

Sluttrapport fra ByBo AS sitt Husbankstøttede-kompetanseprosjekt 2011-2014:

## «Bygge velferdsteknologisk nytte for beboere og tjenesteytere og styrket bokvalitet for beboerne på Bjerknes Plass»



### Løsningspartnere:



Utviklingscenter for  
sykehjem og hjemmetjenester  
Hordaland



### Leverandører:



**KJELL HANSEN ELEKTRO AS**

Utgiver: ByBo AS, Postboks 1137 Sentrum, 5809 Bergen  
ISBN: 978-82-90122-76-3

## Innholdsfortegnelse

1. Prosjektidé og initiering .....	3
2. Organisering .....	3
3. Innsatsene 2011-14 i rammen av hele prosjektforløpet på Bjerknes Plass .....	3
4. Prosjektavspark høsten 2012 og etablering av eierskap til prosjektet .....	4
5. Veien fram til beslutning om velferdsteknologisk «basispakke» .....	4
6. Løsnings-tillegget ikke markedsført som egen kvalitet ved boligene på Bjerknes Plass....	6
7. Tid for breddeformidling mens første byggetrinn ferdigstilles og deretter .....	6
8. Forberedelse av visningsbolig – valg av påbyggingsløsninger for visningsformål .....	7
9. Støttende leverandører .....	8
10. Forberedt overdragelse til partnerne og kunnskapsbærere høsten 2014.....	8
11. Drøfting av noen hovederfaringer.....	9
12. Vurdert grad av måloppnåelse i prosjektet.....	10
13. Vedlegg: Anskaffelse av Bjerknes Plass – velferdsteknologisk basispakke .....	13

---

Denne rapporten dekker følgende saksnummer for tildeling av boligrelaterte kompetansemidler fra Husbanken:

2011/19630-3; 2012/7437-4; 2013/4871-5; 2014/6025-4

## Prosjektidé og initiering

Ideen til prosjektet kom opp i dialog mellom Husbanken region vest og boligutbyggingselskapet ByBo AS. Bruk av smarthusløsninger for komfort- og sikkerhetsnytte var vel kjent, også på den måten at løsningene kunne fjernstyres via en styringsenhet i boligen som kunne kommuniseres med over internett. Erfaringen var at slike løsninger ofte ble forholdsvis kostbare og gjerne forbeholdt mer eksklusive boligsegment. Nå så en at potensialet for at slik teknologi også kunne brukes for varsling og kommunikasjon i et omsorgsøymed var nærliggende, med den kommunale omsorgstjeneste, private tilbydere av omsorgstjenester og pårørende og andre nærstående som samhandlere. En hovedsak i prosjektet var å få konkretisert og vurdert mulighetene for ulike skalagevinster ved å inkludere en «velferdsteknologisk basispakke» i alle boligene i et nytt boligutbyggingsprosjekt, en pakke som ved behov lett kunne aktiveres og bringe boligen på internett.

Slik ble prosjektet etablert som et utviklings- og erfaringspartnerskap mellom offentlig og privat – Bergen Kommune og Husbanken på den ene side, og ByBo AS som utbygger og Orange Helse som privat tjenestetilbyder på den annen. ByBo AS har vært prosjekteier og tilskuddshaver i forhold til kompetansutviklingsmidlene fra Husbanken.

## Organisering

Bergen kommune har deltatt i prosjektet på flere måter og ved ulike instanser, men den operative og prosjektdeltakelsen har Utviklingssentret for sykehjem og hjemmetjenester i Hordaland (USHT) stått for på vegne av kommunen. Det ble etablert en styringsgruppe for prosjektet, som har bestått av:

- Daglig leder for ByBo AS, Kjetil Helland
- Spesialrådgiver ved USHT, Per B. Waardal
- Sykepleier og gruppeleder for hjemmesykepleien i Orange Helse AS, Siw Østensen

Høgskolen i Bergen har i hovedsak bistått med teknisk ekspertise, ved professor i elektrofag, Knut Øvsthus. Fornebu Consulting har vært engasjert til prosjektledelse og teknologirådgivning fra forsommeren 2012, ved hhv Bjørn Mathiesen og Tor Sætrang. Sistnevnte har hatt et særlig ansvar for bruken av visningsboligen som ble etablert fra nyttår 2013-2014, med vekt på oppsett og drifting av velferdsteknologiløsningen.

## Innsatsene 2011-14 i rammen av hele prosjektforløpet på Bjerknes Plass



## Prosjektavspark høsten 2012 og etablering av eierskap til prosjektet

Den 13. november 2012 arrangerte prosjektet en konferanse for sine partner-representanter og andre interessenter i Bergen. Cirka 30 møtte. Foruten å presentere prosjektet, gav samlingen etter invitasjon viktige innspill til prioritering av velferdsteknologiske løsningselement. Blant deltakende instanser var Husbanken, region vest, og representanter for brukerne, så som Eldrerådet og Kommunale råd for funksjonshemmede i Bergen. Fra Høgskolen i Bergen deltok både representanter for velferdsteknologiutdanningen, og for ergoterapeututdanningen.



## Veien fram til beslutning om velferdsteknologisk «basispakke»

Sommeren 2012 ble det utarbeidet leveranseplaner for prosjektet som bl.a. omfattet

- 1) Aug-okt 2012 ... beskrive "åpne velferdsteknologiske løsningsarkitektur" i prosjektet
- 2) Okt-des 2012 ... Få fram prioriterte funksjonelle velferdsteknologiske løsninger, slik partene ser behov for; -invitere leverandører av basispakke

Det ble samtidig beskrevet ønske om, fra boligutbyggers side å "identifisere merkostnadene / kostnadsbildet og påfølgende muligheter ved å legge til en grunnleggende velferdsteknologisk installasjon i hver enkelt leilighet, i stedet for forskriftsdekkende AV/PÅ hovedbryterløsning.

En la vekt på at den velferdsteknologiske basispakken skulle være eller gi:

1. mulighet for «å prøve ut hvordan en utvidet smarthusløsning virker inn på beboere, både med og uten et eksisterende omsorgsbehov.» (ref. Husbanken, i tilsagnsbrevet)
2. felles for alle boligene, men basert på at hver bolig skal ha sin avgrensede løsning/enhet.
3. teknologisk åpen, i den betydning at signalene som genereres i løsningen skal være tilgjengelige i IP-format over en «IP-gateway», og knyttet til den tilgangsåpne fiberkabelforbindelsen som Canal Digital leverer inn til hver bolig. Med "åpenhet" har en valgt en funksjonell tilnærming, og støtter seg på de føringer og løsningsveiledninger som er etablert i OSI-modellen (Open Systems Interconnection model (ISO/IEC7498-1)); I praksis er kravet at løsningen skal kunne styres utenfra via internett, og at den skal kunne levere informasjon og signaler til eksterne systemer via internett;
4. tilrettelagt for fleksibel/senere påbyggbarhet i forhold til andre velferdsteknologiske løsninger og hjelpemidler, slik den enkelte boligkjøper senere vil ønske eller ha behov for; presisere informasjonsåpenhet - applikasjonslaget skal være åpent
5. enkelt å endre oppsettet av bryterfunksjoner og signalstyring
6. tilrettelagt for fjernstyring og –oppsett fra elektroleverandør, tjeneste- eller serviceleverandør;
7. minst mulig innlåsende hos en leverandør; det skal være kurant å bytte til annen leverandør av viktige komponenter
8. mulig å deaktivere for den boligeier som ikke ønsker å ta i bruk slik teknologi som basispakken omfatter

Den valgte basispakken består av:

- Styringsenhet for styring av egen bolig, via trådløst nett
- Varmestyring (vannbåren varme)
- Ventilasjon
- Ute/Inne-bryter ved utgangsdør (Slår av/på alt unntatt kjøleskap og fryser)

9. konkurransedyktig pris ved anskaffelse (for utbygger)
10. tydelig beskrevet samlet kostnadsbilde ved senere anskaffelser for påbygging, i form av utvidelse og tilvalg for boligkjøper/beboer/omsorgsleverandør, inklusive lisens- og driftskostnader.

#### Kommersielle vurderinger

Det ble i den elektrotekniske installasjonsentreprisen i byggeprosjektet tatt forbehold om at enkelte deler og tilhørende arbeid i beskrivelsen kunne trekkes ut av entreprisen, for å erstattes av alternativ løsning for å imøtekomme omsorgsteknologiprojektets behov. En slo derfor fast underveis at den velferdsteknologiske basispakken kunne finansieres gjennom:

- Uttrekk av ordinære elektrotekniske komponenter (elektroskap, termostater m.v.) og arbeid som erstattes av basispakken;
- Et tilleggsbidrag i byggeprosjektets budsjett til basispakken i størrelsesorden 5.000 kroner eksklusive mva. per leilighet
- Et tilleggsbidrag fra (dette) kompetanseprosjektet, budsjettert som rådgivning i forhold til systemintegrasjon senere i prosjektet
- Gunstige priser fra leverandør, ved å utnytte konkurransemomentet i den privatrettslige anskaffelsen.

#### Kvalifisering av leverandører

Det ble i samspill med den elektrotekniske leverandøren ført dialoger med ulike leverandører av den definerte basispakken. En la lagt vekt på å velge ledende leverandører innenfor to ulike «familier» av slik basisteknologi; på den ene siden KNX som gjennom KNX Norge tilbyr en trådbundet løsningsplattform som en serie med produsenter og leverandører kan levere utstyr og komponenter til. Hager og ABB ble vurdert her og ABB valgt for et nærmere tilbud.

På den andre siden ble Eaton invitert, hvis løsning i stor grad er trådløs; Det siste gjør installasjon og påbygning enklere og antatt kostnadsbesparende, både i form av spart arbeid, materiell og rør i vegg. Løsningen har egne protokoller, men i funksjon åpen i den forstand at en har et gjennomarbeidet IP-grensesnitt.

#### Leverandørvalg og –anskaffelse

Prosjektet presenterte den 22.1. 2013 en mer omfattende drøfting av løsning og leverandører fram for Husbanken, region Vest, og konkluderte med følgende forslag : «Med forbehold om Husbankens innsigelse, har vi valgt Eaton sin tilbudte løsning for ByBo AS sitt Bjerknes Plass prosjekt.» Husbanken hadde ingen innsigelser og Eaton (inkl Sensio) valgt.

Den bredere og fullstendige drøftingen som ble lagt fram følger som vedlegg til denne sluttrapporten.

## Løsnings-tillegget ikke markedsført som egen kvalitet ved boligene på Bjerknes Plass

Det var en premisse for markedsføringen av boligene på Bjerknes Plass at de ikke skulle profileres særskilt som tilrettelagt for brukere av omsorgstjenester. En ønsket naturlig nok å nå fram til en bredest mulig gruppe interessenter, som det tverrsnitt av befolkningen som slike leiligheter i den aktuelle prisklassen vanligvis ville appellere til.

## Tid for breddeformidling mens første byggetrinn ferdigstilles og deretter

### Presentasjoner og spredningsaktiviteter

Når løsnings- og leverandørvalget var gjennomført, var det tid for bredt anlagte formidlingsaktiviteter om løsningsarkitektur og kunnskapsløpet fram mot bruken etter ferdigstilling av boligene. Dette var i tråd med den delingsforpliktelse som prosjektet har vært forpliktet til som mottaker av kompetansetilskudd fra Husbanken. Blant annet deltok prosjektets representant(er) ved

- Fagkonferanser i Hordaland, og i Ytre Ryfylke
- Erfaringsdeling i velferdsteknologi-nettverk Hordaland, Rogaland, Vest-Agder
- Deltatt i fagnettverk Norsk Teknologi i hele perioden
- Fylkesmannens helsekonferanse 9. april 2013
- Velferdsteknologidagen i regi av Høgskolen i Bergen mai 2013
- Presentasjoner i velferdsteknologi-nettverk, Østfold
- Presentasjon ved velferdsteknologidag i Lunner kommune mars 2014 – ca 100 deltakere
- Presentasjon ved velferdsteknologikonferanse Stord februar 2014 – cirka 100 deltakere, arrangør HSH
- Husbankens søkerkonferanse mars 2014, Gardermoen
- Husbankens medarbeiderkonferanse i Sandefjord april 2014 (med fjernstyrt demo til visningsleiligheten)
- Oppfølging av standardiseringsinitiativ mot Standard Norge
- Oppfølging av fagperspektiv mot Bygg21 ved dets styreleder mars til oktober 2014

### Pressedekning og artikler i dagpressen i 2014

- Pressedekningen fra statsråd Sanner sitt besøk til visningsleiligheten januar 2014 ble distribuert til nær 50 andre aviser over hele landet, med Tor Sætrang som prosjektets talsmann.
- Fagpresse-journalists intervju med Tor Sætrang vinteren 2014 i og om visningsleiligheten har fått bred distribusjon til norsk fagpresse.



### Forberedelse av lokale tjenesteytere på nye, mulige forutsetninger for tjenestene

Det har vært viktig for oss i prosjektet å la førstelinjepersonell hos de lokale tjenesteytere få møte løsningene, få beskrevet mulige brukerscenarier, og kunne «leke» seg med mulighetene. Både de kommunale og private aktørene innenfor hjemmesykepleie og hjemmetjeneste-feltet har vært trukket med og orientert om hva slags fasiliteter som ble installert. En gevinst av dette er å kunne starte refleksjoner hos den enkelte i tjenesten om mulighetene. Den som har den helsefaglige kompetansen kan ha et annet perspektiv på hvordan teknologien kan utnyttes ved varslingsbehov og i kommunikasjon med bruker. Forberedelsen skjedde hele tiden med forbehold om hvem som kom til å flytte inn på Bjerknes Plass, og hvilke behov de ville melde. Disse lokale tjenesteyterne var

- Bergen kommune, hjemmesykepleien, ved Slettebakken-gruppen, Landås
- Orange Helse sin kompetansegruppe på hjemmesykepleie i Bergen

### **Forberedelse av visningsbolig – valg av påbyggingsløsninger for visningsformål**

Styringsgruppen prioriterte i 2013 påbyggingsløsninger, særlig ut fra velferd/omsorg:

- o Sengesensor
- o Panikkbrytere ved gulvlist i soverom, stue og bad.
- o Alarmsmykke
- o Lyssti fra seng til bad
- o Kjøleskap-varsling ved åpen dør, inaktivitet (ikke i bruk over en definert tid)
- o Varsling ved åpen utgangsdør til veranda på natt. Melding til beboer om at det er natt, samt varsling til ekstern mottager.
- o WEB-kamera for fjernvisning/overvåkning av aktivitetene i boligen
- o Fuktsensor kjøkkengulv

Fuktsensor i kjøkkenbenk med stenging av vanntilførsel og komfyrvern var forvalgt ved prosjekteringen og ble selvstendig installert, ikke integrert med velferdsteknologi-løsningen)

Behov for UPS (backupløsning ved strømbrudd) ved installasjon av kvalifiserte varslingssystemer ble påpekt, men ikke installert.

Partnerne ba respektivt om løsningsområder av spesiell interesse, særlig for perioden 2HÅ 2014 – 1 HÅ 2015:

- Utviklingssentret: Nøkkel- og adkomsthåndtering for hjemmesykepleien (e-lås), og differensiert alarm-varsling
- Orange Helse: Tjenesteutvikling med støtte i to veis lyd/bilde kommunikasjon, støttet av separat/tilgrensende eget prosjekt; senest avventende til Video-for-Alle

Gjennom sommeren og høsten 2014 ble det klart at en del av tjenestene som ble vurdert som viktige og meget relevante ikke er implementert og testet ut da den tekniske utviklingen har tatt lengre tid enn lovet fra leverandørene. Dette gjelder spesielt elektronisk dørlås og video for alle. Det er tatt skritt for disse blir videreført i andre aktuelle Husbankstøttede prosjekter som særlig fokuserer på løsninger for trygt hjemmeboende, som spredningsprosjektet til USHT, Bergen og Ytre Ryfylke (Tau).

#### Når visningsboligen var klar fra primo januar 2014

- 7-8. januar 2014: storåpning ved prosjekt-initiert fagkonferanse i Bergen, og visning i boligen; ca 50 deltakere fra i alt 13 ulike kommuner fra hele Sør-Norge deltok, sammen med Helsedirektoratets representant (Lasse Frantzen) og KS' sin representant (Une Tangen).
- Sammen med og initiert fra Husbanken: Lagt til rette og gjennomført besøk fra statsråd Sanner 14. januar 2014 med følge.
- Opplæringsinvitasjoner og gjennomførte samlinger for utvalgte medarbeidere fra prosjekteier og –partnerne
- Besøk fra videregående skoler. Elektrofag og pleie- og omsorgsfag
- Visningsmuligheten også stilt til rådighet for velferdsteknologi-seksjonen hos Høgskolen i Bergen for perioden januar til november 2014 (mens høgskolens eget velferdsteknologi-laboratorium var stengt / ble flyttet og oppgradert).

#### Når beboerne i første byggetrinn (A-bygget) var flyttet inn mars 2014

Invitasjon til beboerne til presentasjon av installert løsning og dens påbyggingsmuligheter, både for komfortformål og for velferdsteknologiske løsninger. Invitasjonen gjentatt etter hvert som også de to andre byggetrinnene ble ferdig. Generelt var deltakelsen begrenset, og beboerne var generelt meget uvitende om hva slags teknologi som var installert i boligen deres.

#### **Støttende leverandører**

Prosjektet inviterte og mottok leverandør-bidrag (fra Sensio og Eaton) til forhåndsvisning av løsninger i de daværende lokaler til velferdsteknologi-laboratoriet ved Høgskolen i Bergen fra mai 2013 til årsskiftet 2013-14, for bruk til deres studenter og andre besøksgrupper. Dette utstyret ble da flyttet til visningsboligen på Bjerknes Plass. I kraft av sitt nære samarbeid med Sensio, har også Lyse Smart engasjert seg for å få fram supplerende løsninger til visningsboligen for første halvår 2015.

#### **Forberedt overdragelse til partnerne og kunnskapsbærere høsten 2014**

- Fulgt opp med teknologirådgivning innenfor prioriterte løsningsområder
  - o Særlig utviklingen mht. dørlåshåndtering/alarm (USHT/Bergen K) og Video-for-alle (Orange Helse)
- Oppgradering av visningsmiljø – i relasjon til Sensios styringssystem
- Utviklet 3-trinns prosess for formidling til relevante fagpersoner i samhandlende knipper av kommuner i Hordaland (sensommer 2014), hvor trinn to gjelder befarig til visningsboligen.
- Avstemt aktiviteter med sideprosjektet til USHT (høsten 2014)
  - o Grundig opplæringsløp for to 20 %-frikjøpte i Slettebakken-gruppa av Hjemmesykepleien i Bergen kommune
  - o Formidling til og oppfølging av kommune-knipper, Hordaland
  - o Ditto for fagadministrative/forvaltningsenhet Bergen Kommune



## Drøfting av noen hovederfaringer

### A. Hvordan ble det med beboer-/brukerinitierte påbygginger de første 6-12 mnd?

- I praksis et ikke-marked for komfort-påbygginger, enten på grunn av ikke attraktiv prising eller utilstrekkelig markedsføring, eller begge deler.
- Et tilfelle meldt seg med kvalifiserte omsorgsbehov i forhold til løsningsstøtte:
  - i. så langt har behovsavklaringen positivt bekreftet løsningenes føringer for teknisk og funksjonell gjennomførbarhet,
  - ii. Utnytter utredningstilskudd og andre av Husbankens ordninger
  - iii. Utfordrer samspillet mellom kommune/NAV

### B. Tilgjengelig og prøvet teknologi i bunn, kriteriene for valg holder fortsatt, i 2014

- Prosjektet har mot slutten av 2014 tatt tak i argumentasjonen fra løsningsvalget i januar 2013, og kan slå fast at de holder og at de valgte teknologiene har bredt om seg i tiden som har gått.
- Den sentrale komponenten, styringsenheten, er i sterk utvikling, og senere versjoner gir mulighet for migrasjon fra installerte enhet til senere, uten å måtte skifte ut andre elementer.
- Teknologiens kost/nytte er helt avhengig av løsninger som «pakkes», forenkles, klargjøres og settes inn i pålitelige driftsrammer etter nye, industrielle modeller, og her er vi ennå i den spede oppstart i det norske markedet.

### C. Økonomiske føringer for aktører (utbygger / installatør / beboer / bruker)

- For beboerne eller boligkjøperne er det merverdi i at ulike tjenesteytere kan benytte den samme (velferdsteknologiske) infrastrukturen i boligen for sine ulike formål.
- Forretningsmodellene for å kunne inkludere velferdsteknologi som her er i sterk endring. For sitt neste store utbyggingsprosjekt, Bjerknes Plass, har ByBo AS valgt å gå videre med et slikt tilbud, men gått i partnerskap med Lyse Smart om å kunne tilby dette som opsjoner til boligkjøperne på rent kommersielt grunnlag.
- For installatørene innebærer utviklingen at oppsett av løsningene må kunne gjøres standardisert og fjernstyrt på et mye «høyere nivå»

Prosjektinnsikter oversatt til løsninger for ByBo AS' neste byggeprosjekt:

*«Når vi velger å videre med Smartly på Bjerknes Park, så vil vi også benytte beboerbasen i Bjerknes Plass for å drive kundeundersøkelser og oppsalg av tjenester der. Dette tror vi øker kundenes bevissthet om hva som finnes av muligheter. Kombinert med en forretningsmodell som gir lavere startkostnader og en lav månedsavgift, tror vi dette kan øke omfanget av løsninger som kan være aktuelle for mennesker i ulike faser.*

*Dette arbeidet vil fortsette i 2015 slik at vi kan høste erfaringer over lengre tid.»*

### D. Kompetanseutfordringene i hele kjeden

- Prosjektet har igjen og igjen vist behov for betydelig kompetanseløft hos alle aktørene de aktuelle verdikjedene, for eksempel
  - i. Rådgivende ingeniører utfordres både teknologisk og kommersielt

- ii. Installatørene kan ikke lenger bruke skreddersøm og ditto priser på slike løsninger som i betydelig grad blir hyllevere, eller gjenstand for standardiserte oppsett via apper og annet.
  - iii. Viktigheten av å få fram definerte prosedyrer/ansvarfordeling for samhandlingen mellom installatør og helsepersonell som beskrivende aktør når det gjelder ønsket funksjonalitet.
  - iv. Helsefaglig personell trenger å få konkretisert og erfart mulighetsrommet, for ulike brukergrupper, både i forebyggende faser og når det foreligger vedtak om lokale omsorgstjenester. Telemedisin og avstandskonsultasjon støttet av lyd og billedkommunikasjon revolusjonerer for tiden måten tjenestene leveres på og må relateres til slike løsninger for hjemmeboende som dette handler om.
  - v. Helsefaglig IT-personell må trykke på for å åpne kommunikasjonen til og fra kommunale pleie og omsorgssystemer, bl.a.
- E. Potensiell øvings- og løsningsarena for et helt grendemiljø – kan utvikles og dras betydelig videre med lokale partnere
- o Vi har i prosjektet hele tiden tenkt grendeutvikling. Den valgte løsningen kan nesten like lett installeres for brukere i nabolaget til Bjerknes Plass i en brukt eller rehabilitert bolig, og varslingsoppsettet kan samkjøres i forhold til lokale tjenesteytere på samme måten, og samordnet med kapasitet og ressurser for alle brukergruppene.
  - o Det åpner for og inviterer lokalisering av ulike tjenesteytere på Bjerknes Plass eller i umiddelbar nærhet. I prosjektet har vi bare i liten grad invitert naboer og lokale interessenter inn til å forme fremtidens grendemiljø med støtte i mulighetene som prosjektet har åpnet.

### Vurdert grad av måloppnåelse i prosjektet

Tiltakets formål iht. Husbankens tildelingsbrev:

*«Prosjektet skal gi bred erfaring om implementering av velferdsteknologi i nye boliger. For å få et bredt erfaringsgrunnlag, er det viktig å prøve ut hvordan en utvidet smarthusløsning virker inn på beboere, både med og uten eksisterende omsorgsbehov. Relevante samarbeidspartnere er Bergen kommune og Høgskolen i Bergen.*

*I samarbeidet med Høgskolen i Bergen og i samarbeidet med Husbanken skal prosjektet utnytte de nasjonale og internasjonale erfaringer og kontakter som anses nyttige. Partene vil aktivt legge til grunn en ... åpen deling av erfaringer i prosjektet. Erfaringer og drøftinger skal dokumenteres og lagres i et medium (prosjekthotell eller lignende) som er tilgjengelig på tvers av de ulike aktørene. (...)*»

Vurdering av måloppnåelse:

- 1) «Viktig å prøve ut hvordan en utvidet smarthusløsning virker inn på beboere»
  - o En utvidet smarthusløsning er prøvet ut, dels ved at en nøktern løsning ble implementert i alle 108 boliger, dels ved at en vesentlig mer utvidet omsorgsrettet løsning ble installert og demonstrert for brede grupper i henhold til generelle, antatte brukerbehov og ulike scenarier for omsorgsutløsende brukeratferd.

- For beboere uten eksisterende omsorgsbehov kan vi slå fast at deres kunnskap om hva som fantes installert i boligen av smarthusteknologi i utgangspunktet var meget svak. Til tross for samlinger for beboerne til informasjon om løsningene var det så langt prosjektet er kjent med ingen beboere som har gått til det skritt å tegne abonnement på styringsenheten slik at boligen kobles til nett, eller kjøpt utvidet smarthusfunksjonalitet for komfort- eller varslingsformål. En antar at dette både skyldes svak kunnskap om mulighetene, og at slike påbyggingspakker synes å ha vært så høyt priset at var en barriere i forhold til anskaffelse.
- Innenfor prosjektperioden er det kun registrert et ektepar med beboer som har eksisterende omsorgsbehov. Deres behov og situasjon har fått sterk oppmerksomhet



og vært utnyttet som et særlig læringstilfelle. På senhøsten 2014 er det i ferd med å bli levert og montert påbyggingsfunksjoner i forhold til den installerte basispakken. Styringsenheten for varsling vil bli mobilisert, for sending av signaler til avtalt beredskapsbase hos valgte tjenesteyter, som i dette tilfelle er private Orange Helse. Teknisk og funksjonelt har vi kunnet slå fast at den installerte basispakken er en god plattform for omsorgsrettede funksjoner og varslinger, og at verktøyene for oppsett og tilpasning til bruker er kraftfulle og til stede, selv om de ikke ennå har nådd den grad av enkelhet som gjør at en helsearbeider uten teknisk kompetanse uten videre kan gjøre tilpasningene. Derved virker dette ennå urimelig kostnadsdrivende.

- Det videre arbeidet med tilrettelegging og tjenestetilpasning for disse beboerne vil skje innenfor rammen av parallellprosjektet 2014-15 i regi av Bergen kommune / USHT, Hordaland.
- Denne delen av tiltakets formål oppfattes som rimelig godt ivaretatt og oppfylt.

## 2) «Erfaring om implementering av velferdsteknologi i nye boliger»

- Prosjektet har samlet sett gitt erfaring som målsatt i forhold til å skape bedre forståelse for en mulig og realistisk arkitektur for bruk av velferdsteknologi i nye boliger, både teknisk-funksjonelt og økonomisk.
- Prosjektet har kastet mye lys over behov for nødvendig standardisering av slik infrastruktur, og arbeidet fram et rammeverk for å tenke basisfunksjonalitet, standardiserte påbyggingspakker og individuell slutttilpasning.
- Krav til bruk av åpne teknologiske standarder for valg av kommunikasjonsprotokoller m.v. mellom de ulike elementene i løsningene har vært understreket fra starten av og ligget som en premiss for systemdesign og valg av teknologi og komponenter.

- Prosjektet har identifisert betydelige nyttegevinster ved å bringe nye boliger på nett med fellesløsninger, med hovedfunksjoner og påbyggingsmuligheter. Samtidig har vi erfart at både utbyggere og løsningsleverandører av velferdsteknologi bare er ved starten i forhold til å finne effektive og robuste løsninger som også er økonomisk forsvarlige i anskaffelse og drift.
  - Denne delen av tiltakets formål vurderes som godt ivaretatt og innfridd.
- 3) *«I samarbeidet med Høgskolen i Bergen og i samarbeidet med Husbanken skal prosjektet utnytte de nasjonale og internasjonale erfaringer og kontakter som anses nyttige»*
- Gjennom den regelmessige kontakten med Høgskolen i Bergen har prosjektet dratt nytte av noen regionale erfaringer og kontakter, men også selv bidratt inn i høgskolens konferanser og velferdslaboratorium, som nevnt. Av særlig verdi for prosjektet har professor Knut Øvsthus sine ekspertvurderinger og –råd vært; Ikke minst i hans egenskap som medlem av den nasjonale ekspertgruppen som har veiledet innsatsene i Helsedirektoratets Nasjonalt program for velferdsteknologi 2013-2020.
  - Prosjektet og høgskolen hadde opprinnelig en felles intensjon om å rekruttere studenter til følgeforskning; Det viste seg imidlertid ikke mulig å få løs slike ressurser, bl.a. fordi høgskolens andre aktuelle ressurser i prosjektperioden har vært betydelig engasjert i det enda mer omfattende Lindås-prosjektet.
  - Prosjektet har – til dels uavhengig av relasjonen til høgskolen – dratt nytte av og utviklet nasjonale og enkelte internasjonale kontakter og erfaringer. Her har partnerne, Bergen kommune ved USHT (Per B Waardal med flere) og Orange Helse (ved Siw Østensen) i samspill med prosjektleder og prosjektets teknologirådgiver spilt med på en gjensidig og stimulerende måte i hele perioden.
  - Denne delen av formålet med tiltaket anses fullt ut ivaretatt.

## Vedlegg: Anskaffelse av Bjerknes Plass – velferdsteknologisk basispakke

Vedlegget gjengir den redegjørelse og orientering som ble lagt fram for Husbanken 22. januar 2013 mht. valg av løsning og leverandør:

### Kvalifisering av leverandører

Det ble i samspill med den elektrotekniske leverandøren ført dialoger med tre ulike leverandører av basispakke:

- Hager (KNX-basert)
- ABB (KNX-basert)
- Eaton (egne protokoller, men i funksjon åpen i den forstand at en har et gjennomarbeidet IP-grensesnitt.)

En har lagt vekt på å velge ledende leverandører innenfor to ulike «familier» av slik basisteknologi; på den ene siden KNX, som gjennom KNX Norge, tilbyr en trådbundet løsningsplattform som en serie med produsenter og leverandører kan levere utstyr og komponenter til.

På den andre siden ble Eaton invitert, hvis løsning i stor grad er trådløs; Det siste gjør installasjon og påbygning enklere og antatt kostnadsbesparende, både i form av spart arbeid, materiell og rør i vegg. I forhold til alternative leverandører av trådløse systemer, ble Eaton preferert i dette prosjektet på bakgrunn av lokal representasjon (forhandler i Bergen) og utbredelse (tilgjengelighet på tilleggs-komponenter og alternative leverandører). Denne løsningskategorien ble på dette tidspunkt også av en serie internasjonale tilbydere, bl.a. EnOcean som en betydelig internasjonal aktør, både direkte og som underleverandør til andre aktører, som Honeywell-selskapet PEHA Elektro GmbH.

I praksis har det – etter anbefaling fra valgte elektroinstallatør - bare vært innhentet konkrete komplette tilbud fra Hager og Eaton. Tor Sætrang har medvirket i dialogen med Eaton – i nært samspill med elektroinstallatør og ByBo AS sin daglige leder.

### Løsningsdrøfting

Det ble i flere runder tatt skritt for å sikre faktisk sammenlignbarhet mellom kandidatene i forhold til tekniske, systemmessige og funksjonelle egenskaper og sammenligningens økonomiske konsekvens. Økonomisk sett var det ikke nevneverdig forskjell mellom systemene.

KNX har i flere henseender vært den dominerende plattformen for smarthusløsninger i Norge, med en rekke utstyrsprodusenter som tilbydere og bred tilstedeværelse på installatørsiden. Slik har KNX fremstått som et sterkt løsningsalternativ. Samtidig har arbeidsgruppen ønsket å få fram anbefalelsesverdige alternativ, både for å belyse trådbundet i forhold til trådløse teknologier, men også hva løsningene representerer funksjonelt og kostnadmessig i forhold til kommunikasjon og signaltilgjengelighet over IP i et robust og sikkert brukermiljø.

I prosjektet har en søkt å finne fram til løsninger som ikke har markante kostnadssteg i forhold til påbyggbarhet, eller begrensninger som framtvinger utskifting av viktige komponenter ved framtidig utbygging i forhold til forventede og prioriterte funksjoner.

En har utfordret leverandørene av de ulike løsningene i forhold til å kunne konkretisere hvordan en skal kunne kommunisere med smarthuskomponentene via internett (ekstern styring og innhenting av informasjon). Et generelt inntrykk, er at en ved å velge KNX, i større grad er avhengig av å *forhåndsdefinere* antall ut- og innganger som skal benyttes i løsningen. Dette må vektas i forhold til behovet om fleksibilitet i forhold til framtidig utbygging av den enkelte leilighets anlegg.

En har vurdert KNX og alternative "proprietære" protokollers faktiske åpenhet. Ettersom begge leverandørers løsninger synes å tilfredsstille krav om grensesnitt ihht. OSI-modellen (se kravpunkt 3 ovenfor), bl.a. ved tilrettelegging av kommunikasjon via USB, oppfattes dette kravet oppfylt for begge.

Sikkerhetsaspektet har vært en del av diskusjonen i valg av løsning. En har diskutert mulig sårbarhet ved å "åpne" boligene mot internett via IP, samt konsekvensene av mulige konflikter mellom de ulike leilighetene ved utstrakt bruk av trådløs teknologi. En har kommet fram til at de erfaringene som ligger i å sikre seg mot mulige "innbrudd" via IP, er en velkjent problemstilling, og at dette regnes som håndterlig. Når det gjelder muligheten for konflikter mellom de trådløse komponentene, støtter en seg på garantier fra leverandør, og erfaringer de har fra andre prosjekter av en viss størrelse. Sikkerhet her handler også om å sikre systemets opptid, og en legger til grunn at begge leverandørene tilbyr system som har mekanismer for å varsle når batterier må byttes (Eaton), har mulighet for å sikre varsling ved strømbrudd (opsjon) og annen varsling ved komponentsvikt..

I forhold til binding til leverandør/produsent, ser en ikke store forskjeller på systemene. Både KNX og Eaton har mange autoriserte installatører som kan installere og supportere løsningene. KNX er en anerkjent løsning som produseres av en rekke leverandører i henhold til KNX-felleskapets sin felles systemspesifikasjon. KNX er en stor aktør mht. styring av større elektroinstallasjoner i bygg / næringsbygg. Eaton sin løsning fremstår som mer intuitiv og enklere å "overta" som 3. part enn KNX-baserte løsninger, ikke minst på grunn av den utvidede styringsenheten (Sensio) som sammen med selskapets x-Comfort enhet gir et enkelt brukergrensesnitt.

Begge systemer tilbyr styringssystem som har lett tilgjengelige grensesnitt for installatør, boligeier, bruker for systeminnstilling og oppsett. IP-gateway er et krav i basispakken, ettersom en inkludert styringsenhet kan vesentlig forenkle og legge til rette for velferdsteknologisk påbyggbarhet. De muligheter dette gir for å høste erfaringer/læring både for kjøpere og tjenesteleverandører, har vært vektlagt.

### Hva gir de to løsningskategoriene?

	Hager (KNX)	Eaton
Løsningsarkitektur	En etablert standard for smarthusteknologi, støttet av flere leverandører	En ledende leverandør av en annen standard for omgivelseskontroll i bygg
Trådbundet/trådløs	Trådbundet	Trådløs
Hvor mye uttrekk	Kr (ikke relevant her)	Kr (ikke relevant her)
	Se særskilt oppstilling ved rådgivende ingeniør Wickman, versjon oppdatert 9.1. ca kl 10.30	
Styringsenhet	Ja	Ja, X-comfort + Sensio
Lisenskostnader?	Kr	Kr
Leverandørens kunnskap om velferdsteknologi	En mangeårig foretrukken teknologi for omgivelseskontroll, hvor KNX Norge er involvert i en rekke velferdsteknologiske demo- og tidliginstallasjoner i Norge	Eaton satser spesifikt på å posisjonere seg innenfor dette området. Erfaring fra deltagelse i flere prosjekter, som i Lister-nettverket m.v.
Lokal kompetanse	Ja, men skal utvikles og sikres gjennom prosjektleveransen	Ja, men skal utvikles og sikres gjennom prosjektleveransen
Risiko og ulempe	Markante kostnadssteg ved utbygging. Avhengighet av installatør for å sette inn nye komponenter inn i løsningen.	Smarthuskomponentene må suppleres med enheter som kan kommunisere med Eaton sin protokoll. Avhengighet av installatør for å sette inn nye komponenter i løsningen
Fordeler	Mange produsenter kan levere komponenter til selve smarthusløsningen, og er anerkjent som aktive i det norske velferdsteknologimarkedet i dag, bl.a. Almas Hus i Oslo o.l. med tilsvarende løsningsforståelse.	En leverandør som forstår det velferdsteknologiske bildet, og er aktiv på området. Også aktiv i flere demoinstallasjoner i boliger. Flexibilitet - Enkelt å gjøre endringer, og antatt å være noe rimeligere å endre.

### Generelle forutsetninger i forhold til de øvrige leverandøravtalene

Det forutsettes at leverandøren av bredbånd / internettilgangen via fiber, Canal Digital, respekterer prinsippene for nettnøytralitet, slik de er nedfelt i Post- og Teletilsynets veileder Om nettnøytralitet (versjon 2.0) fra 2009.

### Leverandørvalg

Prosjektet la den 22.1. 2013 fram for Husbanken, region Vest følgende forslag til valg av leverandør og løsning: «Med forbehold om Husbankens innsigelse, har vi valgt Eaton sin tilbudte løsning for ByBo AS sitt Bjerknes Plass prosjekt.» Husbanken hadde ingen innsigelser og Eaton (inkl Sensio) valgt.

#### Teknisk arbeidsgruppe som sto bak anbefalingen

- Trond Wickman – prosjektets elektrotekniske rådgivende ingeniør
- Kjetil Hansen, daglig leder i Kjell Hansen Elektro, prosjektets elektroinstallatør
- Tor Sætrang, uavhengig teknologirådgiver, Fornebu Consulting
- Kjetil Helland, daglig leder, ByBo AS

Prosjektlederen for velferdsteknologiprojektet, Bjørn Mathiesen, har deltatt som assosiert. Prosjektets styringsgruppe besluttet anbefalingen den 9. januar, på grunnlag av anbefalingen fra den tekniske arbeidsgruppen; Professor Knut Øvsthus fra Høgskolen i Bergen ble konsultert i forkant av avgjørelsen.