Vedlegg B
Løsningsbeskrivelse EBA
100758– Ørland – fornyelse boliger

Tabell: Oversikt over boligene/boenhetene som inngikk i omfanget i forprosjektfasen.

Boligadresse	Type bygg	Byggeår	Familiebolig *	Leilighet**	Antall bygg	Antall boenheter	Antall i bruk	Antall ikke i bruk
Langhusveien	Enebolig	1998-2000	8	0	8	8	7	1
Kristoffersvei	Enebolig	1994	4	0	4	4	4	0
Heiloveien	Enebolig	1995	3	0	3	3	3	0
Hovdeveien	Enebolig	1969	6	0	6	6	6	0
Sandveien	Enebolig	1969	8	0	8	8	7	1
Sandveien	Tomannsbolig	1969	0	6	3	6	3	3
St. Georgs vei	Enebolig	1969	18	0	18	18	15	3
Tyrs vei	Tomannsbolig	1970	6	0	3	6	6	2
Kirkeveien	Tomannsbolig	1957	4	0	2	4	3	1
Tingvollen 1-10	Firemannsbolig	1952	34	2	8	32	13	
Tingvollen 11-15	Firemannsbolig	1953-1957	2	22	7	28	8	
Kleivhaugen	Enebolig	1956	1	0	1	1	0	1
			94	30	71	124	77	12

* Boenhet med 3 eller flere soverom

** Boenhet med inntil 2 soverom

Vurdert tilstand og fornyelsesbehov

Prosjektet skal gjennom fornyelse sikre funksjonelle, tidsmessige og driftssikre leiligheter og familieboliger, med alminnelig god bokvalitet. Generelt for prosjektet og som et utgangspunkt er det lagt til grunn helhetlig boligfornyelse, der man gjør tiltak på alle bygningskomponenter som har et nødvendig fornyelsesbehov. For vurdering av nødvendighet er det lagt til grunn en restlevetid på 10 år, samt en angivelse på minimum 20 års levetid for tiltakene som anbefales i prosjektet. Boligporteføljen på Ørland er preget av en aldrende boligmasse med stort behov for vedlikehold og fornyelse. Vedlagt følger en overordnet beskrivelse av de ulike boområdene og hvilke fornyelsesbehov som anses som nødvendige å gjennomføre.

Ivaretakelse av støykrav som følge av reguleringsbestemmelser

Alle boliger i porteføljen faller innenfor krav som følge av ny reguleringsplan for Ørlandet. Støytiltak utenfor basen omfatter også forsvarssektorens boliger. I anbefalte fornyelsestiltak er det dermed medtatt nødvendige tiltak for å ivareta krav til innendørs støynivå.

Langhusveien, Kristoffers vei og Heiloveien:

Boenhetene i Langhusveien, Kristoffers vei og Heiloveien omfatter til sammen 15 boenheter, bygget i perioden 1994-2000. Boligene ligger i boområder med god, skjermet bokvalitet. Dette er de nyeste boligene i boligporteføljen på Ørland, sett bort fra de nye boligene som ble anskaffet i 2016. Boligene har identisk utforming, og består av 1 etasje med kaldloft, samt kjeller. Boligene er vurdert å være i god stand, men med noe behov for vedlikehold og oppgradering. Felles for boligene er imidlertid også en problematikk knyttet til kjelleren, med dårlig drenering og fuktinntregning fra yttervegg. Årsaken til problemene er sammensatt, og skyldes høy grunnvannstand i området, kombinert med feil utførelse fra da boligene ble bygget. Det er på et faglig grunnlag, ut fra boligenes generelle gode tilstand og vurdert restlevetid på

bygningskomponenter, vurdert å ikke være behov for helhetlig fornyelse. Tiltakene som anbefales i Langhusveien, Kristoffers vei og Heiloveien begrenser seg i hovedsak til å løse drenerings- og fuktinntregningsproblematikken. Videre anbefales det som kombinert støy-, energieffektiviserings- og inneklimatiltak, komplett utskiftning av vinduer i boligene samt installasjon av balansert ventilasjonssystem.

Sandveien:

Boligene i Sandveien omfatter til sammen 14 boenheter, fordelt på 8 eneboliger og 3 tomannsboliger, bygget i 1969. Boligene ligger i et boområde med god, skjermet bokvalitet, og består av 1 etasje med kaldloft. Boligene er vurdert å være slitt, spesielt innvendig, og ha betydelig fornyelsesbehov, herunder komplett utvendig og innvendig fornyelse, samt fornyelse av infrastruktur og tekniske anlegg innenfor veggliv. Det anbefales også tiltak på utvendig vann- og avløpsnett, med separering av overvann og spillvann frem til offentlig VA-rør, samt ny vannledning til boligene fra offentlig vannledning. Ut fra støy-, energieffektiviserings- og inneklimahensyn anbefales det etterisolering, komplett utskiftning av vinduer i boligene, samt installasjon av balansert ventilasjonssystem. For økt funksjonalitet og brukbarhet er det vurdert som hensiktsmessig å endre planløsning, herunder etablere større vindfang og baderom.

Brannteknisk konsept/vurdering

Alle boliger er plassert i risikoklasse 4 og brannklasse 1. Dette betyr at bæresystem samt eventuelt rømningstrapp skal inneha en brannmotstand R15 [B15]. Dette anses ivaretatt for alle befarte bygg. Branncellebegrensede bygningsdel (mellom boenheter, opp til yttertak og ut i takfoten) skal ha brannmotstand EI 30 [B30]. Dette medfører at branncellebegrensende vegger må føres opp til yttertak og ut i takfoten, eller etasjeskiller må være brancellebegrenset bygningsdel. For deteksjon og varsling er det tilstrekkelig med optiske røykvarslere som dekker området kjøkken, stue, sone utenfor soverom og tekniske rom. Det må være minst én detektor per etasje og eventuelle fellesområder må ha felles varsling. Avstand til nabobyggverk: dersom avstand er større enn 8 meter er ingen tiltak nødvendig.

Miljø og energibelastning

Boligene utgjør en relevant bygningskategori med hensyn til energi og tilfredsstillelse av kravene til passivhus. Imidlertid omfatter fornyelses-/vedlikeholdstiltakene i prosjektet mindre funksjonelle tilpasninger og generell modernisering av enkelte tekniske komponenter. Tiltakene er ikke å anse som hovedombygging og vil ikke utløse energikrav iht. TEK17. Videre gir ikke oppdragets økonomiske rammer rom for et økt ambisjonsnivå på energiklasse. Det er derfor ikke utført energiberegninger for boligene.

For de boligene som anbefales fornyet (med unntak av boliger der tiltakene er begrenset til kjeller), er det ut fra dagens tilstand på boligene og eksisterende U-verdier, lagt til grunn oppgradering av bygningselementer etter følgende nivå for å bedre energibruken:

Yttervegger	U-verdi $\leq$0,18 W/m²K	Yttervegg med 250 mm isolasjon.
Tak	U-verdi $\leq$0,13 W/m²K	Ca 300 mm isolasjon (mot kaldt loft)
Vinduer og dører	U-verdi $\leq$0,8 W/m²K	
Andel vinduer og dører av BTA	$\leq$25%	

Luftlekkasjetall pr time ved 50Pa trykkforskjell	≤2,5	Ved rehabilitering må det legges ekstra vekt på tettinger av gjennomføringer, avslutning av vindsperre og dampsperre mv.
Normalisert kuldebroverdi, der m2 angis som oppvarmet BRA	0,05(W/m²K)	Kuldebroverdien bør enkelt kunne innfris, da bygg er bindingsverksbygg.
Årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner i ventilasjonsanlegg	≥80%	Kun aktuelt dersom balansert ventilasjon installeres.
Spesifikk vifteeffekt i ventilasjonsanlegg (SFP)	<1,5 kW/(m³/s)	Kun aktuelt dersom balansert ventilasjon installeres.

Ved å følge disse forutsetningene er det vurdert å kunne oppnå et energinivå for boligene tilsvarende energiramme TEK 10 klasse C, med energiforbruk 120 + 1600 kWh/m² oppvarmet BRA pr. år. Der energioppgradering av enkelte bygningselementer ikke er anbefalt, skyldes dette god tilstand på eksisterende konstruksjon. Omfanget av tiltakene vil altså ikke medføre at boligene vil oppfylle dagens krav til energibruk i TEK17.

Universell utforming

Teknisk forskrift (TEK17) stiller krav til *tilgjengelighet* i boenheter, ikke universell utforming. Prosjekt 100758 omfatter fornyelses-/vedlikeholdstiltak på eksisterende bygningsmasse, som ikke er å anse som hovedombygging, og vil derfor som hovedregel ikke utløse krav om ivaretakelse av TEK17. For de boligene der det planlegges fornyelse med utvidelse av sanitærrom, for å samle bad, WC og vask/tørk av klær, vil krav til tilgjengelighet iht. TEK17 ivaretas, men da begrenset til sanitærrommet.

20 Bygning, generelt

21 Grunn og fundamenter

Langhusveien, Kristoffers vei og Heiloveien: For å få bukt med fuktinntregnings-problematikken, legges det opp til utskiftning av drenering rundt boligene, med nødvendig komplettering av terreng med fall fra bygg. Det er også lagt til grunn tiltak for å hindre eller forbedre innsig av grunnvann. Dette innebærer enten tetting av grunnmur eller mulig installasjon av grunnvannspumpe som et tillegg til tiltak på drensledninger. Tiltaket besluttes når grunnmur er avdekket.

Sandveien: Det legges opp til tiltak for å bedre lufting av krypkjeller under boligene, samt eventuelt ny plast på bakken under bygget.

22 Bæresystemer

Ingen tiltak.

23 Yttervegger

Langhusveien, Kristoffers vei og Heiloveien:

Kjellerveggene i boligene er sannsynligvis støpt rett mot bunnplate, slik at det trenger inn fukt via støpeskjøten i overgangen vegg/gulv. På yttervegg i kjeller under terreng er det lagt til grunn tetting av overgangen. Utvendige kjellervegger etterisoleres mot og over terreng. Ut fra alder/antatt restlevetid og dagens tilstand anbefales det å skifte vinduer i boligene. Det medtas utskiftning av vinduer til nye med så lav U-verdi som mulig (U-verdi lik eller lavere enn 1,2 W/m²K) gitt at støydemping også skal tilfredsstilles, dette inkluderer balkongdør.

Sandveien: Yttervegger etterisoleres ca. 150 mm isolasjon for å oppnå U-verdi ca 0,17 W/m²K. Det bør gjøres med 100 mm på utsiden av yttervegg og 50 mm på innsiden av yttervegg. Man kan da trekke dampsperre ca. 5o mm inn i vegg og legge elektriske føringer inne i veggen. Dette medfører riving av innvendige plater. Behov for forsterkning av bæresystemer medtas i etterisoleringsarbeidet. I forbindelse med etterisolering er det også medtatt tiltak på carport mellom boenhetene, dette inkluderer nødvendige tilpasninger/overganger til vegg, oppstøtting og omtekking av carport. All ytterkledning på boligene skiftes ut. Det medtas utskiftning av vinduer til nye med så lav U-verdi som mulig (U-verdi lik eller lavere enn 1,2 W/m²K) gitt at støydemping også skal tilfredsstilles, dette inkluderer balkongdør og ytterdør.

24 Innervegger

Langhusveien, Kristoffers vei og Heiloveien: Alle innvendige overflater i kjeller rives for opptørking, samt for å hindre fuktansamling og –skader bak kledning. Ny kledning monteres eventuelt når man er sikker på at vegg har tørket opp.

Sandveien: Innvendige plater rives i forbindelse med etterisolering og det må legges nye innvendige overflater på vegg. Noe endring i planløsning vil utløse tiltak på innervegger.

25 Dekker

Sandveien: Det er kun lagt til grunn dels vedlikehold/utskifting av eksisterende gulvbelegg.

26 Yttertak

Sandveien: Det er medtatt komplett utskiftning av tak, inkludert renner og beslag, samt etterisolering av loft med ca. 100 mm. isolasjon. Takutstikk forlenges som følge av etterisoleringstiltak.

27 Fast innredning

Sandveien: Det medtas ny kjøkkeninnredning, ny baderomsinnredning inkl. wc og dusjkabinett samt garderobeskap i vindfang.

28 Trapper, balkonger, m.m.

Sandveien: Det er medtatt vedlikehold og overflatebehandling på eksisterende terrasse mot hagesiden, samt trapp i strekkmetall ved inngangsdør.

29 Andre bygningsmessige deler inkl. hjelpearbeider 291 VVS og 292 EL og tele

Sandveien: Det er medtatt full rehabilitering av baderom. Baderom utvides i areal, ved å slå sammen eksisterende baderom, WC og gangareal til ett rom.

VVS-installasjoner

30 VVS-installasjoner, generelt

31 Sanitær

Sandveien: Det er medtatt tiltak på utvendig vann- og avløpsnett, med separering av overvann og spillvann frem til offentlig VA-rør, samt ny vannledning inn til boligene fra offentlig vannledning. Kostander for kamerakontroll av eksisterende bunnledninger er medtatt. Det er ikke tatt høyde for eventuelle tiltak. Innvendig sanitærutstyr og røranlegg erstattes med nytt i forbindelse med rehabiliteringen, og kostnader for vanninnlegg, vannmåler, bereder, fordelerskap, vannledninger og Waterguard er medtatt. VVS-tiltak tilknyttet baderom er medtatt i kapittel 2.

32 Varme

Sandveien: Vedovn i boligen er av eldre dato, og det medtas kontroll av røykrør og klargjøring for installasjon av rentbrennende vedovn.

33 Brannslukning

Sandveien: Pulverapparat medregnes.

34 Gass og trykkluft

Ingen tiltak.

35 Prosseskjøling

Ingen tiltak.

36 Luftbehandling

Langhusveien, Kristoffers vei og Heiloveien: Det er for ivaretakelse av luftbehandling i boligen, lagt til grunn oppgradering til balansert ventilasjonsanlegg i boligene. Aggregatet plasseres på kaldloft og det medtas kostnader for komplett installasjon av kanaler og aggregat, med bygningsmessige og elektriske arbeider.

Sandveien: Det er for ivaretakelse av luftbehandling i boligen, lagt til grunn oppgradering til balansert ventilasjonsanlegg i boligene. Aggregatet plasseres på kaldloft og det medtas kostnader for komplett installasjon av kanaler og aggregat, med bygningsmessige og elektriske arbeider.

37 Komfortkjøling

Sandveien: Boligene inneholder matbod/kjølerom med dx-kjøleaggregat, men anlegget er ikke lenger i drift. Det medtas sanering av aggregat. Bodarealet vil inngå i utvidelsen av vindfang i boligen.

38 Vannbehandling

Ingen tiltak.

39 Andre VVS-installasjoner

Ingen tiltak.

Elkraft

40 Elkraft, generelt

Sandveien: Det medtas kostnader for rivning av eksisterende el-anlegg, og etablering av nytt komplett anlegg i henhold til gjeldende forskriftskrav.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

Inngår i 40

42 Høyspent forsyning

Ingen tiltak.

43 Lavspent forsyning

Sandveien: Boligene har gammel fordeler med skrusikring. Det medtas kostnader for nye fordeler og nytt kursopplegg, nytt komplett opplegg på kjøkken med stikk til komfyr, samt installasjon av komfyrvakt.

44 Lys

Sandveien: Det medtas kostnader for utskiftning av eksisterende lysarmatur, inkludert ett utelys.

45 Elvarme

Sandveien: Det medtas kostnader for utskiftning av eksisterende panelovner, til moderne panelovner med enkel styring.

46 Reservekraft

Ingen tiltak.

49 Andre elkraftinstallasjoner

Ingen tiltak.

Tele- og automatisering

50 Tele- og automatisering, generelt

Sandveien: Eksisterende installasjoner foreslås beholdt. Det medtas kostnader for enkeltstående branndetektorer. Ingen ytterligere tiltak innenfor kap 5 er medtatt.

Andre installasjoner

60 Andre installasjoner, generelt

Ingen tiltak innenfor kap 6

70 Utendørs, generelt

71 Bearbeiding terreng

Langhusveien, Kristoffers vei og Heiloveien: Det tas i kapittel 3 med komplettering av terreng i forbindelse med drenering av kjeller.

72 Utendørskonstruksjoner

Sandveien: Det tas i kapittel 2 med vedlikehold og overflatebehandling på eksisterende terrasse mot hagesiden, samt trapp i strekkmetall ved inngangsdør.

73 Utendørs VVS

Sandveien: Det tas i kapittel 3 med tiltak på utvendig vann- og avløpsnett, med separering av overvann og spillvann frem til offentlig VA-rør, samt ny vannledning inn til boligene fra offentlig vannledning.