



TILLEGG TIL KONKURRANSEGRUNNLAG DEL IV

IV.46 GENERELL KRAVSPESIFIKASJON FOR VELFERDSTEKNOLOGI

Velferdsteknologiske krav for helse og omsorgsbygg i Kristiansund kommune

Revisjon	Dato	Tekst	Laget	Sjekket	Godkjent
1.0	09.06.2021	Første versjon av dokumentet	HJ		
1.1	21.06.2021	Nummerering lagt til og div. rettelser	HJ		



Innhold

1.	Innledning.....	4
1.1	Velferdsteknologi	4
2.	Strukturering av kravspesifikasjon	4
2.1	Brukere	5
3.	Overordnet krav	6
3.1	Overordnet tekniske krav	6
3.2	Overordnede krav til entreprenør.....	8
4.	Krav til infrastruktur	9
4.1	Datainfrastruktur	9
4.2	Krav til prosjekterende ansvarlig i kommunen	9
4.3	Velferdsteknologiske krav til datainfrastruktur for entreprenør	9
4.4	Strøminfrastruktur.....	10
4.5	Krav til plassering av strømstikk:	10
4.5.1	Soverom.....	10
4.5.2	Sovealkove.....	10
4.5.3	Stue.....	10
4.5.4	Kjøkken	10
4.5.5	Inngangsdør leilighet - innside	10
4.5.6	Inngangsdør leilighet– hvis utsiden av dør går til felles gang	10
4.5.7	Inngangsdør leilighet – hvis utside av dør går rett ut.....	10
4.5.8	Krav til plassering av USB ladeuttak	10
4.5.9	Krav til plantegninger:	10
5.	Krav til velferdsteknologi for dører og vinduer	11
5.1	Overordnet krav til styring av nøkkelsystem og elektroniske dørlåser	11
5.2	Krav til levert nøkkelsystem o.l. for integrasjon mot «Påkobla nøkkel»:.....	11
5.3	Overordnede krav til dører	11
5.4	Elektronisk dørlås til inngangsdører og leilighetsdører.....	11
5.5	Elektronisk lås til postkasser, boddører o.l.	12
5.6	Dørsensor	12
5.7	Vindussensor	12
6.	Velferdsteknologiske krav til ladeuttak for rullestoler og øvrige elektriske hjelpemidler	13
7.	Velferdsteknologiske krav for individuell styring av varmeregulering	13
8.	Velferdsteknologiske krav til belysning og styring av lys	14
8.1	Byggherrens vurderinger.....	14
8.2	Lys og betjeningsutstyr for beboerrom	14
8.3	Lys for fellesområder	14
8.4	Ledesystem for omsorgsboliger	15
9.	Porttelefon og ringeapparat.....	15
9.1	Velferdsteknologiske krav til ringeapparat (ikke byggetekniske krav):.....	15
10.	Lydforsterket anlegg.....	16
11.	Assistenttjenester.....	16
11.1	Dørautomatikk for inngangsdører og leilighetsdører	16
11.2	Talevarslingsanlegg	16
12.	Brukerutstyr.....	17
12.1	Brytere	17



12.2	Bevegelsessensorer	17
12.3	Indikasjonslys.....	17
13.	Fellesarealer	18
14.	Anlegg for tomrør.....	18
15.	Kameraovervåkning.....	18
16.	Krav om beskyttelse og skjerming av tekniske anlegg og utstyr	18
17.	Overordnet krav til sensorer	19
18.	Bakgrunnsinformasjon	20
18.1	Beregning av dekning for trådløst nett	20



1. Innledning

Dette dokumentet er basert på praksis, krav og erfaringer fra flere byggeprosjekter i Kristiansund kommune. Denne beskrivelsen angir grunnleggende behov og krav for velferdsteknologiske løsninger i alle kommunale boliger, leiligheter, områder, rom m.m. Omfangsbeskrivelsen er samordnet med kommunens overordnede kravspesifikasjoner:

- II.50.01 Generell Kravspesifikasjon Automatiseringsanlegg
- II.40.01 Generell Kravspesifikasjon Elektrotekniske anlegg
- IKT Arkitektur og standarder i Kristiansund kommune
- Øvrige Generelle kravspesifikasjoner

1.1 Velferdsteknologi

Kristiansund kommune benytter Ascom som systemleverandør på pasientsignal med tilhørende sensorer for institusjon og Doro som leverandør for trygghetsalarmer med tilhørende sensorer. Kommunen har også etablert et eget responscenter, som er operativt 24/7/365 og som mottar trygghetsalarmer og tekniske alarmer for kommunen. Responscenteret mottar pr. i dag ikke alarmer fra pasientvarslingsanlegg. Det er ikke etablert én spesifikk velferdsteknologisk plattform for all velferdsteknologi i kommunen. Denne omfangsbeskrivelsen er leverandøruavhengig.

Dette dokumentet dekker ikke retningslinjer for universell utforming, TEK-standarder og andre relevante byggeforskrifter, men vil kunne henvise til disse standardene når det er behov og krav om det. Lovforskrifter om universell utforming skal alltid følges.

Velferdsteknologi finnes i mange former, alt fra trygghetsskapende teknologier, mestringsteknologier, utredning- og behandlingsteknologier til velværeteknologier. Mer informasjon finnes på Helsedirektoratets sine sider: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/velferdsteknologi>

Velferdsteknologi innebærer ikke alltid at det skal settes inn en sensor eller benyttes en bestemt teknologi. Det kan like godt være selve utformingen på lysbryteren, ringeklokken, dørvrideren eller hvordan funksjonene er tilgjengelige for brukerne eller det å bruke eksisterende eller ny teknologi på en annen måte. Det kan også være smarthusteknologi og annen teknologi, som i seg selv kanskje ikke blir kategorisert som velferdsteknologi, men ut fra brukernes behov, blir teknologien vurdert i prosjektet som velferdsteknologi, med dertil tilhørende krav. Merk at noen produkter eller løsninger vil kunne ha krav fra andre kravspesifikasjoner knyttet til seg, f.eks. en vindussensor vil kunne ha knyttet til seg både velferdsteknologiske krav og krav i beskrivelsen for automatiseringsanlegg.

2. Strukturering av kravspesifikasjon

Dokumentet gjelder for alle typer boliger, leiligheter, områder, rom o.l., hvor det er behov for velferdsteknologiske produkter og løsninger. Det er to hovedgrupper:

- Alle typer kommunale boliger, leiligheter o.l.
- Kommunale institusjoner

Dette dokumentet tar kun for seg kommunale boliger, leiligheter m.m. Kommunale institusjoner vil bli beskrevet i en senere utgave.



2.1 Brukere

Det er flere brukergrupper, som er enten mottakere av velferdsteknologi eller skal styre velferdsteknologi. Disse gruppene har forskjellig behov og krav til utstyr, løsninger o.l. Dette dokumentet omtaler flere typer brukergrupper:

- Brukere, beboere eller pasienter med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner.
- Pårørende til brukere, beboere og pasienter.
- Ansatte (helsepersonell, renholdere, vaktmestere, byggdrifere, IKT personell osv...).

Begrep kan benyttes om hverandre, f.eks. omfatter begrepet brukerutstyr, alle brukere av utstyret, om du er bruker, beboer eller pasient og i noen tilfeller gjelder det alle som skal benytte utstyret, også ansatte og pårørende. Tekstsammenhengen vil vise hvilken brukergruppe det gjelder.

Det er brukernes behov som ligger til grunn for valg av velferdsteknologiske løsninger. Dette gir et sentralt og viktig krav:

- All velferdsteknologisk leveranse i prosjektet skal være tilpasset og i størst mulig grad kunne benyttes av brukere med nedsatte fysiske eller kognitive funksjonsevner. Særlig gjelder dette utstyr der bruker/beboer skal kunne slå på/av/regulere dette selv.

Nedsatt **fysisk funksjonsevne** innebærer blant annet (ikke uttømmende liste) tap eller skade på en kroppsdel eller kroppsfunksjon, som kan føre til funksjonsnedsettelse innenfor

- Sensorikk (syn, hørsel m.m.)
- Motorikk (bevegelse, koordinasjon m.m.)

Nedsatt **kognitive funksjonsevner** omhandler tap eller skader på hukommelse og evne til å lære. Kognitive funksjonsnedsettelse påvirker blant annet hvordan brukeren er i stand til å forholde seg til informasjonen, f.eks. informasjon som formidles via et brukergrensesnitt. Et brukergrensesnitt kan være en lysbryter, en ringeklokke, en porttelefon, en fjernkontroll, en dørvrider, skjerm med informasjon, instruksjoner på en plakat o.l.

Vanlige kognitive funksjonsnedsettelse kan være:

- Vansker med å lese, skrive og regne (dysleksi, dyskalkuli)
- Vansker med å forstå sammenhenger og funksjoner, og handle deretter
- Redusert hukommelse
- Vanskeligheter med å forstå tid
- Vanskelig for å lære, vanskelig for å forstå
- Problemer med å orientere seg (både inne og ute)
- Vanskeligheter med å planlegge og organisere aktiviteter

Funksjonsevnene svekkes naturlig ved aldring og antall eldre med omsorgsbehov vil øke i årene som kommer. Det er også mange unge mennesker med forskjellig nedsatte funksjonsevner.

Kristiansund kommune ønsker å redusere barrierer for alle brukere med funksjonsnedsettelse.

Det er derfor behov for universelt utformet teknologi, som er utformet og fungerer slik at brukerne kan være selvstendige og samtidig gi brukerne kontroll over egne liv, mulighet til å kunne gjøre egne valg og ha frihet til å velge selv.



3. Overordnet krav

Alle prosjekter som omhandler boliger, leiligheter, områder, rom o.l. og hvor beboere har behov for helse og omsorgstjenester fra kommunen, skal forholde seg til krav i denne omfangsbeskrivelse.

Utviklingstakten for velferdsteknologi er høy, slik at mulighetene for utvikling av nye tjenester, forbedring og endring av eksisterende tjenester og ikke minst ny teknologi vil øke på i årene som kommer. For Kristiansund kommune er det viktig å få etablert gode infrastrukturer, med nok kapasitet, fleksibilitet og gode løsninger, som vil kunne håndtere dagens velferdsteknologiske valg og fremtidige velferdsteknologiske valg.

Dette innebærer at:

- Hele prosjektet skal være tilrettelagt for velferdsteknologi. Alle velferdsteknologiske løsninger og andre løsninger (tekniske, ikke-tekniske, produkter, systemer etc...), som skal benyttes av brukere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner, skal oppfylle alle krav som dette dokumentet beskriver.
- Alle typer infrastruktur (strøm, ikt o.l.) i tilknytning til prosjektet, skal være tilrettelagt og støtte opp rundt velferdsteknologiske løsninger for brukere og tjenesteytere.
- Leverandør har ansvar for å sjekke at utleverte kravdokumenter er av siste versjon.

3.1 Overordnet tekniske krav

Velferdsteknologi innebærer ofte installasjon av sensorer eller brukerstyr og inneholder ofte en IKT leveranse. Kristiansund kommune ønsker god oversikt og kontroll med den tekniske leveransen i prosjekter og dette gir noen overordnede tekniske krav:

- All IKT-leveranse i prosjekt må forholde seg til kommunen sin IKT-kravspesifikasjon.
- Alle forslag (utstyr, løsninger o.l.) som kan kategoriseres som en velferdsteknologi i prosjektet, skal legges fram og godkjennes av Kristiansund kommune, før det kjøpes inn, installeres eller iverksettes fysisk eller praktisk i prosjektet.
- Alle datasystemer, datainstallasjoner, styringssystemer, datautstyr o.l., som leveres i prosjektet skal følge krav siste versjon av dokumentet «IKT Arkitektur og standarder i Kristiansund kommune».
- Levert bygg-automasjonssystem / SD anlegg o.l. skal kunne sende data til kommunens plattform i Microsoft Azure, ref. krav i dokumentet «IKT Arkitektur og standarder i Kristiansund kommune».
- Kommunen skal ha administrasjonstilgang til alle styringssystemer som leveres i prosjektet. Hvis leverandør eller underleverandører har behov for egen tilgang eller administrativ tilgang inn i leverte system, pga. serviceavtaler o.l., skal det legges fram for kommunen skriftlig og det skal spesifiseres hvem hos leverandøren eller underleverandører som har tilgang (f.eks. er det en fellesbruker eller en personlig bruker). Det skal ikke leveres noe system hvor leverandør er den eneste som har tilgang.
- Det skal utarbeides en komplett liste, en tabellmatrise, over all informasjon (dvs. alarmer, varsel, meldinger, signaler o.l.) hvert enkelt system kan levere ut. Dette inkluderer også alle sensorer som leveres i prosjektet.

Det skal gå tydelig fram hva som er kritisk alarminformasjon og hva som er mindre kritisk eller ikke kritisk informasjon, f.eks. generelle ikke kritiske driftsmeldinger.



Det skal fremkomme tydelig hvordan denne informasjonen kommuniseres ut, dvs. er det i eget levert system, eget dashboard eller er det via egen App, via SMS, via SD / bygg-automasjonsanlegg etc... Kristiansund kommune vil gå gjennom listen i eget særmøte sammen med leverandører og underleverandører i prosjektet.

Listen skal skrives på det formatet tabellen under viser.
Tabellmatrisen skal inneholde følgende kolonner:

Kolonnenavn	Forklaring på kolonneinnholdet
Anlegg	Type system, f.eks. Brannalarm, heisalarm sprinkelanlegg, lysstyring osv
Prosjektleverandør	Hvem leverer systemet i prosjektet?
Systemleverandør	Hvem produserer systemet som blir levert?
Type alarm	Oversikt over alle alarm/varsel/informasjon anlegget kan sende ut. Merk! En linje pr. alarmtype
Kritikalitet	Hvor kritisk er denne alarmeren? Kritiske alarmer er merket med «A» Mindre kritiske alarm/varsel/informasjon, dvs. alarmer som ikke skal til et responscenter, er merket «B». Ikke kritiske meldinger er merket «C»
Servicenivå	Hvilket servicenivå (SLA) kan leverandør levere?
Serviceavtale med leverandør	Hvem er leverandør? Hvem utfører service og garantiarbeid?
Kontaktinformasjon	Leverandør sin kontaktinformasjon. Her skal det fremgå: Telefon, e-post, tidspunkt for kontakt, responstid, kundenummer osv...
Skal systemet kobles til Add Secure?	Skal alarmer sendes via Add Secure til responscenteret til Kristiansund kommune? Dette gjelder kun kritiske alarmer av type «A»
Mottak av informasjon til brannanlegg	Skal alarm/varsel/informasjon sendes til brannvarslingssystemet?
Mottak av informasjon til SD anlegg	Skal alarm/varsel/informasjon sendes til SD anlegget?
Mottak av informasjon via SMS	Skal alarm/varsel/informasjon sendes til SMS
Mottak av informasjon via app	Skal alarm/varsel/informasjon sendes til en app
Mottak av informasjon via e-post	Skal alarm/varsel/informasjon sendes til en e-post adresse?

- Det skal også leveres en oversikt som viser en tydelig oversikt over alle integrasjoner, som er opprettet mellom de forskjellige systemene i prosjektet. Et eksempel på dette kan være en integrasjon (sammenkobling eller viderekobling av signaler) mellom brannsentral og Add|Secure sender eller en integrasjon mellom et dørlåssystem og porttelefon.



3.2 Overordnede krav til entreprenør

Fordi utviklingstakten for teknologi er høy, er det behov for kompetanse og erfaring innen implementering og bruk velferdsteknologi. Valg av velferdsteknologi er også direkte knyttet opp til drift og leveranse av kommunale tjenester. Kristiansund kommune må derfor ha en god kontroll og oversikt over den velferdsteknologiske leveransen i prosjektet. Dette gir følgende krav til entreprenør:

- Valgt entreprenør i prosjektet skal kalle inn til nødvendige særmøter, hvor alle typer velferdsteknologiske løsninger og produkter skal legges fram for byggherre.
- Alle krav i dette dokumentet skal gjennomgås og godkjennes på et særmøte.
- Byggherre skal kunne se, teste og vurdere alle tilbudte løsninger og entreprenør skal vise tydelig hva som er tenkt levert og hvordan tilbudte produkter og løsninger skal fungere.
- Byggherre skal gi klare og tydelige valg og eller klare og tydelige føringer av løsninger til entreprenør.
- Byggherre skal godkjenne alle velferdsteknologiske produkter og løsninger i prosjektet før montering.
- Særmøtene skal dokumenteres skriftlig og referatet skal signeres av begge parter. Dette for å forhindre uenighet om valgte løsninger i prosjektet.
- I større prosjekter er det krav om etablering av demorom (visningsleilighet), hvor alle velferdsteknologiske produkter og løsninger/funksjoner er etablert. Det vil bli avgjort i hvert prosjekt om det skal være krav om demorom.
- Det skal utarbeides en oversikt over alle leverte velferdsteknologiske produkter og løsninger. Dette innebærer også produkter og løsninger som i seg selv kanskje ikke blir kategorisert som velferdsteknologi, men ut fra brukernes behov, blir teknologien vurdert i prosjektet som velferdsteknologi.
- Entreprenør skal levere dokumentasjon, opplæring og kurs på alt levert velferdsteknologiske produkt og løsninger i prosjektet. Dokumentasjonen skal være på norsk og skal tilgjengeliggjøres i kommunens FDV system.
- Det er ønskelig at entreprenør kan levere et ferdig opplegg for e-læring
Dokumentasjon, opplæring og kurs skal utvikles for flere brukergrupper:
 - Ansatte innenfor helse og omsorg
 - Vaktmestere og byggdrifere
 - Teknikere (f.eks. IKT)
- Entreprenør skal inneha riktig kompetanse for å hensynta alle byggets brukergrupper. Det er et krav om at entreprenør gjennom hele prosjektet skal ha tilgang til ressurser med god kompetanse på velferdsteknologi. Krav om relevant velferdsteknologisk kompetanse er beskrevet i eget dokument (se «Skjema III.90 Krav til nøkkelpersonell»).
- Entreprenør skal også knytte til seg en uavhengig koordinatorressurs i prosjektet, som vil ha som oppgave å koordinere kommunens velferdsteknologiske krav opp mot leveransene i prosjektet. Koordinator skal følge opp både byggherre og entreprenør ved mangler, forsinkelser, endringer o.l.



4. Krav til infrastrukturer

4.1 Datainfrastruktur

Det skal i helse og omsorgsbygg legges opp til trådløst nett med særdeles god dekning inne og ute. Velferdsteknologiske løsninger benytter i stor grad trådløse nett for å overføre data. For å få et tilfredsstillende resultat må det derfor legges til rette for en god datainfrastruktur.

4.2 Krav til prosjekterende ansvarlig i kommunen

- Det skal på et så tidlig tidspunkt som mulig i forprosjekt / prosjekt leveres plantegninger og utenomhus tegninger hvor det oppgis (hvis mulig) hvilke materiale vegger, gulv og tak består av.

IKT avdelingen vil med bakgrunn i plantegninger, utenomhus tegninger og eventuelt materialvalg, gjennomføre simuleringer av dekningsgrad for trådløst nett. Ut fra simuleringen vil det bli vurdert hvor datapunkter for trådløse aksesspunkter skal plasseres og antall trådløse aksesspunkter. Disse beregningene skal oppgis i konkurransegrunnlaget i prosjektet.

4.3 Velferdsteknologiske krav til datainfrastruktur for entreprenør

- IKT avdelingens standard for oppsett av datainfrastruktur skal følges.
- IKT avdelingen vil kjøpe inn aksesspunkter (både for ute- og innebruk) og nettverksutstyr (svitsjer, rutere o.l.)
- Entreprenør skal montere opp datapunkter, trådløse aksesspunkter (som blir levert av kommunen) og kable fra datapunktene til patchpanel og fra patchpanel til nettverksutstyr. Kommunen vil koble opp nettverksutstyret.
- Datainfrastruktur er særdeles viktig i velferdsteknologiske prosjekter og dette punktet krever god samhandling mellom entreprenør og kommunens IKT avdeling. Det er derfor et krav om at all datainfrastruktur i prosjektet skal framlegges og godkjennes via eget sær møtet om velferdsteknologi og datainfrastruktur.

For ytterligere informasjon, se også avsnittet «*Bakgrunnsinformasjon*» og underpunktet «*Beregning av dekning for trådløst nett*», som viser kriteriene IKT avdelingen legger til grunn for å beregne dekning for 2,4GHz og 5GHz trådløse nett.

Se også dokumentet «*IKT Arkitektur og standarder i Kristiansund kommune*» for tekniske krav til installasjon, kabling, tekniske rom o.l.



4.4 Strøminfrastruktur

Velferdsteknologiske krav til strøminfrastruktur kommer i tillegg til eventuelle byggetekniske krav, TEK-krav o.l. Det er viktig at antall strømstikk er vurdert i hvert enkelt prosjekt. Potensielt skal det installeres mye sensorbasert utstyr i årene fremover. Ikke alt utstyr går på batteri.

- Prosjektet skal ta høyde for minst 8-10 ekstra doble strømstikk i leilighetene i tillegg til det TEK standarden krever per kvadratmeter og plasseringen av en del (noe skal blant annet plasseres ved/i tak) av disse strømstikkene skal være i henhold til universell utforming (dvs. blant annet betjeningsvennlig høyde, gruppert på en fornuftig måte o.l.). Dette gjelder alle leiligheter og eventuelle fellesområder.
- Det skal også installeres minst to USB-uttak (for opplading av utstyr) i leiligheten.
- Det skal gjennomføres en vurdering sammen med Kristiansund kommune om disse ekstra kursene skal være prioritert ved strømutfall.
- Plassering av alle disse strømstikkene og USB uttakene, samt valg av USB plugg type, skal gjennomføres sammen med Kristiansund kommune.

4.5 Krav til plassering av strømstikk:

4.5.1 Soverom

- Plassering av dobbelt strømstikk i to av hjørnene oppe ved eller i taket på soverom. Hvis det er himling, skal strømstikk plasseres over himling.
- Plassering av ett til to (f.eks. hver side av der seng skal plasseres) doble strømstikk ved gulv ifbm. ved seng.

4.5.2 Sovealkove

- Plassering av dobbelt strømstikk i to av hjørnene oppe ved eller i taket på soverom. Hvis det er himling, skal strømstikk plasseres over himling.
- Plassering av ett dobbelt strømstikk ved gulv ifbm. seng.

4.5.3 Stue

- Plassering av dobbelt strømstikk i to av hjørnene oppe ved eller i taket på stue.
- Hvis det er himling, skal strømstikk plasseres over himling.

4.5.4 Kjøkken

- Plassering av 2 stk. doble strømstikk ifbm. kjøkkenløsning.

4.5.5 Inngangsdør leilighet - innside

- Plassering av ett dobbelt strømstikk over utgangsdør. Hvis det er himling, skal strømstikk plasseres over himling.

4.5.6 Inngangsdør leilighet– hvis utsiden av dør går til felles gang

- Plassering av ett dobbelt strømstikk over inngangsdør hvis det er himling.

4.5.7 Inngangsdør leilighet – hvis utside av dør går rett ut

- Det skal legges til rette for uttak av strøm på utside av leilighet ved inngangsdør.
- Tilretteleggelsen kan være skjult bak fasade.

4.5.8 Krav til plassering av USB ladeuttak

- Det skal plasseres ett dobbelt USB ladeuttak ved kjøkken og ett dobbelt USB ladeuttak ved seng.
- Det skal i det enkelte prosjekt vurderes hvilke USB plugg type som skal brukes (f.eks. plugg type A eller type C) og hvilke strømstyrke det skal være, dvs. 1A, 1.5A etc...

4.5.9 Krav til plantegninger:

- Leverandør skal tegne inn ekstra strømstikk og USB ladeuttak på plantegninger.



5. Krav til velferdsteknologi for dører og vinduer

Dører og vinduer er ofte benyttet for plassering av forskjellige sensorer.

Valg og plassering av sensorer i dører og vinduer krever planlegging tidlig i prosjektet.

5.1 Overordnet krav til styring av nøkkelsystem og elektroniske dørlåser

Kristiansund kommune har et prosjekt, som gir brukere tilgang til dører via en app. For at dette systemet skal fungere er det satt noen krav til alle nøkkelsystem og elektroniske dørlåser som leveres i prosjekter til Kristiansund kommune.

5.2 Krav til levert nøkkelsystem o.l. for integrasjon mot «Påkobla nøkkel»:

- Det skal være et tilgjengelig API for å styre dør.
- Det skal være gratis å åpne dør gjennom API.
- Døren må være en «online dør».

5.3 Overordnede krav til dører

Velferdsteknologiske krav til dører (krav i tillegg til eventuelle byggetekniske krav):

- Alle installerte dører skal være universalt utformet og kunne brukes av beboere med nedsatt funksjonsevne (fysisk og kognitivt).
- Valg av dørtyper og tilhørende funksjonalitet skal godkjennes av Kristiansund kommune.

5.4 Elektronisk dørlås til inngangsdører og leilighetsdører

Velferdsteknologiske krav til elektronisk dørlås (krav i tillegg til byggetekniske krav):

- Det skal installeres elektronisk dørlås i alle leilighetsdører.
- Valg og oppsett av elektroniske dørlås skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Det elektroniske låssystemet med tilhørende utstyr for beboere skal være sikkert, brukervennlig og universalt utformet, slik at det enkelt kan brukes av beboere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner.
- Den elektroniske låsen skal betjenes av en nøkkelbrikke for låsing og opplåsing av dør.
- Det elektroniske låssystemet og tilhørende nøkkelbrikker (med eventuell PIN kode) skal sikre tilgangen til bolig/leilighet for beboere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner. Det skal komme klart og tydelig fram i besvarelsen hvordan det elektroniske låssystemet vil ivareta sikring av dør for beboere med nedsatte funksjonsevner.
- Beboere skal benytte kun én nøkkelbrikke til alle dører og løsninger som har elektronisk lås i bygget, f.eks. hovedinngangsdør, leilighetsdør, eventuell postkasse, bod-dør(er), dør til søppelsjakt o.l.
- Det elektroniske låssystemet skal være utformet slik at beboer og eller ansatte med nøkkelbrikke til leilighet ikke uhensiktsmessig låser opp egen dør (innenfra eller utenfra), dvs. systemet som avleser nøkkelbrikken må kunne justeres når det gjelder rekkevidde og styrke.
- Låssystemet skal fungere slik at døren kan åpnes og låses opp på innsiden ved kun å dra ned dørvrideren, uten å benytte en nøkkelbrikke.
- Leilighetsdører skal ikke sprette opp når døren låses opp elektronisk (eller med nøkkel hvis det blir valgt som løsning i prosjektet). Dette betyr at karm, pakninger o.l må være tilpasset og justert slik at dørbladet ikke går opp når døren låses opp.



- Leilighetsdører skal også kunne lukkes på normal måte. Dette betyr at karm, pakninger o.l må være tilpasset og justert slik at dørbildet går igjen og holdes igjen når døren lukkes.
- Nøkkelbrikken skal også kunne leveres som en fjernkontrollutgave, som kan fjernåpne dører som har dørautomatikk (f.eks. hovedinngangsdør, leilighetsdør o.l.).
- Det elektroniske låssystemet skal integreres mot kommunen sitt prosjekt «Påkobla nøkkel». Se også avsnittet «Overordnet krav til styring av nøkkelsystem og elektroniske dørlåser».
- Det elektroniske låssystemet skal være koblet mot brannsentral, slik at ved brannalarm så vil alle dører låses opp automatisk.
- Det elektroniske låssystemet skal støtte assistert rømning for alle beboere, se eget punkt.
- Krav om at låssystem skal følge kap. 5.43 i «Generell kravspesifikasjon Elektrotekniske anlegg».

5.5 Elektronisk lås til postkasser, boddører o.l.

Velferdsteknologiske krav til elektroniske lås (krav i tillegg til eventuelle byggetekniske krav):

- Det skal installeres elektronisk lås på postkasser, boder, søppelrom o.l. og det skal være samme nøkkelbrikke som åpner postkassen, boddøren m.m., som åpner hovedinngangsdør(ene) og leilighetsdøren. Se også avsnittet ovenfor.
- Valg og oppsett av elektronisk lås løsning skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Systemet skal være universalt utformet og kunne brukes av beboere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner.
- Det elektroniske låssystemet skal kunne integreres mot kommunen sitt prosjekt «Påkobla nøkkel». Se også avsnittet «Overordnet krav til styring av nøkkelsystem og elektroniske dørlåser».
- Krav om at låssystem skal følge Eiendomsdrift sine overordnede krav til låssystem.

5.6 Dørsensor

Velferdsteknologiske krav til dørsensor (krav i tillegg til eventuelle byggetekniske krav):

- Hvis det ikke leveres adgangskontroll på inngangsdører og eller leilighetsdører, skal det installeres magnetsensor (dørsensor) på inngangsdør(er) og leilighetsdører, samt eventuelle verandadører (både i leilighet og i fellesområde).
- Hvis det leveres adgangskontrollsystem, som inneholder den samme funksjonen som en magnetsensor (registrere åpning/lukking), skal adgangskontrollsystemet integreres mot levert bygg-automasjonssystem og levert styringssystem for sensorer
- Valg og oppsett av dørsensor skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Det skal vurderes om det er behov for å trekke tomrør ifbm. installasjon av sensorer.

5.7 Vindussensor

Velferdsteknologiske krav til vindussensor (krav i tillegg til eventuelle byggetekniske krav):

- Det skal installeres magnetsensor på vinduer som kan åpnes, samt eventuelle vindu som kan åpnes i fellesområder.
- Valg og oppsett av vindussensor skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Det skal vurderes om det er behov for å trekke tomrør ifbm. installasjon av sensorer.



6. Velferdsteknologiske krav til ladeuttak for rullestoler og øvrige elektriske hjelpemidler

Det er behov for lading av rullestoler, både på beboerrom og i felles areal avsatt til formålet. Det er også behov for egne ladeuttak for rullestoler for utvendig bruk. Entreprenør må ta med nødvendig antall uttak for dette basert på hvilke brukergrupper som bygget er tiltenkt.

- Prosjekterende ansvarlig skal planlegge rikelig med ladeuttak til ladbare rullestoler og elektriske hjelpemiddel, som naturlig faller inn under brukergruppen, for bruk inne og ute i bygget/området.
- Det skal være mulig å se status på ladingen på eget panel ved siden av strømskikk.
- Hvis det er mulig å få informasjon om ladestatus via en app, skal det oppgis.
- Levert ladeanlegg skal kunne integreres mot levert bygg-automasjonsanlegg i prosjektet

Brukere med nedsatte funksjonsevner vil også kunne ha behov for andre elektriske hjelpemidler:

- Kommunens prosjektleder skal avklare om det er behov for å planlegge for bruk av løfteheiser i prosjektet.

7. Velferdsteknologiske krav for individuell styring av varmeregulering

Noe velferdsteknologisk utstyr utvikler en del varme og vil derfor påvirke varmereguleringen i bolig / leilighet. For noen brukere vil det kunne bli problemer med f.eks. å sove hvis det skapes for mye varme.

- Valg og oppsett av varmestyring i prosjektet skal kobles opp mot eventuelle velferdsteknologiske behov og krav i prosjektet
- Valg og oppsett skal legges fram i eget særmøte.
- Føringer for varmestyring tilknyttet velferdsteknologi:
 - Det bør være mulig for bruker å justere romtermostat opp eller ned 10 grader.
 - Romtermostat bør plasseres slik at den ikke blir påvirket av vindu eller dør.
 - Det bør vurderes om det skal installeres flere temperaturfølere.



8. Velferdsteknologiske krav til belysning og styring av lys

Korrekt belysning er særdeles viktig for brukere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner. Det kan være både krevende og utfordrende å få en løsning som favner alle behov. Det er derfor laget noen grunnleggende krav til lys og styring av lys:

- Tilstrekkelig belysning og styring av belysning skal være tilrettelagt for brukere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner.
- Det skal gjennomføres egne prosjekteringsmøter for belysning og betjeningsutstyr som er tenkt montert.
- Det skal være mulig å ettermontere og eller integrere velferdsteknologi / sensorbasert utstyr, f.eks. sengematter/tråkkematter/PIR deteksjon/magnetsensorer o.l., på belysningsutstyr som er levert i prosjektet.

8.1 Byggherrens vurderinger

Lysets fargespekter har innvirkning på om brukere med nedsatte kognitive funksjonsevner oppfatter forskjell på dag og natt. Noen brukere har også behov for automatisk påslag av belysning.

- Byggherren skal vurdere om det skal benyttes belysning med kelvin teknologi, som muliggjør styring av fargespekteret tilsvarende solens naturlige fargespekter.
- Byggherren skal også vurdere om det er behov for automatisk påslag av belysning. Ledelys til toalett skal vurderes.
- Alle leverte lyssystemer skal kunne justeres individuelt etter brukernes behov, f.eks (ikke uttømmende liste):
 - Justering av kelvin verdi
 - Justering av hvor mye lys som skal komme på natt.
 - Justering av sensitiviteten til eventuell bevegelsessensor.
 - Riktig plassering av f.eks. bevegelsessensor for lys må avklares.

8.2 Lys og betjeningsutstyr for beboerrom

- Prosjektering og leveranse av belysningen skal hensynta at dette er et privat hjem (ikke en institusjon)
- Levert lysløsning skal ikke medfører blending og flimrer for øyet.
- Plassering og funksjon/design av betjeningsutstyr skal hensynta at bruker enkelt skal kunne betjene utstyret.

8.3 Lys for fellesområder

Lys kan bidra til å gi de ulike fellesonene forskjellig atmosfære og lyset skal i tillegg gi gode arbeidsforhold til ansatte, som er en annen brukergruppe.

- Belysningen skal være tilpasset brukernes behov.
- Belysningen skal gi gode arbeidsforhold for de ansatte.
- Belysningen skal ivareta eiers/brukers krav til god driftsøkonomi.
- Bestemmelser i arbeidsmiljøloven med forskrifter for arbeidsplasser og oppholdsrom samt tilstrekkelig belysning for eldre med nedsatt syn skal legges til grunn for prosjekteringen.



- Belysning på dag skal skape gode synsforhold, stimulere til økt innsats, trygge tilværelsen og bidra til våkenhet.
- Ved prosjektering av belysning for korridor skal belysningen styres slik at dempet belysning om natten forsterker døgnrytmen, er med på å forhindre vandring og gir bedre vilkår for en god natts søvn.
- Lys skal kunne lede beboerne til ulike situasjoner, spesielt viktig er ledelys til toalett om natten.
- Bruk av belysning med dali-teknologi og kelvin-teknologi skal vurderes.

8.4 Ledesystem for omsorgsboliger

Velferdsteknologiske krav til ledesystem (krav i tillegg til eventuelle byggetekniske krav):

- Kommunens beskrivelse for elektrotekniske anlegg, som omhandler nøddlys, skal følges.
- For ganger og rømningsveier i omsorgsboliger skal det være dempet belysning på natt slik at beboere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner ikke oppfatter at full belysning angir dag og som igjen kan medføre vandring i korridor eller ut av området.
- Her skal ledesystem som leveres ha egenskaper i form av høyere luminans og lengere lysvarighet enn minimumskravet i NS3926.
- Det skal vurderes om systemet skal driftes av et sentralt anlegg.
- Det godtas ikke løsning med full belysning eller påslag med koblingsur over intervall for å tilfredsstillende krav til ladefunksjon for etterlysende ledesystem.
- Kravet om ladelys for etterlysende skilting og utforming av lys styring må sees i sammenheng og skal hensyn tas i prosjekteringsfasen.
- Tilstrekkelig ladelys skal dokumenteres.

9. Porttelefon og ringeapparat

Velferdsteknologiske krav til porttelefon (krav i tillegg til eventuelle byggetekniske krav):

- Systemet må være universalt utformet og kunne brukes av beboere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner.
- Valg og oppsett av porttelefon skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Porttelefon skal kunne kobles sammen med og være kompatibelt med hjelpemiddelutstyr fra NAV.
- Det skal være mulig å deaktivere funksjoner på en enkel og rask måte, f.eks. ringeklokke, kamera, tale o.l.
- Det skal være mulig å rute anrop til en mobiltelefon eller vaktentral / responscenter o.l.
- Det skal være mulig å videreformidle kommunikasjon til en app, f.eks. slik at bruker selv eller ansatte kan kommunisere med innringer.
- Kommunene skal selv kunne sette utstyr og funksjoner opp på en enkel og lettfattig måte i styringssystemet.

9.1 Velferdsteknologiske krav til ringeapparat (ikke byggetekniske krav):

- Det skal leveres ringeapparat til hver leilighet.
- Ringeapparatet skal plasseres utenfor hver leilighetsdør.
- Ringeapparatet skal ha en utforming, som er lettjenkjennelig som et ringeapparat.



- Ringeapparatet skal kunne kobles sammen med og være kompatibelt med hjelpemiddelutstyr fra NAV for brukere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner.

10. Lydforsterket anlegg

Velferdsteknologiske krav til lydforsterkende anlegg (krav i tillegg til eventuelle byggetekniske krav): Se avsnitt «555 Lydanlegg» i «Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg».

11. Assistenttjenester

Assistenttjenester skal kunne gi assistanse eller tjenester til beboere, pårørende eller ansatte.

11.1 Dørautomatikk for inngangsdører og leilighetsdører

Velferdsteknologiske krav til dørautomatikk (krav i tillegg til eventuelle byggetekniske krav):

- Det skal installeres dørautomatikk på alle inngangsdører og leilighetsdører.
- Valg og oppsett av dørautomatikk skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Alle leverte inngangsdører og leilighetsdører skal være koblet til bevegelsessensor og nærhetssensor, slik at døren, om det er en slagdør eller skyvedør, ikke treffer bruker når vedkommende står for nært døren eller bruker står i døråpningen.
- Det skal vurderes i prosjektet om inngangsdør og leilighetsdør kan være av type skyvedør med bevegelsessensor og nærhetssensor (slik at døren ikke lukkes når bruker står i døråpningen).
- Levert løsning skal være kompatibelt med hjelpemidler fra NAV
- Det skal legges til rette for assistert rømning for alle beboere. Assistert rømning skal også understøttes i de systemene der det er hensiktsmessig, f.eks låssystemer, dørsystemer, vindusløsninger, heis, lys osv... Dette må også følgelig beskrives byggeteknisk
- Alle leverte hoveddører og leilighetsdører og alle dører som har påkoblet dørautomatikk skal kobles mot brannanlegg.

11.2 Talevarslingsanlegg

Det skal vurderes i hvert prosjekt om det er behov for et talevarslingsanlegg ifbm. kritiske hendelser. Eventuelle krav til talevarslingsanlegg som støtter opp om velferdsteknologi:

- Valg og oppsett av talevarslingsanlegg skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Systemet skal være tilpasset brukere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner.
- Systemet skal kunne integreres mot levert bygg-automasjonssystem i prosjektet.
- En stemmestyrte assistent skal være integrert mot sikkerhetssystemer (f.eks. brannalarm, heisalarm o.l.).
- Et talevarslingsanlegg skal støtte opp om assistert rømning.
- Det skal installeres flate høyttalere i tak i hver leilighet, på soverom, bad og kjøkken/stue og i alle fellesområder, slik at brukere, pårørende og ansatte kan høre klart og tydelig beskjeder fra det stemmestyrte assistentsystemet.
- Høyttalerløsningen skal støtte opp om at bolig / leilighet er et hjem og ikke en institusjon.



- Omfang, plassering og valg av høyttalerløsning, skal legges fram i eget særmøte og løsningen skal godkjennes av Kristiansund kommune.

12. Brukerutstyr

12.1 Brytere

Dette punktet omfatter alle typer brytere, dvs. lysbryter, timer på kjøkken, nøkkelbrikker eller andre type brytere som kan bli installert.

Det stilles store krav til at betjeningsutstyr skal være tilpasset brukere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner. Det legges spesielt vekt på at alt betjeningsutstyr skal være enkelt å forstå, slik at gjeldende brukergruppe på lettfattelig og enkel måte kan betjene på/av belysning, dimming, koblings ur for påslag for stikk over kjøkkenbenk m.m.

Velferdsteknologiske krav til brytere (ikke byggetekniske krav):

- Alle brytere som leveres i prosjektet skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Bryteren skal støtte universell utforming
- Alle leverte brytere skal kunne betjenes av brukere med nedsatte fysiske eller kognitive funksjonsevner.
- Det ønskes ikke multifunksjonsbrytere, dvs. en bryter som har mange funksjoner og hvor bruker må vri/trykke/dobbelt trykk m.m. for å få tilgang til funksjoner.
- Dimmere skal utføres med vri funksjon, ikke trykk og hold funksjon.
- Timer for innslag av stikkontakter over benk skal betjenes kun ved ett trykk eller en enkel vridning.
- Bruk av bryter skal være intuitiv og funksjonene skal være meget lett tilgjengelig og forståelig for bruker.
- Krav om kort reaksjonstid på brytere (f.eks. lys) må kunne justeres – tar det for lang tid, vil det føre til feilbruk.

12.2 Bevegelsessensorer

- All plassering skal godkjennes av kommunen
- Det skal være mulig å justere sensitivitet, rekkevidde og omfang på alle bevegelsessensorer.
- Det skal være mulig å deaktivere og aktivere alle bevegelsessensorer.

12.3 Indikasjonslys

Her menes indikasjonslys: Lys på utstyr, som indikerer at utstyret er slått på/av, aktivert/deaktivert m.m. eller annet lys på utstyr, som lyser når signaler mottas / sendes /alarm aktiveres osv... Noen indikasjonslys vil kunne ha en negativ effekt på brukere med kognitiv svikt. Derfor er det krav om:

- Det skal være mulig for kommunen å slå av indikasjonslys på alle sensorer eller løsninger for brukere. I praksis kan det være at kommunen velger å ha lys i porttelefonen når den ringer, men indikasjonslys i bevegelsessensorer og nærhetssensorer slås av.
- Kommunen skal ha full kontroll over indikasjonslys.



13. Fellesarealer

Bygg som har fellesarealer, vil ha behov for velferdsteknologi:

- Alarmsystem på toalett:
 - Trekkspor og knapp for å utløse en alarm
 - Alarm / varsel skal være mulig å rute til et romdisplay i nærheten, mobiltelefon eller vaktentral / responscenter o.l.
 - Det skal settes opp et opptattlys, som tennes når døren låses
 - Opptattlyset skal kunne deaktiveres ved behov, f.eks. hvis døren blir låst over lengre tid.
- Det skal vurderes om det skal settes opp infoskjermer på bygget.

14. Anlegg for tomrør

Det må avklares ved oppstart av prosjektering om det er behov for tomrør-anlegg i tillegg til kabling.

- Tomrør til hvert vindu som kan åpnes
- Tomrør til hver dør (fellesdører, inngangsdører o.l.)
- Tomrør til porttelefon og ringeapparat for alle leilighetsdører

15. Kameraovervåkning

Alle leverte styringssystem o.l. skal følge krav i dokumentet «IKT Arkitektur og standarder i Kristiansund kommune». Behov for kameraovervåkning vurderes i hvert enkelt prosjekt.

16. Krav om beskyttelse og skjerming av tekniske anlegg og utstyr

Krav om skjerming og beskyttelse av utstyr for brukere med nedsatte fysiske eller kognitive funksjonsevner:

- Skap og rom som inneholder datapunkter, KNX tilkoblingsmuligheter o.l. skal kunne låses.
- Hvis det opprettes datapunkter i sikringskap eller andre tekniske skap i leiligheter, oppholdsrom, fellesarealer o.l., skal disse kunne låses.



17. Overordnet krav til sensorer

Kristiansund kommune ønsker god oversikt og kontroll over alle sensorer og da spesielt alle velferdsteknologiske sensorer som leveres i prosjektet. Dette ønskes for at kommunen skal få en løsning som fungerer godt og tilfredsstillende, både for brukere og kommunen.

Kommunens digitale strategi (KDG punkt 4.5.1) gir blant annet veiledning om at alle sensor-data skal sendes til en felles plattform og per i dag vil det være prosjektets valgte bygg-automasjonssystem. Alle leverte velferdsteknologiske sensorer i prosjektet skal styres fra et felles grensesnitt og alle alarmer og varsler o.l. skal leveres en og samme app. Alle leverte styringssystem o.l. skal følge krav i dokumentet «*IKT Arkitektur og standarder i Kristiansund kommune*».

Overordnede generelle krav for alle velferdsteknologiske (VFT) sensorer og løsninger og systemer, som leveres i prosjektet:

- Valg av VFT sensorer og oppsett av VFT sensorplattform (for administrasjon og styring av sensorer) skal godkjennes av Kristiansund kommune.
- Alle VFT sensorer skal:
 - Fjern-administreres fra et felles grensesnitt (app / styringssystem o.l.)
 - Det skal blant annet være mulig å (minimumskrav)
 - Sette opp sensor i systemet (aktivering)
 - Bestemme hvilke alarmer, varsel og informasjon som skal sendes til app.
 - Sette opp tidsstyring av sensorer.
 - Aktivering og deaktivering av sensorer.
 - Sette opp batterivarsel og batterikapasitet grense for varsel.
 - Signaler (alarmer, meldinger, informasjon o.l.) skal gå til en og samme app.
 - Signal (alarm/varsel) skal sendes når en hendelse inntreffer, f.eks en aktiv dørsensor skal sende varsel/alarm når en dør åpnes, en aktiv vindussensor skal sende varsel/alarm når et vindu åpnes, en aktiv bevegelsessensor skal sende varsel/alarm når det er bevegelse osv...
 - Sensor skal kunne aktiveres og deaktiveres etter behov.
 - Det skal være mulig å aktivere sensorene i gitte tidsperioder, f.eks. fra 22:00 til 07:00 og på gitte dager, slik at aktive tidsperiode f.eks. mandag til fredag kan være annerledes enn lørdag og søndag (helg).
- Alle data fra sensorene skal sende til valgt bygg-automasjonssystem i prosjektet.
- Installasjon av sensorer i dør eller vindu skal være branngodkjent etter gjeldende lov og regelverk.
- Sensorer skal ikke kunne avstilles ved å trykke på en knapp eller bryter på selve sensoren.
- Hvis sensorer går på batteri:
 - Det skal være enket å skifte batteri i magnetsensoren.
 - Det skal være lang levetid (minst 12mnd) på batteri under normalt bruk.
 - Det skal sendes batterivarsel til en og samme app når batteriet må skiftes.
 - Det skal være mulig å administrere grensen for batterivarsel (og dermed når batterivarsel blir sendt ut) i grensesnittet for systemet, f.eks. endre grensen til 30%, når den nås, blir det sendt ut batterivarsel.
- Sensorene skal være beskyttet (f.eks. værbestandig og mot tukling) bak et deksel o.l.
- Sensorene skal være av IP klasse 67 eller bedre.



18. Bakgrunnsinformasjon

18.1 Beregning av dekning for trådløst nett

IKT avdelingen har definert et sett med kriterier som skal være oppfylt for dekning av trådløse nett i helse og omsorgsboliger. Diagrammet under viser kravene som må være oppfylt på henholdsvis 2.4GHz og 5GHz nett.

Criteria		2.4GHz	5GHz	
Signal Strength	Min	-67	-67	dBm
Secondary Signal Strength	Min	OFF	-67	dBm
Tertiary Signal Strength	Min	OFF	OFF	dBm
Signal-to-Noise Ratio	Min	20	25	dB
Data Rate	Min	24	24	Mbps
Channel Interference	Max	2	1	
at minimum Signal Strength		-85	-85	dBm
Number of Access Points	Min	OFF	OFF	
at min.		OFF	OFF	dBm
Round Trip Time (RTT)	Max	200	200	ms
Packet Loss	Max	0	0	%
Apply the same criteria to both bands		<input type="checkbox"/>		