokal redundans lagt inn. Lysbrytere oppdatert med nærmere beskrivelse og valgmuligheter.

Veileder – Grunninstallasjoner bolig

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon til veileder infrastrukturbehov for velferdsteknologi i kommunale boliger	5
2	Introduksjon til velferdsteknologi og velferdsteknologiske løsninger	6
3	Klargjøring av grunninstallasjoner for å tilrettelegge for velferdsteknologi i nye kommunale boliger.....	8
3.1	Grunnleggende infrastruktur for velferdsteknologi i bolig	9
4	Mulighetsbilde for videre tilrettelegging med velferdsteknologi for trygghet og helse	11
4.1	Trådløs smarthusteknologi.....	11
4.1.1	Punkt 51: Vannlekkasjesensor.....	12
4.1.2	Punkt 52: Kjøleskapsalarm	12
4.1.3	Punkt 53: Komfyrvakt.....	12
4.1.4	Punkt 54 og 55: Kaffevakt.....	12
4.1.5	Punkt 56: RF-Router - Strømkurs (el-boks) til RF-repeater	12
4.2	Digital Trygghetsalarm.....	13
4.2.1	Punkt 61: Ikke i seng.....	14
4.2.2	Punkt 64: Kjøleskap	14
4.2.3	Punkt 65: Epilepsi	14
4.2.4	Punkt 67: Vandring	14
4.2.5	Punkt 68: Lyssti.....	14
5	Mulighetsbilde for videre tilrettelegging med velferdsteknologi for omgivelser og velvære	15
5.1	Trådløs Smarthusteknologi.....	15
5.1.1	Punkt 59-65: Lysbrytere	16
5.1.2	Punkt 57: Varmestyring	17
5.1.3	Punkt 58: Persiennestyring.....	17
5.2	Digital Trygghetsalarm.....	17
5.3	Hev/Senk-funksjonalitet.....	18
5.3.1	Punkt 45-48: Hev/Senk.....	19
6	Klargjøring av grunninstallasjoner for å tilrettelegge for velferdsteknologi i fellesområder i bolig20	
6.1	Infrastruktur for posisjonering og dørstyring.....	20
6.1.1	Grunnleggende Infrastruktur posisjonering.....	20

6.1.2	Infrastrukturbehov sansehager og utendørsområder.....	22
6.1.3	Infrastrukturbehov ved integrasjon med dørstyring.....	22
6.2	Styring av lys i fellesareal	23
7	Infrastruktur til porttelefoni.....	24
8	Trådløs sone – Wifi	24
9	Krav til rom for IKT-fordeling.....	25
10	Krav til sentral infrastruktur	25
11	Redundans.....	25
12	Brukergrupper med særskilte behov.....	25
13	Vedlegg	26
13.1	Vedlegg 1: Definisjoner og grunnlag for velferdsteknologi.....	26

1 Introduksjon til veileder infrastrukturbehov for velferdsteknologi i kommunale boliger

Fredrikstad kommune har etablert en velferdsteknologiplattform for brukere i bolig, brukere i institusjon og brukere i bofellesskap. Veiledere for velferdsteknologi er basert på praksis og krav fra flere byggeprosjekter i Fredrikstad og Hvaler.

Byggveilederene er et hjelpemiddel for å sikre minimum infrastruktur for velferdsteknologiske løsninger inn i kommunale bygg ihht. Husbankens krav om tilrettelegging for velferdsteknologi. Det er prosjektets ansvar å avklare innhold og nivå på klargjøring av teknologiske løsninger og sikre universell utforming.

Byggveiledere for velferdsteknologi er samordnet med kommunens Byggehåndbok og IKT total kravspesifikasjon som alltid vil ha en høyere rang.

All IKT-leveranse i prosjektet må forholde seg til kommunen sin IKT-kravspesifikasjon og kabelstandard for bygg

Kommunen har en systemleverandør på en velferdsteknologisk plattform og pasientsignal i institusjon. Denne veilederen og infrastrukturkrav er leverandøruavhengig mht. eventuelle utstysleverandører.

Dette dokumentet angir grunnleggende behov for infrastruktur i institusjon knyttet til velferdsteknologiske løsninger.

Dette dokumentet dekker ikke retningslinjer for universell utforming, TEK17 og andre relevante byggeforskrifter.

2 Introduksjon til velferdsteknologi og velferdsteknologiske løsninger

Fredrikstad kommune har etablert en velferdsteknologiplattform for brukere i boliger. Det er etablert en avtale med en hovedleverandør for velferdsteknologiske løsninger som skal hensyntas ved entrepris på nybygg og rehabiliteringer, heretter referert til som leverandør velferdsteknologi.

Helsedirektoratet (2018) ¹ har følgende å si om de ulike formene for Velferdsteknologi:

«Trygghetsskapende teknologier er teknologier som kan skape trygghet og føre til at den enkelte kan bo lenger hjemme og legge til rette for sosial deltakelse og motvirke ensomhet. Dette inkluderer bl.a. tradisjonelle og digitale trygghetsalarmer, dørsensorer og andre bevegelsessensorer, lokaliseringsteknologi (GPS), fallsensorer, komfyrvakt, varsling for tyveri og brann, dørkamera, elektroniske dørlåser og videokommunikasjon.»

«Mestringsteknologier er teknologier som bidrar til at den enkelte kan ha kontroll over sin egen helsetilstand og mestre hverdagen bedre, spesielt i forbindelse med kroniske sykdommer. Det kan også være teknologi som brukes i forbindelse med rehabilitering, opptrening og vedlikehold av mobilitet. Dette kan være digitale kalendere og huskelister, egenmålinger av helsetilstand, tilrettelagte spillplattformer, instruksjons- og motivasjonsvideoer og treningsapper.»

«Utrednings- og behandlingsteknologier er teknologier som kan gi avansert medisinsk utredning og behandling i hjemmet. Her står telemedisinske videoløsninger sentralt, sammen med biomedisinske sensorer for medisinske målinger og apper for selvrapportering.»

«Velværeteknologier er teknologier som gir økt bevissthet om egen helse og som bistår i praktiske gjøremål i det daglige uten at nedsatt funksjon eller helse er årsaken til bruk av teknologien. Dette inkluderer det store spekteret av trenings og motivasjonsapper og også nye elektroniske hjelpemidler som robotstøvsugere og robotplenklippere, samt ulike smarthusløsninger og løsninger for sosial kontakt og samhandling med andre.»

Fredrikstad Kommune bruker for denne veilederen følgende teknologier:

- Trygghet
- Helse
- Omgivelser og velvære
- Mestring

En samling av definisjoner og grunnlag for velferdsteknologi fra flere kilder finnes som vedlegg 1 til denne veilederen.

1 Helsedirektoratet.no. (2018). [online] Available at: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1245/IS-0604%20Emne%20A%20Introduksjon%20til%20tjenesteinnovasjon%20og%20velferdsteknologi.pdf> [Accessed 4 Jun. 2018].

Om de ulike formene for teknologivalg:

Smarthusteknologi er en kombinasjon av flere ulike enheter og sensorer for å kunne skape en bedre hverdag for den som bruker den. Teknologi for smarthusløsninger deles gjerne inn i kablet og trådløs teknologi representert ved eksempelvis KNX (kablet) og xComfort (trådløs). I tillegg til dette finnes det også trygghetsalarmer som kan dekke mange av de behov som måtte finnes ved hjelp av egne sensorer.

KNX: Muligheter for lys, alarmer og avstillingsbrytere. Krever innbygget infrastruktur med punkter for KNX og IP. Spesielt anbefalt ved nyetableringer eller der man har mulighet for større endringer i infrastrukturen.

xComfort: Muligheter for lys alarmer og avstillingsbrytere. Krever i svært liten grad innbygget infrastruktur med har fortsatt krav om punkt for IP. Spesielt anbefalt ved etter-montasje eller der man ikke har mulighet for større endringer i infrastrukturen.

Trygghetsalarm: En digital alarm eller Gateway med mulighet for varsling av alarmer. Kan kombineres med trygghetsskapende teknologi som ut av seng alarm, vandrealarm m.m. gjennom tilknyttede sensorer. Krever strøm og IP-punkt for hovedenhet. Trygghetsalarmen muliggjør at man kan dekke tilsvarende behov som ved bruk av KNX og xComfort, uten spesielle krav til infrastruktur.

Alle formene for teknologivalg kan kombineres med hverandre etter behov, gitt at man tar hensyn til grunnleggende forutsetninger som kabling eller nettverksdekning.

3 Klargjøring av grunninstallasjoner for å tilrettelegge for velferdsteknologi i nye kommunale boliger

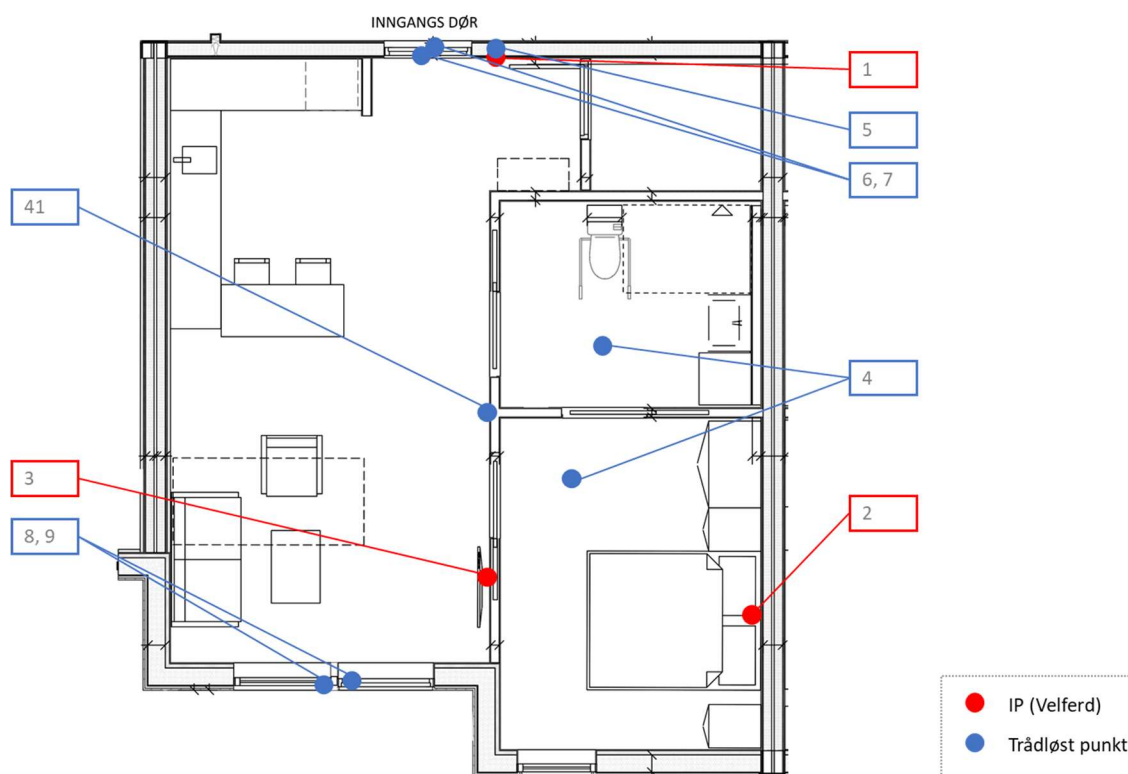
Se avsnittene under med tilhørende figurer og tabeller for en oversikt over punkter og utstyr som kan inngå i bolig for å sikre tilrettelegging for et minimumsnivå av velferdsteknologiske løsninger, inkludert oversikt over behov for strømtilførsel, UPS/nødstrømsaggregat, samt ansvarlig part i entreprisen.

Det må avklares i forbindelse med det enkelte byggeprosjekt, hvilke typer funksjoner som er relevante for tiltenkt bruk av boligen. Leverandør av velferdsteknologi kan bistå i slike avklaringer etter behov i forbindelse med prosjektering av bygg og infrastruktur.

Det er i hovedsak to forskjellige alternativer med tanke på løsning og infrastruktur for varsling av alarmer og hendelser i en bolig. Disse er spesielt egnet da de i hovedsak bygger på trådløs teknologi. Dersom en bolig skal rehabiliteres kan en løsning for både varsling og omgivelseskontroll satt opp med trådløs smarthusteknologi være en veldig god løsning. Dersom det er behov for ekstra trygghet og varsling i bolig, kan en trygghetsalarm være et godt alternativ. Denne trygghetsalarmen bruker mobilnettet til å kommunisere med plattform for velferdsteknologi, og det er muligheter for å koble til sensorer og ekstra utstyr for å tilpasse behovet til den enkelte beboer.

Det er likevel viktig å huske på at man ikke må velge den ene eller den andre infrastrukturen, det er gode muligheter for å kombinere de forskjellige alternativene. Leverandør velferdsteknologi kan bistå for å finne hvilken løsning og kombinasjon som er best egnet til prosjektene.

3.1 Grunnleggende infrastruktur for velferdsteknologi i bolig



Figur: Skisse over romplan i bolig med punkter for fast infrastruktur for velferdsteknologi.

#	Funksjon	Lokasjon	Type	Strøm	Nødstrøm	Ansvarlig
1	IP-punkt til gateway	I gang eller annen egnet plassering i bolig.	Ethernet	PoE	Må avklares.	Elektro
2	IP-punkt soverom til kamera eller sensor	El-boks 1 ½ " taket i hjørnet eller i nærheten av seng. Det legges opp til videre kabling utenpå vegg når utstyr ettermonteres. Alternativt RJ45-nettverksuttak hvis punkt er bestemt tiltenkt kamera	Ethernet	PoE	Må avklares.	Elektro
3	IP-punkt til IR/TV	Dobbel RJ45-nettverksuttak ved tiltenkt TV-plassering	Ethernet	PoE	Må avklares.	
4	Nattlyspunkt	El-boks 1 ½ " for fremtidig nattlys bør plasseres 50 cm over gulv med indirekte belysning mellom seng og bad og I tak bad.	n/a	Nettspenning	Må avklares.	Elektro
5	Stikkontakt til gateway	Plassert i tilknytning til IP-punkt til gateway	n/a	Nettspenning.	Må avklares.	Elektro
6	Dørsensor	Magnetsensor skjult i dør. Rør opp til El-boks 1 ½ " over dørkarm der ledning fra magnetsensor termineres. Rør fra el-boks til skap velferdsteknologi	n/a	Nettspenning.	Må avklares.	Elektro
7	Dørautomatikk	230 V strøm fra skap velferdsteknologi til El-boks 1 ½ " ved overkant	n/a	Nettspenning.	Må avklares.	Elektro

		dørpumpes eventuelle plassering, tomrørsanlegg til EI-boks 1 ½ " ved betjening dørautomatikk.				
8	Vindusautomatikk	230 V strøm fra skap velferdsteknologi til EI-boks 1 ½ " ved enden av vindu overkant, tomrørsanlegg til EI-boks 1 ½ " ved betjening vindusautomatikk.	n/a	Nettspenning.	Må avklares.	Elektro
9	Solavskjerming For sol-utsatte fasader (syd-vendt)	230 V strøm fra skap velferdsteknologi til EI-boks 1 ½ " utendørs ved enden av vindu overkant, tomrørsanlegg til EI-boks 1 ½ " ved tenkt betjening solavskjerming.	n/a	Nettspenning.	Må avklares.	Elektro
41	Stikkontakt til trygghetsalarm	Sentralt plassert i boligen	Nettspenning	Nettspenning	Nødstrøm. Mulig UPS	Elektro

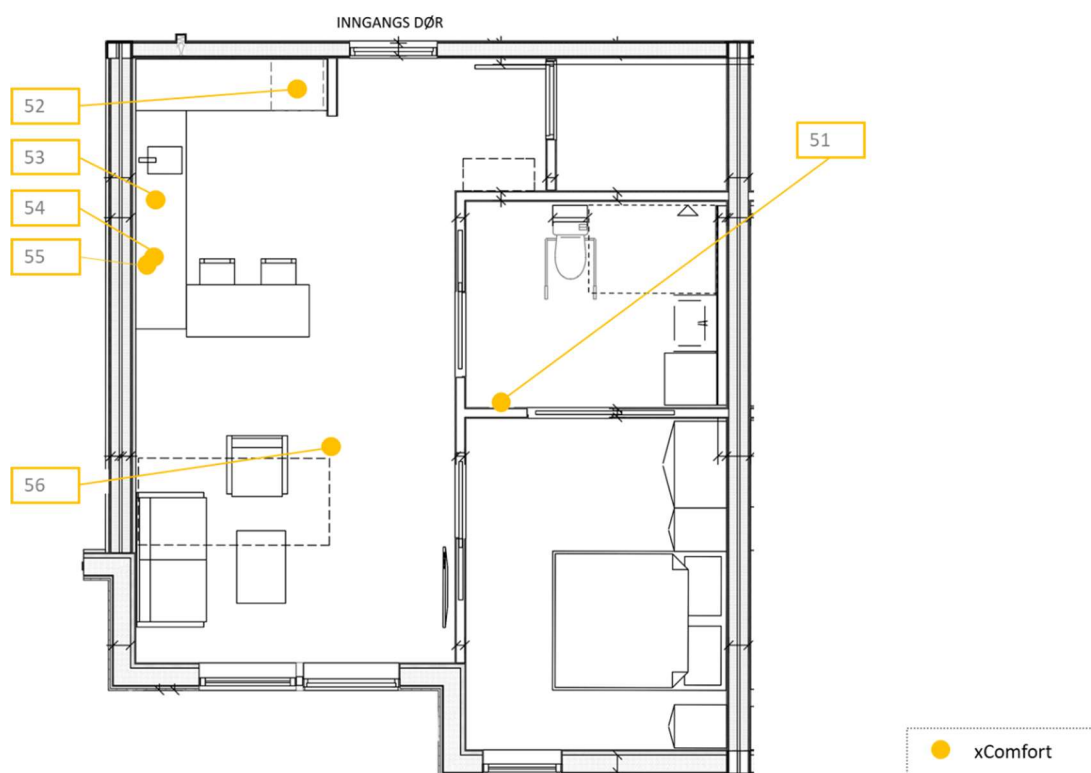
** Vurderes det som vanskelig å trekke kabel i tomrør med innlagt trekkesnor i ettertid (f.eks. mer enn 10 meter til plassering av teknisk boks eller vanskelige vinkler) bør man kable med én gang*

4 Mulighetsbilde for videre tilrettelegging med velferdsteknologi for trygghet og helse

4.1 Trådløs smarthusteknologi

Ved å bruke trådløs smarthusteknologi i omsorgsboligen er det flere typer hendelser som kan varsles, for eksempel vannlekkasje eller komfyrvakt.

Se figur og tabell under for en oversikt over punkter og utstyr som kan inngå i bolig med varsling via trådløs smarthusteknologi. Merk at hvilke sensorer og varsler som er tilgjengelig vil variere basert på valg av type trådløse teknologi. Her er det tatt utgangspunkt i xComfort.



Figur: Skisse over punkter i omsorgsbolig tilknyttet ytterligere tilrettelegging med xComfort

#	Funksjon	Lokasjon	Type	Strøm	Nødstrøm	Ansvarlig
51	Vannlekkasje-sensor	På vegg nærme gulvet (type batteridrevet binæringang).	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
52	Kjøleskapsalarm	I tilknytning til kjøleskapsdør (magnetkontakt og batteridrevet binæringang)	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
53	Komfyrvakt	Kobles til eksisterende komfyrvakt (230V binæringang).	xComfort	Nettspenning		Elektro
54	Kaffevakt	I forbindelse med stikkontakt den skal styre (relée trigges via bryter/punkt 57)	xComfort	Nettspenning		Elektro
55	Bryter til kaffevakt	På vegg i forbindelse med kaffetrakter (punkt 53)	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro

56	RF-Router	Sentralt i bolig for å forsterke signal og xComfort-nettverket.	xComfort	Nettspenning	UPS og nødstrøm.	Elektro
-----------	------------------	---	----------	--------------	------------------	---------

Se spesifikasjon under for mer detaljerte krav til infrastruktur og montering.

4.1.1 Punkt 51: Vannlekkasjesensor

- Batteridrevet binæringgang monteres der det skal oppdages eventuelle vannlekkasjer.
- Binæringgangen skal programmeres i bryter-modus. Denne innstillingen må settes før det trekkes forbindelser mellom binæringgang og gateway.
- Vannlekkasjesensor kobles til binæringgangen.

4.1.2 Punkt 52: Kjøleskapsalarm

- Magnetkontakt monteres i kjøleskapet sin dør og kobles sammen med binæringgang.

4.1.3 Punkt 53: Komfyrvakt

- Forutsetter at eksisterende komfyrvakt er montert
- Binæringgang 230V monteres i koblingsboks ved siden av komfyrvakten.
- Binæringgangen kobles til komfyrvakten i bryter-modus.

4.1.4 Punkt 54 og 55: Kaffevakt

- xComfort-relé kobles mot stikkontakt for å kunne gi strøm til kaffetrakter i en definert periode.
- Kaffevakten startes via bryter (punkt 55).
- Kaffevakt kan også startes via Sensio Smarthus-applikasjonen.

4.1.5 Punkt 56: RF-Router - Strømkurs (el-boks) til RF-repeater

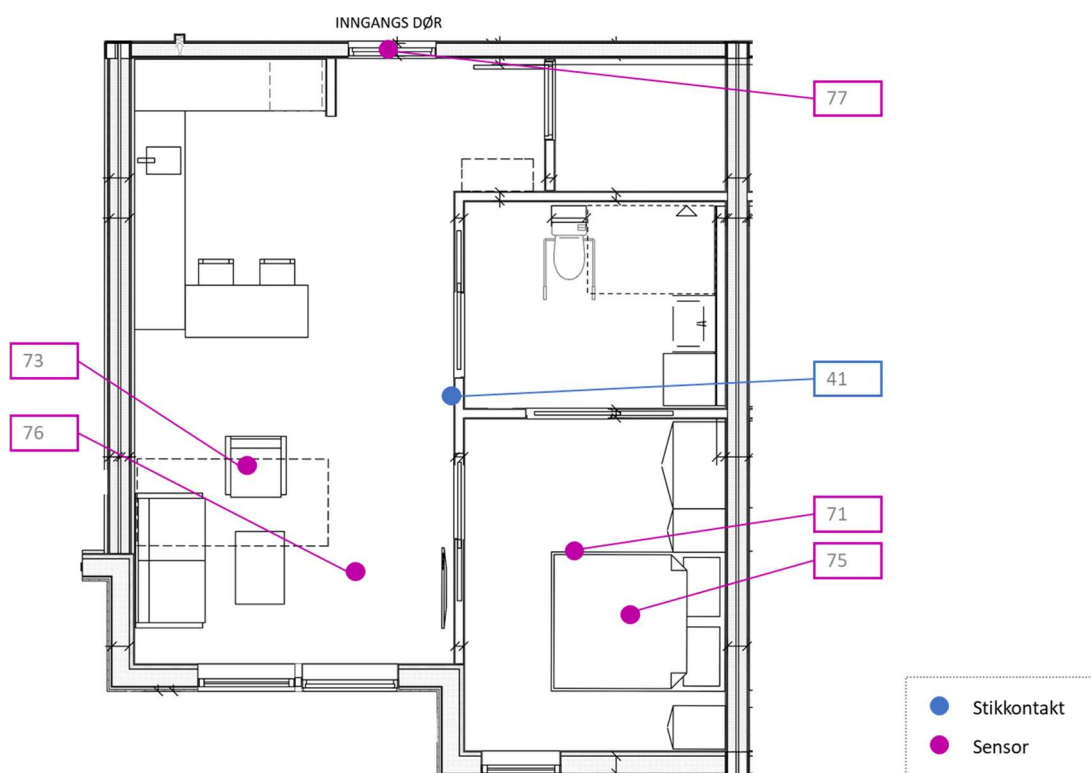
- Det kan være aktuelt med en RF-router for forsterking av trådløse signaler mellom sensor og Sensio Gateway. Dette behovet avklares per prosjekt da det avhenger av boligens størrelse og hvilken type enheter som er plassert ut.
- ABB AP 10 boks (eller lignende)
- Trenger nettspenning på UPS og nødstrøm
- Monteres over himling

4.2 Digital Trygghetsalarm

Ved behov kan det være aktuelt å tilrettelegge boligen med en digital trygghetsalarm. Her er det tatt utgangspunkt i én digital trygghetsalarm med tilhørende utstyr. Dersom annen type trygghetsalarm (eksempelvis en generell SCAIP-alarm) skal brukes, må tilleggsutstyr og plassering av disse prosjekteres per prosjekt.

Det er forbehold om hvilken type digital trygghetsalarm som velges til prosjektet i henhold til hvilke sensorer som er tilgjengelig. Eksemplene under er basert på én type trygghetsalarm fra én leverandør.

Se figur og tabell under for en oversikt over punkter og utstyr som kan inngå i omsorgsbolig med trygghetsalarm.



Figur: Skisse over punkter i omsorgsbolig med trygghetsalarm

#	Funksjon	Lokasjon	Type	Strøm	Nødstrøm	Ansvarlig
41	Stikkontakt til trygghetsalarm	Sentralt plassert i boligen	Nettspenning	Nettspenning	Nødstrøm. Mulig UPS	Elektro
71	Ikke i seng	Tredjepartssengematte plasseres i seng, som igjen kobles til universalinngang.	Climax + tredjepart	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
73	Inaktivitet	Bevegelsessensorer plassert i områdene som skal kunne varsle om inaktivitet. Eksagt plassering avklares per prosjekt.	Climax	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
75	Epilepsi	Tredjeparts epilepsialarm plasseres i seng, som igjen kobles til universalinngang.	Climax + tredjepart	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro

76	Fall	Smykke som beboer bruker.	Climax	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
77	Vandring	Magnetkontakt på utgangsdør eller annen dør som skal varsle vandring, og minst en bevegelsesdetektor et sted i boligen.		Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro

4.2.1 Punkt 61: Ikke i seng

- Denne alarmer krever sengematte fra en tredjepart.
- Sengematten monteres i seng og kobles deretter opp mot Universalinngang.
- Kan brukes som «Ikke stått opp»-alarm istedenfor, dersom dette velges under konfigurering av utstyret.

4.2.2 Punkt 64: Kjøleskap

- Dørkontakten kan også brukes til å varsle om at andre dører ikke er lukket.

4.2.3 Punkt 65: Epilepsi

- Denne alarmer krever epilepsialarm fra en tredjepart.
- Epilepsialarmen monteres i seng og kobles deretter opp mot Universalinngang.

4.2.4 Punkt 67: Vandring

- Dørkontakten monteres på dør som skal varsle om vandring, eksempelvis utgangsdør.
- Bevegelsesdetektorer monteres i boligen for å kunne unngå falske alarmer. Plassering av disse avklares per prosjekt med leverandør Velferdsteknologi.

4.2.5 Punkt 68: Lyssti

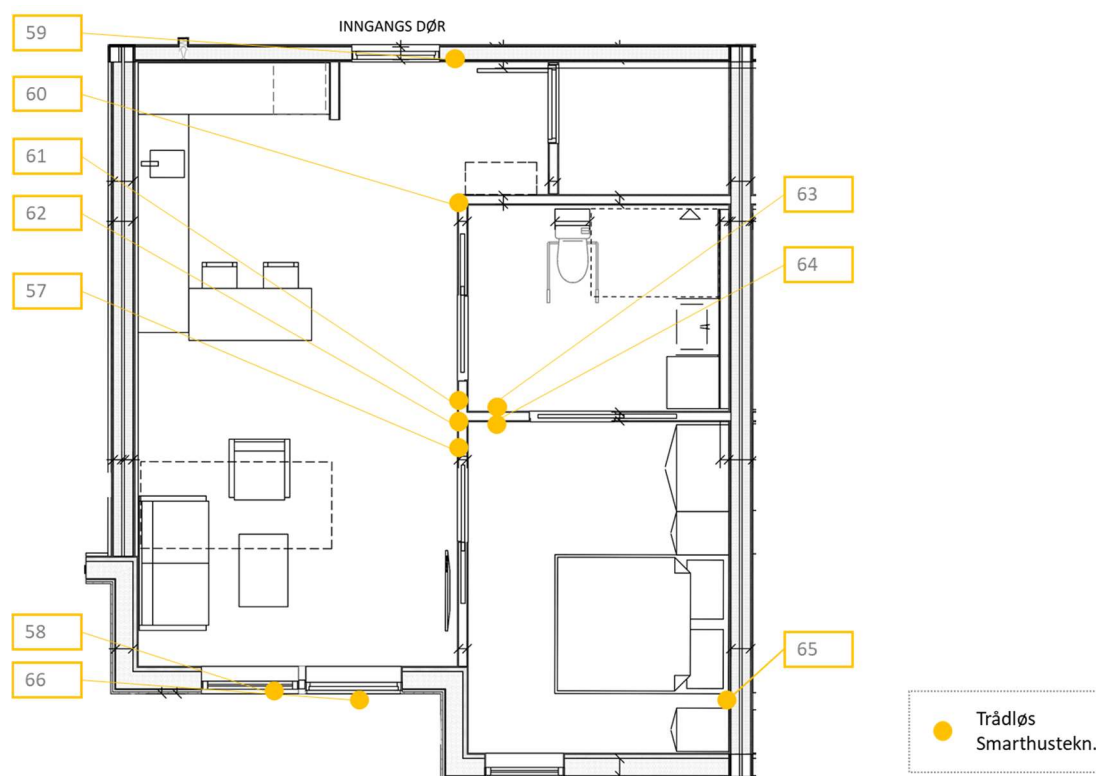
- Bevegelsessensor må monteres slik at bevegelse ut av seng detekteres.
- Lyskilde må kobles via aktuator (wall plug) fra ZigBee for å kunne styres av trygghetsalarmer.

5 Mulighetsbilde for videre tilrettelegging med velferdsteknologi for omgivelser og velvære

5.1 Trådløs Smarthusteknologi

Ved hjelp av trådløs smarthusteknologi kan det settes opp styring av lys, varme, persienner, ventilasjon, dører og vinduer i bolig. Plassering av og antall termostater eller temperaturinn ganger, samt aktuatorer og lignende må avklares for det enkelt prosjekt. Behov for og plassering av RF-repeatere for å styrke signal mellom komponentene og gateway avklares på prosjektbasis, da antall komponenter og plassering av disse og gateway spiller inn.

Se figur og tabell under for en oversikt over punkter og utstyr som kan inngå i bolig med styring av blant annet lys, varme og persienner med trådløs smarthusteknologi. Eksemplet er basert på xComfort, men dersom annen type ønskes brukt må muligheter, punkter og utstyr avklares per prosjekt.



Figur: Skisse over punkter i bolig med styring av lys

#	Funksjon	Lokasjon	Type	Strøm	Nødstrøm	Ansvarlig
59	Lysbryter – Inn/Ut Bolig	På vegg ved inngang. Følger byggets standard høyde på brytere, f.eks. +1000 mm	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
60	Lysbryter – Av/På kjøkken	På vegg ved kjøkken. Følger byggets standard høyde på brytere, f.eks. +1000 mm	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
61	Lysbryter – Scenariobryter Dag/Kveld/Natt	På vegg mellom kjøkken og stue. Følger byggets standard høyde på brytere, f.eks. +1000 mm	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
62	Lysbryter – Alt av/alt på bolig	På vegg mellom kjøkken og stue. Følger byggets standard høyde på brytere, f.eks. +1000 mm	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
63	Lysbryter – Av/På bad	På vegg inne på bad. Følger byggets standard høyde på brytere, f.eks. +1000 mm	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
64	Lysbryter – Av/På soverom	På vegg inne på soverom. Følger byggets standard høyde på brytere, f.eks. +1000 mm	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
65	Lysbryter – Dag/Natt bolig	På vegg inne på soverom. Følger byggets standard høyde på brytere, f.eks. +1000 mm	xComfort	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
57	Varmestyring	Relé kobles til eksisterende varmekilde. Termostat eller temperaturinngang brukes til å måle temperatur.	xComfort	Nettspenning (tempinngang – batteri)	Må avklares / batteri.	Elektro
58	Persiennestyring	xComfort-aktuator for persiennestyring	xComfort	Nettspenning	Må avklares.	Elektro
66	Dør og/eller vindusstyring	Aktuator koblet til motor på dør eller vindu for styring.	xComfort	Batteri	Batteri	Elektro

5.1.1 Punkt 59-65: Lysbrytere

- Alle lys-kilder og persiener, og eventuelt andre sentrale strømpunkter som skal kunne styres fra velferdsteknologi-systemet, må være utstyrt med xComfort-relé for fjernstyring
- Lys-kilder som skal kunne styres individuelt må være tilkoblet xComfort-aktuator som kan styres individuelt
- Det anbefales at leverandør velferdsteknologi tildeles kontroll over all logikk på lysbrytere som skal trigge lysscener. «Vanlig» lysstyring bør settes opp lokalt i MRF.
- Det anbefales bruk av dimmebare lyskilder i omsorgsboligen, spesielt lysarmatur på bad, for å sikre riktig belysning for bruker på natt.
- Det vil være mulig å velge mellom flere typer brytere; vippebrytere, dimmere eller scenariobrytere med eksempelvis mulighet for å velge «Dag», «Kveld» eller «Natt».



Figur: Eksempel på scenario-bryter

5.1.2 Punkt 57: Varmestyring

- Et relé (xComfort-aktuator) kobles til den eksisterende varmekilden.
- I tillegg trenger man enten en termostat eller en temperaturinngang.
- Styring av temperatur skjer enten direkte på termostat eller via Sensio Smarthus-applikasjonen. Dersom man bruker temperaturinngang må temperatur styres via Sensio Smarthus.

5.1.3 Punkt 58: Persiennestyring

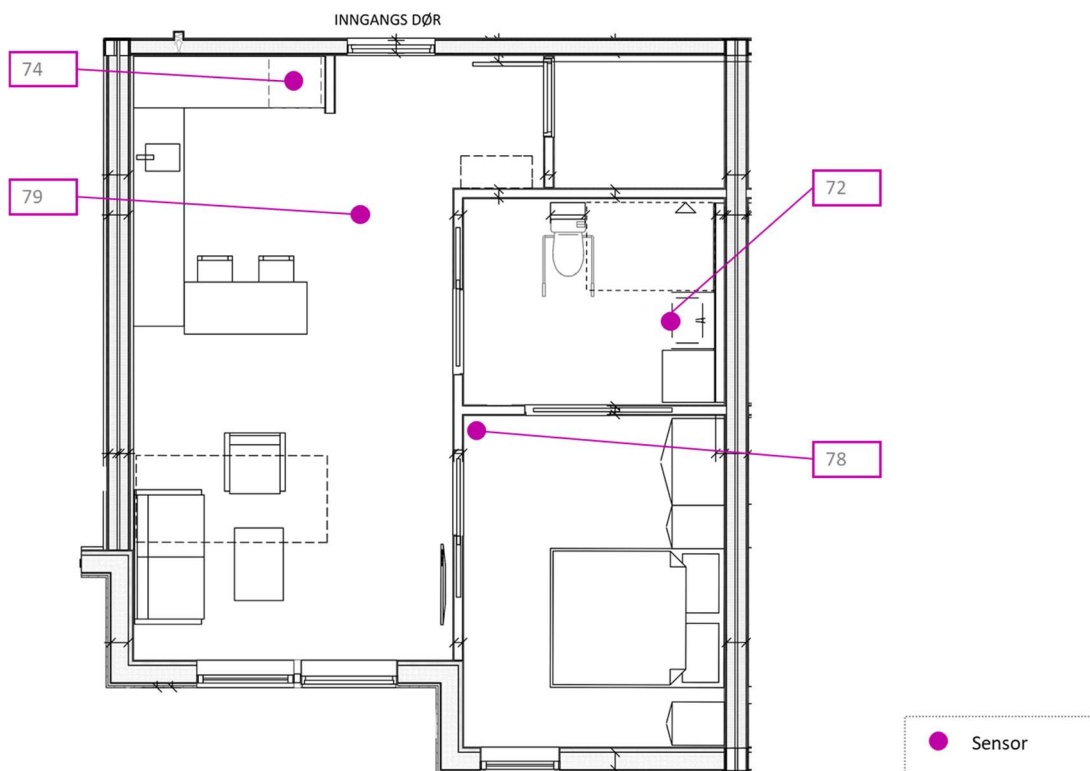
- Styring av solavskjerming forutsetter videre at persiennemotor er installert, samt at persiennene er av styrbar type
- Persienneaktuator monteres i veggboкс
- Styring av persienne foregår enten via Sensio Smarthus-applikasjonen eller via xComfort-bryter.

5.2 Digital Trygghetsalarm

Man kan også legge til sensorer for omgivelse og velvære ved hjelp av den digitale trygghetsalarmen. Her er det tatt utgangspunkt i én digital trygghetsalarm med tilhørende utstyr. Dersom annen type trygghetsalarm (eksempelvis en generell SCAIP-alarm) skal brukes, må tilleggsutstyr og plassering av disse prosjekteres per prosjekt.

Det er forbehold om hvilken type digital trygghetsalarm som velges til prosjektet i henhold til hvilke sensorer som er tilgjengelig. Eksemplene under er basert på én type trygghetsalarm fra én leverandør.

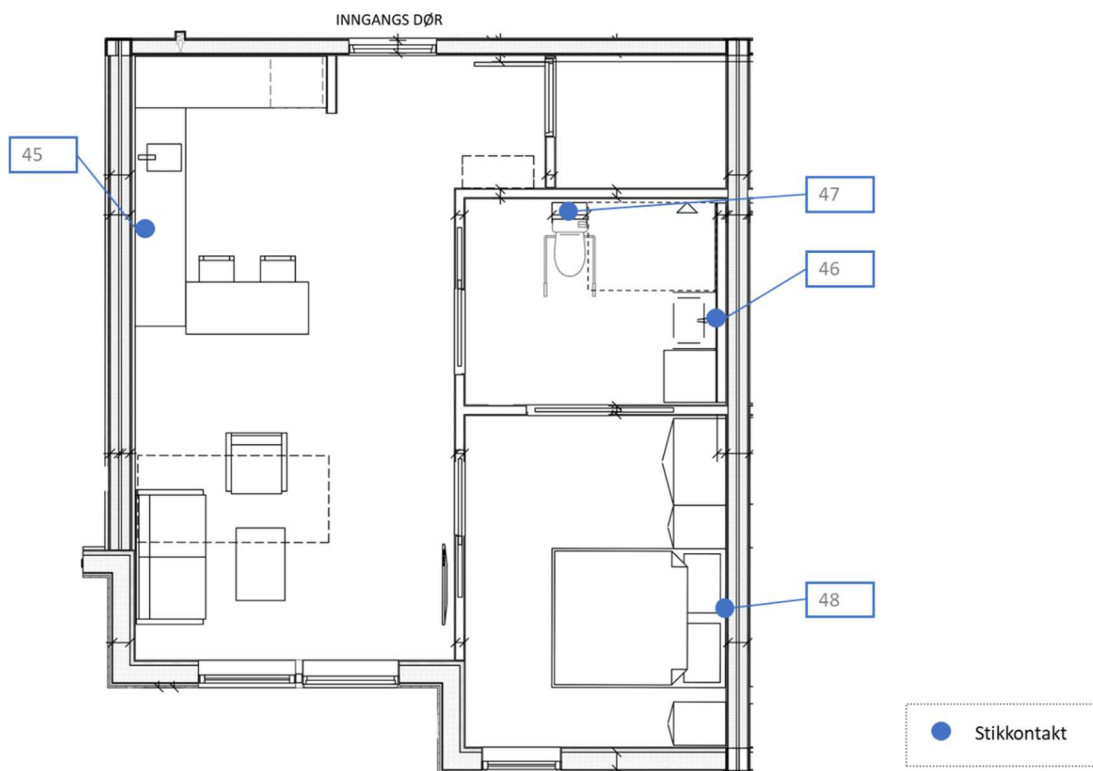
Se figur og tabell under for en oversikt over punkter og utstyr som kan inngå i bolig med omgivelse og velvære-teknologi med Digital Trygghetsalarm.



#	Funksjon	Lokasjon	Type	Strøm	Nødstrøm	Ansvarlig
72	Vannlekkasje	Plasseres der det ønskes varsling om vannlekkasje. Eksempelvis ved kjøkkenvask eller på bad.	Climax	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
74	Kjøleskap	Dørkontakt montert i åpningen til kjøleskapsdøren.	Climax	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro
78	Lyssti	Bevegelsessensor plasseres på seng eller i nærheten av seng, slik at bevegelse fanges opp. Lyskilde må kobles via aktuator.	Climax og ZigBee aktuator	Batteri (sensor) og nettspenning (aktuator)	Nei, går på batteri.	Elektro
79	Brann	Brann/røykvarsler monteres i tak i rommet den skal varsle fra	Climax	Batteri	Nei, går på batteri.	Elektro

5.3 Hev/Senk-funksjonalitet

Det anbefales som del av grunnleggende installasjon for bolig og bemannet omsorgsbolig å tilrettelegge for funksjonalitet for heving og senkning av kjøkken- baderoms- eller annen form for innredning ved behov. Denne tilretteleggelsen støtter oppom prinsippet om universell utforming og er sentral for å skape boliger for et bredt spekter av brukere.



Figur: Skisse over punkter i omsorgsbolig med hev/senk-funksjonalitet

#	Funksjon	Lokasjon	Type	Strøm	Nødstrøm	Ansvarlig
45	Stikkontakt til hev/senk benk	El-boks 1 ½ " bak, for eksempel over arbeidsbenk på kjøkken. Stikkontakt bør ha kontroll-lys som indikerer som om det er strøm i kontakten	n/a	Nettspenning	Må avklares.	Elektro
46	Stikkontakt til hev/senk servant på bad	El-boks 1 ½ " i tilknytning til servant på bad. Stikkontakt bør ha kontroll-lys som indikerer som om det er strøm i kontakten	n/a	Nettspenning.	Må avklares.	Elektro
47	Stikkontakt til hev/senk toalett på bad	El-boks 1 ½ " i tilknytning til toalett på bad. Stikkontakt bør ha kontroll-lys som indikerer som om det er strøm i kontakten	n/a	Nettspenning.	Må avklares.	Elektro
48	Stikkontakt til motorisert seng	El-boks 1 ½ " i tilknytning til seng på soverom. Stikkontakt bør ha kontroll-lys som indikerer som om det er strøm i kontakten	n/a	Nettspenning.	Må avklares.	Elektro

5.3.1 Punkt 45-48: Hev/Senk

- Med forbehold om mekanisert/motorisert styring med innebygget styringsmekanisme (taktill eller annen utforming) kreves strømstikk i tilknytning til innredning som skal kunne styres.
- Strømstikk anbefales å bygges inn så diskre som mulig.

6 Klargjøring av grunninstallasjoner for å tilrettelegge for velferdsteknologi i fellesområder i bolig

Ved enkelte prosjekter kan det være behov for å ytterligere tilrettelegge for velferdsteknologi i fellesområder.

6.1 Infrastruktur for posisjonering og dørstyring

Innendørs Posisjonering er et trådløst system for mobil trygghet og posisjonering innendørs med mulighet for soneinndeling, elektronisk gjerde og dørkontroll. Bruksområder som voldsalarm eller ansattalarm, mobil trygghetsalarm for brukere og logistikk av utstyr med sporing. Systemet består av plattform for velferdsteknologi, Blåtanngateway, Blåtannvarder og ulike smykketyper med alarmknapp som bæres av brukere og ansatte

Med posisjonering kan man dele inn lokaler og rom i soner der brukere kan bevege seg fritt og man kan varsle dersom bruker går utenfor godtatt sone eller elektronisk gjerde. Her kan man både varsle og sikre dører med dørstyring. Dører ved skjermet enhet kan for eksempel låses opp for pårørende og ansatte, men beboere med vedtak kommer til låst dør. I åpne bogrupper med åpen dør kan ansatte varsles når brukere med vedtak går utenfor avtalt sone.

6.1.1 Grunnleggende Infrastruktur posisjonering

Basen i posisjoneringssystemet består av gateway og varder. Varder kan driftes både på nettstrøm og batteri. I dette avsnittet er det tatt utgangspunkt i bruk av strømdrevne varder, siden batteridrevne ikke har behov for noen direkte infrastruktur i form av nettspenning. Fredrikstad foretrekker bruk av varder som driftes på nettstrøm, og som ikke trenger vedlikehold i form av batteribytte.

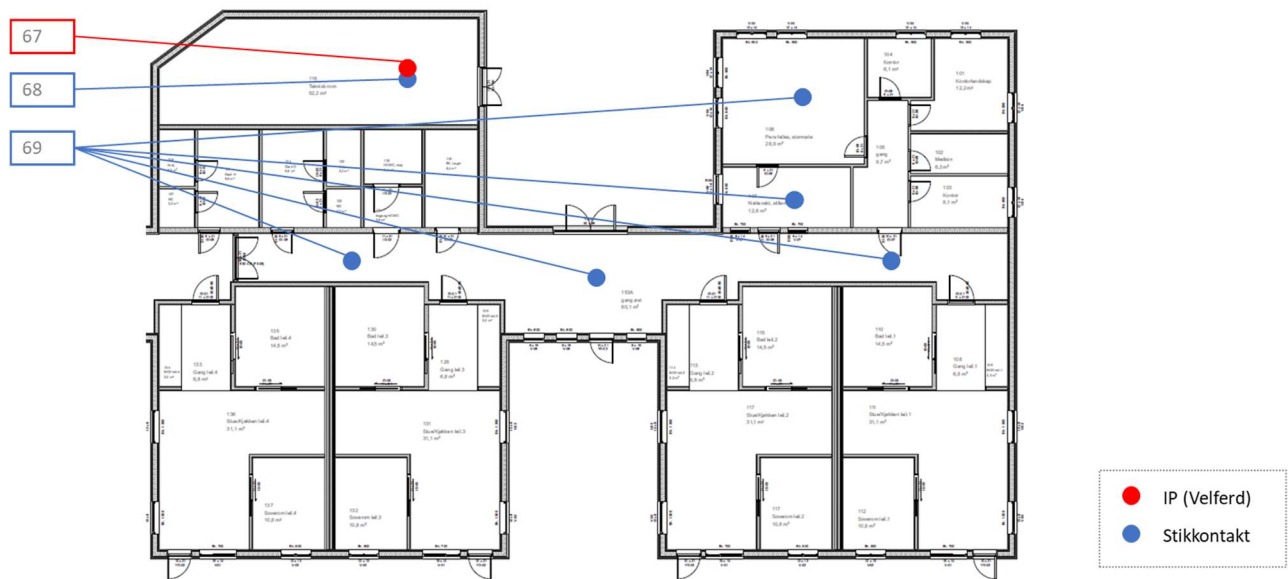
Plassering av blåtann-gateway

- Minst 1 blåtann-gateway per etasje og minst to blåtann-gatewayer per lokasjon. Maks 25 varder per blåtann-gateway.
- Plasseres på teknisk rom, men kan også plasseres ute i bomiljø, helst over himling.

Plassering av varder

- 1 varde i senter av alle rom som unikt skal kunne identifiseres i posisjoneringssystemet
- Maks 20 meter mellom hver varde
- I større eller avlange rom som er over 20 meter lange trengs det minst to varder
- Minst 2 varder må plasseres slik at den har en trådløs forbindelse med Gateway (som oftest plassert på teknisk rom) uten at signalet må passere igjennom automatisk lukkbare branddører. Disse blokkerer normalt mye radiosignaler
- **Hvis innendørs posisjonering skal benyttes til styring av dørmiljø** må det i tillegg være mulig å plassere varder midt over inngangen til døren som skal kunne låses/låses opp basert på posisjon (se oransje prikker på figuren til under) - disse må være av strømdrevet type (ikke batteri). Se detaljert info under avsnitt *Infrastrukturbehov vid integrasjon med dørstyring*

Se eksempelskisse under.



Figur: Eksempliskisse. Figuren illustrerer plassering av gateway, trådløse varder og behov av strømpunkter

#	Funksjon	Lokasjon	Type	Strøm	Nødstrøm	Ansvarlig
67	Dobbel IP-punkt til GW	Over i himling/på vegg	Velferd-Lan	PoE	Switch router etc. på UPS og reservekraftaggregat	Elektro
68	Stikkontakt GW	Rett vid siden av IP punkt til GW	Stikkontakt	Nettspenning	UPS og reservekraftaggregat	Elektro
69	Stikkontakt til varde	Ovan himling vid systemhimling, ellers i tak	Stikkontakt	Nettspenning	Varde har innbygd batteri med UPS som rekker i opp til 6 timer.	Elektro

Se spesifikasjon under for mer detaljerte krav til infrastruktur og montering.

6.1.1.1 Punkt 67 og 68: Posisjoneringsgateway

- Dobbel stikkontakt i nærhet av tenkt plassering av gateway. Kan plasseres på teknisk rom eller over himling ute i korridor. Tilkoblet UPS og nødstrøm.
- Dobbel IP-nettverkspunkt i koblingsboks plassert over himling ved tenkt plassering av Gateway
- Nettverkskabel RJ/45-RJ/45 kobles til IP-nettverkspunkt over himling. Det skal benyttes fabrikkterminerte patchekabler. Elektroentreprenør skal levere alle patchekabler. Farge/lengde iht. krav fra IT avdelingen.
- Leverandør av velferdsteknologi ettermonterer Gatewayer og 5V-strømadaptore

6.1.1.2 Punkt 69: Posisjoneringsvarde

- Dobbel stikkontakt over himling i nærhet av tenkt plassering av varde (alternativt oppunder taket der det ikke er himling). Stikkontakt må plasseres slik at byggherre vil godkjenne å trekke en strømkabel frem til tenkt plassering av varde, ref. figuren til venstre over.
- Batteridrevne varder har ikke nået infrastrukturbehov foruten at de må ha radiokontakt med gateway, antingen direkte kontakt eller via nettverket fra andre varder.
- Vardene (størrelse H: 17,5 cm, B: 11 cm, D: 5 cm) ettermonteres under himling, skrues rett inn i takplaten, og kommuniserer trådløst

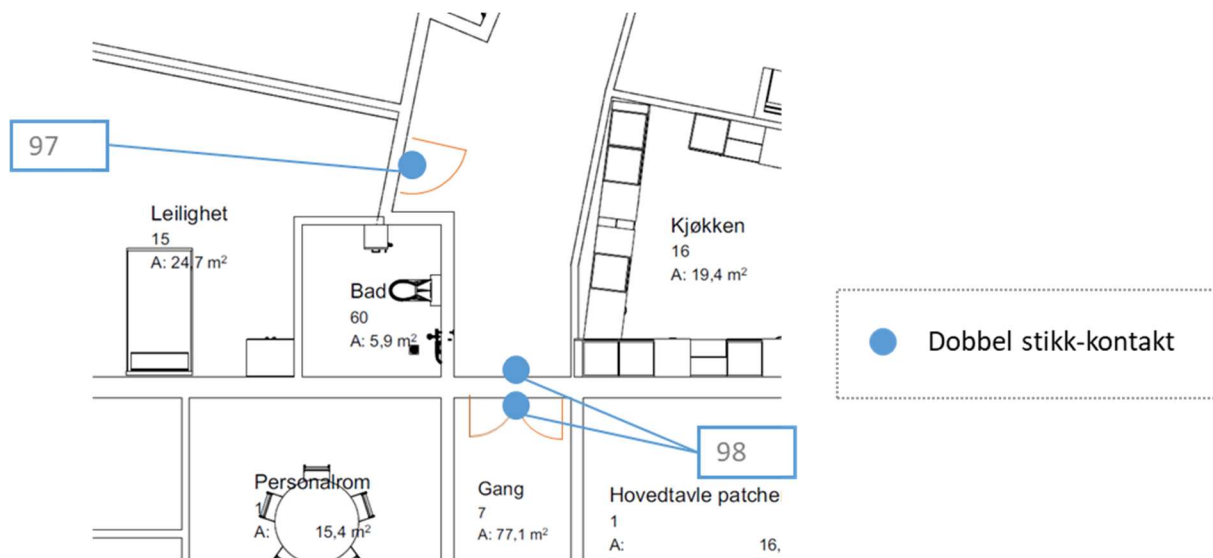
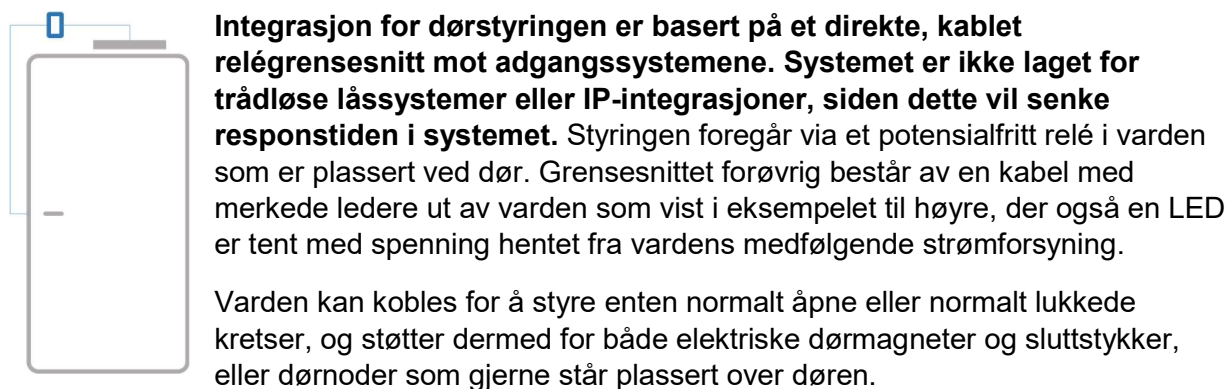
6.1.2 Infrastrukturbehov sansehager og utendørsområder

Kun batteridrevne varder er mulig å bruke utendørs på grunn av IP klassifisering. Varde må ha kontakt med posisjoneringsnettverk via enten varde som sitter innendørs eller direkte med gateway. Med fri sikt og uten noe som forstyrrer signalet er det behov for færre antall varde utendørs jamført med innendørs.

6.1.3 Infrastrukturbehov ved integrasjon med dørstyring

Dørstyring baserer seg på bruk av samme trådløse Bluetooth-baserte infrastruktur som posisjoneringsløsningen for brukere og ansatte. Dørstyring må derfor installeres sammen med posisjonering ellers så må et nettverk av varde installeres for at dørstyringsvarde skal ha mulighet at få kontakt med gateway og hverandre. Se avsnitt *Grunnleggende infrastruktur posisjonering* for mer informasjon.

Systemet låser eller låser opp dører for brukere eller ansatte med posisjonerings Smykker. Dørstyring administreres, på lik linje med Posisjonsbasert vandrealarm, i Velferdsportalen av kommunens egne superbrukere i henhold til gjeldende vedtak/samtykke for bruker.



Figur: Skisse over punkter på dører som skal ha dørstyring

#	Funksjon	Lokasjon	Type	Strøm	Nødstrøm	Ansvarlig
97	Stikkontakt til dørstyringsvarde	Over inngangsdør på korridorsiden	Nettspenning	Nettspening	Varde har innbygd batteri med UPS som rekker i opp til 6 timer.	Elektro
98	Stikkontakt til dørstyringsvarde	Over inngangsdør. Stikk på side med dørstyring (kan være begge sider)	Nettspenning	Nettspenning	Varde har innbygd batteri med UPS som rekker i opp til 6 timer.	Elektro

Se spesifikasjon under for mer detaljerte krav til infrastruktur og montering.

6.1.3.1 Punkt 97, 98: Dørstyringsvarde

- Dobbel stikkontakt i nærhet av tenkt plassering av. Stikkontakt må plasseres slik at byggherre vil godkjenne og trekke en strømkabel frem til tenkt plassering av varde.
- Dører som skal kunne låses/låses opp basert på tilgang til bruker skal stikkkontakten plasseres over inngangsdør på korridorsiden (det vil si den siden av døren som brukeren beveger seg mot når døren eventuelt skal låses)
- Fra varde er det en 2,5 meters kabel som skal møte reléet i dørens koblingsboks
- Vardene (størrelse H: 17,5 cm, B: 11 cm, D: 5 cm) ettermonteres under himling, skrues rett inn i takplaten, og kommuniserer trådløst
- På avdelingsdører med dørstyring fra begge sider er det behov for en vard på var side og dermed stikkontakt på var side

6.2 Styring av lys i fellesareal

Lys i fellesareal for beboere og korridorer for beboere og ansatte kan ha behov for ulike lysscenario i løpet av et døgn avhengig av aktivitet, omgivelser og lys. Det bør være ulike lyssoner i fellesareal for spisedel og stue.

Lys i korridorer i tilknytning til beboerrom bør kunne styres med lysscenario, spesielt dempet belysning på natt bør vurderes både av hensyn til personalet på og for å hindre for mye lys inn på beboerrom ved mulige tilsyn.

Plassering av brytere og panel bør vurderes ut fra brukergruppene i bolig og ønsket tilgjengelighet for både brukere og ansatte. Styring av lys i korridorer bør sikres fra vaktrom eller annen låst sone.

Se kap 3.1 – Lysstyring på beboerrom for tekniske detaljer

7 Infrastruktur til porttelefoni

Det finnes funksjonalitet for porttelefoni, på samme enhet som kjører Mobilt Vaktrom på Android telefon, mulighet for toveis tale, overføring av bilde/video fra porttelefoni-kamera og mulighet for å fjernåpne dør fra telefon.

Leverandør av velferdsteknologi støtter integrasjon med 2N sin Helios Verso løsning som leveres av Vcom og er en av verdens ledende produsenter av IP-baserte porttelefoner. Det er også mulighet for å integrere med andre IP-baserte systemer ved behov, men det kreves da spesifikasjoner for å estimere utviklingstid. Det er videre krav om at anlegget er integrasjonsvennlig og at integrasjon kan skje via åpne standarder, samt at nødvendig API, dokumentasjon og support blir tilgjengeliggjort for leverandør.

Ved bruk av 2-veis tale er det krav til oppsett av SIP-server i lokalt driftsmiljø. Alternativt kan det benyttes en skybasert SIP-tjeneste, så lenge nødvendige nettverkstilganger kan sikres. Det benyttes et 3. parts bibliotek som leveres av Linphone Library Beledonne Communications for kommunikasjon over SIP. Det forutsettes at porttelefoni-anlegget er kompatibelt med dette eller kan tilpasses i henhold. For å kunne fjernåpne ytterdør er det videre krav om at porttelefonianlegget er i stand til å åpne ytterdør via SIP-protokoller (DTMF-koder).

8 Trådløs sone – Wifi

God Wifi – trådløs dekning bør sikres tidlig i prosjekteringsfasen av byggeprosjektet. Infrastrukturen for trådløst internett bør samordnes med øvrig infrastruktur.

Det skal sikres god internett tilgang for både ansatte, brukere og pårørende/besøkende.

Endelig kartlegging av dekningsforhold og plassering kan først sikres når bygget er oppe, plassering av aksesspunktene vil i hovedsak plasseres i felles arealer.

Der det er himling av T-profil plasseres nettverkspunktene på kabelbroer over himling, der hvor det er fast himling plasseres nettverkspunktene rett oppunder himling.

Det skal legges opp et dobbeltnettverkspunkt per trådløstaksesspunkt.

De trådløse aksesspunktene får strøm via POE, fra switcher og nettverkskomponenter som leveres av IT-avdelingen

9 Krav til rom for IKT-fordeling

Tekniske installasjoner for velferdsteknologi samles i et teknisk rom (mini datarom beskrevet i IKT total kravspekk)

- Fiber til bygg skal tilgjengeliggjøres ved et trekkerør fra fiberkum til IKT-hovedfordelerrom
- Trekkerør og føringer føres i såle utenfra til teknisk rom og derfra til hver boenhet
- Patchepanel for kablet utstyr i boenheten
- Plass til gateway og switch/ruter
- Minimum 2 stk. 230V strømuttak
- Låsinnsett av godkjent type

10 Krav til sentral infrastruktur

- I hver boenhet skal man som minimum føre alle trekkerør opp på loft for mest mulig fleksibilitet for plassering
- Det må være muligheter for plassering av dedikert skap for velferdsteknologi per boenhet med plass til nødvendig utstyr. Dette må kunne plasseres på egnet (skjermet) sted i boenheten, sentralt nok til å sikre tilstrekkelig dekning for mottak av trådløse signaler mellom gateway og periferi utstyr i den enkelte boenhet.
- All IKT-leveranse i prosjektet må forholde seg til Fredrikstad kommunes IKT-kravspesifikasjon og kabelstandard for bygg.

11 Redundans

Ved installasjon og idriftsetting av velferdsteknologiske løsninger må det vurderes redundans og beredskap for både strømbrydd og bortfall av IKT nettverkinfrastruktur. Aktuelt utstyr og infrastruktur kan sikres med bruk av UPS/batteripakke og nødaggregat.

Dessuten kan intern varsling kunne ivaretas via husets infrastruktur og/eller mobilt bredbånd og med bruk av alarmtavle for eventuelt personale for å sikre oppfølging av hendelser.

12 Brukergrupper med særskilte behov

For boliger beregnet på spesielle brukergrupper med utvidet behov med funksjoner og tilrettelegging må det gjennomføres en egen kartlegging i prosjektet for å avklare behov for velferdsteknologi. Her vil NAV og kommunens tjeneste for tildeling av hjelpemidler ha spesiell kompetanse. Eksempler på dette kan være hev/senk-funksjonalitet på kjøkken og på bad, spyl- og fønntolett, pasientheis/travers mm.

13 Vedlegg

13.1 Vedlegg 1: Definisjoner og grunnlag for velferdsteknologi

Definisjon velferdsteknologi Helsedirektoratet (2016):

«Velferdsteknologi er først og fremst teknologisk assistanse, som skal understøtte og forsterke brukernes trygghet, sikkerhet, mobilitet, samt å muliggjøre økt fysisk og kulturell aktivitet.»

NOU 2011:11 - Innovasjon i omsorg:

«Med velferdsteknologi menes først og fremst teknologisk assistanse som bidrar til økt trygghet, sikkerhet, sosial deltakelse, mobilitet og fysisk og kulturell aktivitet, og styrker den enkeltes evne til å klare seg selv i hverdagen til tross for sykdom og sosial, psykisk eller fysisk nedsatt funksjonsevne. Velferdsteknologi kan også fungere som teknologisk støtte til pårørende og ellers bidra til å forbedre tilgjengelighet, ressursutnyttelse og kvalitet på tjenestetilbudet. Velferdsteknologiske løsninger kan i mange tilfeller forebygge behov for tjenester eller innleggelse i institusjon.»

Det er flere type og kategorier velferdsteknologi:

Velferdsteknologiske løsninger vil ha ulikt eierskap og bruk med offentlige og private løsninger, med faste installasjoner og integrasjoner i offentlige bygg og institusjoner til private smarthusløsninger, bærbare og kroppsnære dingser og apparater i både offentlig og privat eie med tilhørende tjenester, levert av det offentlige, næringslivstjenester og privat bruk mellom bruker og pårørende. En blanding og kombinasjon av offentlig og privat eie og bruk er en antatt tendens.

InnoMed og SINTEF (NOU 2011:11):

- Trygghets- og sikkerhetsteknologi
- Kompensasjons- og velværeteknologi
- Teknologi for sosial kontakt
- Teknologi for behandling og pleie

Velferdsteknologiens ABC (KS og Helsedirektoratet (2016)

- Trygghetsskapende teknologier
- Utrednings- og behandlingsteknologier
- Mestringsteknologier
- Velværeteknologier

Fredrikstad kommune benytter i byggveilederne denne inndelingen av teknologier:

- Trygghet
- Helse
- Omgivelser og velvære
- Mestring