



FFI-RAPPORT

18/00498

Brukes det nok ressurser på verdibevaring av forsvarssektorens EBA?

Alexander Urnes Johnson
Emil Graarud

Brukes det nok ressurser på verdibevaring av forsvarssektorens EBA?

Alexander Urnes Johnson
Emil Graarud

Emneord

EBA
Økonomistyring
Ressursforvaltning
Langtidsplanlegging

FFI-rapport

18/00498

Prosjektnummer

1426/1465

ISBN

P: 978-82-464-3070-6

E: 978-82-464-3071-3

Godkjenner

Espen Skjelland, *forskningsdirektør*

Cecilie Sendstad, *forskningsleder*

Dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ikke håndskreven signatur.

Opphavsrett

© Forsvarets forskningsinstitutt (FFI). Publikasjonen kan siteres fritt med kildehenvisning.

Sammendrag

Forsvarssektoren besitter store mengder eiendom, bygg og anlegg (EBA) og benytter vesentlige ressurser til drift og investering innenfor EBA-området. I 2018 planlegges det å bruke 7,6 milliarder kroner, noe som tilsvarer 15 prosent av forsvarsbudsjettet. Stortinget krever at EBA-porteføljen skal forvaltes effektivt og verdibevarende. Riksrevisjonen gjennomførte i 2016 en undersøkelse av forvaltningen av forsvarssektorens EBA. Én av konklusjonene fra undersøkelsen var at *husleien ikke dekker godt nok kostnadene til verdibevaring av eiendomsmassen*. Basert på denne undersøkelsen besluttet Forsvarsdepartementet (FD) å forsere en evaluering av husleieordningen som opprinnelig var planlagt gjennomført innen 2019. FFI deltok i denne evalueringen, og denne rapporten inneholder de analysene FFI gjennomførte. Analysene forsøker i stort å besvare to problemstillinger.

Har forsvarssektoren bevart den økonomiske verdien til eiendomsmassen? For å besvare dette spørsmålet benytter vi tre indikatorer på hvordan tilstanden til eiendomsmassen har utviklet seg. Tilstandsgrad, den første indikatoren, viser en tydelig forverring av tilstanden til sektorens eiendomsmasse i perioden 2009–2017. Oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep, den andre og tredje indikatoren, utledes ved hjelp av de registrerte anmerkningskostnadene (kostnadene for å rette opp registrerte feil og mangler). Analysene viser at det totale oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet i sektorens eiendomsmasse er underestimert, mens *veksten* i oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet er overestimert. Datagrunnlaget for analysene inneholder enkelte svakheter og blir bedre og mer nøyaktig senere i perioden. Det er dermed usikkert hvorvidt forverringen i tilstanden er reell eller om den skyldes økt kvalitet i datagrunnlaget.

Tildeles EBA-området tilstrekkelige ressurser til å bevare verdiene i et langsiktig perspektiv? Verdibevaring av sektorens eiendomsmasse er komplekst. Det er en rekke innsatsfaktorer som bidrar til verdibevaring. For å sikre verdibevaring på lang sikt er det nødvendig med tilstrekkelig ressurser innenfor både drifts- og investeringsbudsjettet. Analysene viser at behovet for vedlikehold, basert på levetidskostnadsberegninger, er større enn ressursene tildelt gjennom dagens husleie. Gitt dagens, og de neste års, EBA-portefølje vil verdibeværingsbehovet være i størrelsesorden 2,4 milliarder kroner årlig. I foregående perioder har tildelte midler over drifts- og investeringsbudsjettet vært lavere enn dette beløpet.

Basert på analysene fremmes noen anbefalinger. Metoden for tilstandsvurderinger bør forankres hos beslutningstagerne for å øke forståelsen for styrker og svakheter ved resultatene. I tillegg bør verdibeværingsbehovet til EBA synliggjøres og tillegges større vekt i langtidsplanarbeidet.

Summary

The Norwegian defence sector possesses a substantial amount of property, buildings and facilities (PBF) and allocates a significant part of both the operational and investment budgets to PBF. In 2018 it is estimated that 7.6 billion NOK, 15 per cent of the total defence budget, will be spent on PBF. The Norwegian parliament demands that the PBF portfolio is administrated efficiently and that its value is preserved. In 2016 the Office of the Auditor General of Norway conducted an evaluation of the PBF administration in the defence sector. One of the conclusions was that *the rent does not cover the costs of preserving the value of the portfolio*. Based on this conclusion the Norwegian Ministry of Defence decided to expedite an evaluation of the rental system. The Norwegian Defence Research Establishment (FFI) participated and this report contains the analyses FFI performed in the evaluation. The analyses intended to answer two questions.

Has the defence sector preserved the economic value of the PBF portfolio? To answer this question we examine the development of three different indicators for the condition of the PBF portfolio. The Norwegian Defence Estates Agency (NDEA) is responsible for administration of the defence sector's PBF and conducts yearly condition registrations. In the registrations FB set a condition grade and a cost estimate for removing existing problems on each component in a building. The condition grade, the first indicator, shows a deterioration of the condition in the period 2009–2017. The second and third indicators, called upgrade requirements and maintenance build-ups, are both derived using the cost estimates. The analysis shows that the total upgrade requirements and maintenance build-ups are underestimated, furthermore that the growth in upgrade requirements and maintenance build-ups are overestimated. The quality of the condition registrations has improved in the period analysed. It is therefore not possible to conclude whether the deterioration in the condition is real or a consequence of the increased quality of the registrations.

Are sufficient resources allocated to PBF to maintain the long term value? Value preservation of the PBF portfolio is a complex process where several input factors contribute to the preservation. Resources from both the operational and investment budgets are needed to ensure sufficient long term value preservation. A life cycle costs (LCC) estimation shows that insufficient resources are allocated to value preservation in the rent. Given the existing and future PBF portfolio of the Norwegian defence sector, it is estimated that approximately 2.4 billion NOK is needed for reinvestments. Historically a lower amount has been allocated for this purpose in the budgets.

Based on the analyses we recommend that the method for performing condition registrations should be presented to the decision makers to increase the understanding of strengths and weaknesses of the derived results. In addition, value preservation should to a greater extent be emphasized in the long term planning in the Norwegian defence sector.

Innhold

Sammendrag	3
Summary	4
Forord	7
1 Innledning	9
1.1 Bakgrunn for evalueringen av husleieordningen	10
2 Datagrunnlag	12
2.1 Helhetlig eiendomsregister	12
2.2 Forsvarsbygg sitt regnskap	12
2.3 Tilstandsdata	12
2.4 Kombinasjon av datasett	13
2.5 Kronejusteringer	14
3 Tilstandsgrad, oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep	15
3.1 Metodikk i tilstandsregistreringene	15
3.2 Utvikling i tilstandsgrad	19
3.2.1 For hele porteføljen	22
3.2.2 Justert for nye bygg	22
3.2.3 For de samme byggene	23
3.2.4 Fordelt på alder og restlevetid	25
3.3 Utvikling i anmerkningskostnad, vedlikeholdsetterslep og oppgraderingsbehov	28
3.3.1 Estimert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep	29
3.3.2 Differensiering av porteføljen	31
3.4 Konklusjon	32
4 Verdibevaringsbehov i forsvarssektorens EBA-portefølje	33
4.1 Verdibevaringsbegrepet	33
4.2 Verdibevaring gjennom husleien og komponentutskiftning	35
4.2.1 Differensiert husleiemodell	35
4.2.2 Framtidig utvikling i verdibevaringsbehov	37
4.2.3 Empirisk modell for estimering av verdibevaringsbehov	39
4.3 Verdibevaring gjennom investeringer	40
4.3.1 Langsiktig verdibevaringsbehov	41
4.3.2 Restlevetid og fornyelsesbehov	42
4.4 Konklusjon	45
5 Anbefalinger	46

Referanser	49
Vedlegg	
A Anmerkingskostnad fordelt på tilstandsgrader	51
B Husleie ved forskjellige beregningsmodeller	53

Forord

Denne rapporten inneholder analysene gjennomført av FFI i forbindelse med evalueringen av husleieordningen i forsvarssektoren som ble gjennomført høsten 2017. Støtten fra FFI til evalueringen ble gjort innenfor FFI-prosjektene *Kostnadseffektiv drift av Forsvaret* (KOSTER) og *Strategiske kostnadsanalyser* (STRATKOST). Prosjektene KOSTER og STRATKOST gjennomfører i 2017 og 2018 studier innenfor EBA-området til støtte for Forsvarsdepartementets plan- og styringsprosesser. Studiene skal bidra til et bedre beslutningsgrunnlag og ressursutnyttelse i forsvarssektoren. Støtten til evalueringen av husleieordningen kan derfor sees på som en del av disse studiene.

Evalueringen av husleieordningen ble gjennomført ved hjelp av arbeidsgruppemøter hvor hvert møte inneholdt presentasjoner av utvalgte temaer med påfølgende diskusjon. FFI presenterte analyser på alle arbeidsgruppemøtene. Disse analysene var enten eksplisitt etterspurt av arbeidsgruppens medlemmer eller initiert av FFI basert på diskusjoner og presentasjoner på tidligere arbeidsgruppemøter. Analysene ble i løpet av evalueringen dokumentert gjennom PowerPoint-presentasjoner hvor fokuset var på resultatene. Denne rapporten er en mer strukturert framstilling av analysene.

Formålet med rapporten er todelt. For det første synliggjøres analysene gjennomført i arbeidsgruppen. Disse analysene er grunnlag for sluttrapporten *Evaluering av husleieordningen i forsvarssektoren* og på den måten bygger denne rapporten opp under sluttrapporten. For det andre bidrar rapporten med ny kunnskap innenfor EBA-området, og den kan derfor støtte framtidige arbeider og analyser. Rapporten er av interesse for de som er ansvarlige for ressursstyring i plan- og styringsprosessene i sektoren samt de som er ansvarlige for porteføljestyling av forsvarssektorens EBA.

Takk til arbeidsgruppens medlemmer som har etterspurt og diskutert analysene. Takk til Forsvarsbygg som har gitt tilgang til datagrunnlaget samt bidratt med kvalitetssikring av enkelte analyser. Takk til Andreas Barstad, Steinar Gulichsen, Torbjørn Hanson, Anders Kjøniksen og Geir Hove Midtun som har lest gjennom og gitt tilbakemelding på rapporten.

Alexander Urnes Johnson
Emil Graarud

Kjeller, 23. mai 2018.



1 Innledning

Forsvarssektoren har en av Norges største eiendomsporteføljer. Porteføljen består av over fire millioner kvadratmeter bygg, vesentlig mer enn porteføljene til Statsbygg (2,8 mill. m²), KLP Eiendom (2,0 mill. m²), Thon Eiendom (1,6 mill. m²) og Undervisningsbygg Oslo (1,4 mill. m²).¹ Stortinget krever at denne porteføljen skal forvaltes effektivt og verdibevarende (Riksrevisjonen, 2017).

Riksrevisjonen gjennomførte i 2016 en undersøkelse av forvaltningen av forsvarssektorens eiendommer, bygg og anlegg. I revisjonsrapporten, som ble lagt fram for Stortinget januar 2017, var én av konklusjonene at *husleien dekker ikke godt nok kostnadene til verdibevaring av eiendomsmassen* (Riksrevisjonen, 2017). Riksrevisjonen anbefalte videre at en evaluering av husleieordningen som i utgangspunktet var planlagt igangsatt innen utgangen av 2019, skulle forseres.

Forsvarsdepartementet (FD) fulgte denne anbefalingen, og 31. august 2017 ble det sendt et brev til underliggende etater hvor føringer for evalueringsprosessen ble gitt og en arbeidsgruppe ble opprettet. Arbeidsgruppens mandat var å *utarbeide forslag til forbedringer og tiltak basert på kartlegging, analyser og vurderinger av følgende temaer* (Forsvarsdepartementet, 2018):

1. *Er nivået på dagens husleie tilstrekkelig for å bevare den økonomiske verdien i forsvarssektorens eiendomsmasse, i et langsiktig perspektiv?*
2. *Er nivået på dagens husleie tilstrekkelig for å opprettholde bruksverdien?*
3. *Er det forutsetninger ut over den fakturerte husleien som må oppfylles og eventuelt tydeliggjøres for at husleien skal være kostnadsdekkende både for å opprettholde den økonomiske verdien og bruksverdien i porteføljen?*
4. *Er det forhold ved praktiseringen av husleieordningen mellom Forsvarsbygg (FB) og de øvrige etatene og FD som kan forenkles samtidig som intensjonen med ordningen ivaretas?*

Gruppen skulle være hurtigarbeidende, og fristen for ferdigstilling av rapporten ble satt til 15. januar 2018. Gruppen besto av representanter fra aktørene i forsvarssektorens forvaltningsmodell for EBA, dvs. FD i sin rolle som eier, FB i sin rolle som forvalter og Forsvaret i sin rolle som største bruker av EBA i sektoren. I tillegg satt Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) i arbeidsgruppen for å støtte arbeidet med kvantitative analyser. I 2016 og 2017 har FFI gjennomført flere analyser innenfor EBA-området.² Kompetanse og informasjon fra dette arbeidet bidro til at analyser kunne gjennomføres innenfor rammen av en hurtigarbeidende arbeidsgruppe.

Ikke alle temaene som arbeidsgruppen skulle adressere, egnet seg for kvantitative analyser. *Bruksverdi* som er en del av tema 2 og 3 kan ikke kvantifiseres, og det ble derfor ikke gjennomført analyser innenfor dette området. Det ble heller ikke gjort noen kvantitative analyser innenfor tema 4.³ FFIs analyser fokuserte på tema 1 og 3. Overordnet forsøkte analysene å besvare følgende to problemstillinger:

¹Kilder: KLP, (2018), Statsbygg, (2018), Oslo kommune, (2018) og Olav Thon Eiendomsselskap AS, (2018).

²FFI-rapporter innenfor området er Johnson, (2016), Johnson, (2017) og Berg et al., (2017).

³Arbeidsgruppen kommer med anbefalinger innenfor tema 4 i sluttrapporten, men FFI gjorde ingen kvantitative analyser innenfor dette temaet.

-
-
- Har forsvarssektoren bevart den økonomiske verdien til eiendomsmassen?
 - Tildeles EBA-området tilstrekkelig ressurser til å bevare verdiene i et langsiktig perspektiv?

Formålet med denne rapporten er å synliggjøre og dokumentere analysene som ble gjennomført i arbeidsgruppen. Selv om evalueringen og arbeidsgruppens arbeid er ferdigstilt, vil arbeidet med temaene og problemstillingene fortsette.⁴ Framtidige studier og arbeidsgrupper kan bygge på analyser gjennomført i denne arbeidsgruppen.⁵ Målgruppen for rapporten er beslutningstakerne for plan- og styringsprosessene i forsvarssektoren samt de som har interesse for porteføljestyring av EBA.

Strukturen i rapporten er som følger: bakgrunnen for husleieordningen og evalueringen av husleieordningen er nærmere beskrevet i avsnitt 1.1. Datagrunnlaget for analysene er beskrevet i kapittel 2. Kapittel 3 inneholder alle analysene som ble gjennomført i arbeidsgruppen innenfor problemstilling 1, mens i kapittel 4 dokumenteres alle analysene som ble gjennomført i arbeidsgruppen innenfor problemstilling 2. Både kapittel 3 og kapittel 4 inneholder delkonklusjoner hvor alle analysene i kapittelet sees samlet og de respektive problemstillingene besvares. I kapittel 5 presenteres den overordnede konklusjonen samt anbefalinger basert på analysene i kapitlene 3 og 4.

1.1 Bakgrunn for evalueringen av husleieordningen

Som en konsekvens av St.prp. nr. 77 (2000–2001) ble samtlige oppgaver knyttet til Forsvarets eiendomsforvaltning samlet i en forvaltningsbedrift (Forsvarsbygg) direkte underlagt Forsvarsdepartementet (Forsvarsdepartementet, 2001). Forsvarsbygg skulle i hovedsak basere sin inntjening på kostnadsdekkende husleie av brukerne av Forsvarets eiendommer, bygg og anlegg EBA. Begrepet *kostnadsdekkende* er nærmere beskrevet i St.prp. nr. 77 (2000–2001): *En viktig forutsetning er at det skal betales en kostnadsdekkende leie for alle bygg, anlegg og eiendommer FSJ benytter. Leien skal dermed dekke de reelle kostnader (direkte og indirekte) ved arealbruken.*

Husleien som ble satt ved opprettelsen av Forsvarsbygg, var nøkkeltallbasert. Det vil si at innen hver byggtipe var kostnaden per kvadratmeter for underelementene i husleien – forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU)⁶ – konstant og uavhengig av byggets tilstand og geografiske plassering. Nøkkeltallene NT ble utarbeidet av en arbeidsgruppe fra Forsvarets bygningstjeneste (FBT) ved hjelp av blant annet regnskapsdata (Multiconsult, 2001). NT skulle være kostnadsdekkende, men i 2007 fikk Forsvarsbygg aksept for at husleien for nye bygg og bygg som ble fornyet skulle beregnes basert på levetidskostnader (LCC).⁷ LCC er definert som *alle kostnader som genereres*

⁴FB utarbeider for eksempel i 2018 en helhetlig EBA-plan der undergruppe 3 omhandler bærekraftig EBA-struktur.

⁵FB skal, i samarbeid med andre relevante aktører, utarbeide en helhetlig EBA-plan (HEBA) i 2018. I dette arbeidet skal operativ EBA-struktur, bærekraftig EBA-struktur og kartlegging av dagens EBA-struktur ha særlig fokus. Formålet med dette arbeidet er å sammenfatte dagens situasjon, langsiktige utviklingstrekk samt prognoser og utfordringer og deretter anbefale tiltak som gir operativ og økonomisk gevinst innenfor de strategiske føringene i langtidsplanen for forsvarssektoren (LTP) og de tilgjengelige økonomiske rammene. Dette arbeidet vil kunne dra nytte av de analysene vist i denne rapporten.

⁶FDVU er definert og forklart i avsnitt 4.2.1. Fram til 2017 besto husleien også av et kapitalelement.

⁷Det er uklart hvorvidt nøkkeltallene i 2007 ikke var kostnadsdekkende siden det avhenger av det underliggende ressursbehovet. En analyse gjennomført av FFI viser at FDVU-elementene i husleien ikke ble prisjustert fra 2004 til 2008 (Johnson, 2017). Manglende prisjustering medfører redusert kjøpekraft til husleien per kvadratmeter.

gjennom livsløpet til en bygningsdel/et byggverk (Norsk Standard, 2013). I motsetning til NT var LCC-husleien unik for hvert enkelt bygg. Utbredelsen av de to beregningsmodellene for husleien er vist i tabell 1.1.

Andelen bygg og spesialobjekter som var LCC-beregnet, økte fra 2008 til 2015. LCC-husleie per kvadratmeter var generelt høyere enn nøkkeltallberegnet husleie. Det økende omfanget av LCC-bregnede bygg bidro til at prisveksten for husleien i perioden 2009 til 2015 oversteg veksten i konsumprisindeksen, forsvarsindeksen og byggekostnadsindeksen for boliger (Johnson, 2017).⁸ De to beregningsmodellene ble erstattet med nye nøkkeltall i 2016. Ett av argumentene for å innføre én husleiemodell var at det vil gi en enhetlig enklere modell, som vil være mindre ressurskrevende å følge opp og som vil stille mindre krav til administrasjon og kompetansebygging hos bruker.⁹ De nye nøkkeltallene var basert på en budsjettneutrytral rekalkulering av husleien, som vil si at den totale husleierammen betalt av brukerne ikke ble endret av rekalkuleringen. De nye nøkkeltallene ble, som de gamle nøkkeltallene, beregnet slik at husleien per m² var konstant innenfor den samme byggtypen. I forbindelse med rekalkuleringen ble det besluttet at FD skulle ta initiativ til en evaluering av den nye husleieordningen innen utgangen av 2019.

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bygg	LCC	18	81	188	297	452	596	778	872	
	NT	8 976	8 685	7 888	7 698	7 257	6 777	6 563	6 498	7 635
SpesObj	LCC		7	38	55	79	111	157	176	
	NT	2 547	2 447	1 240	1 216	1 191	1 148	1 102	1 082	1 281
Totalt		11 541	11 220	9 354	9 266	8 979	8 632	8 600	8 628	8 916

Tabell 1.1 Utvikling i antall EBA-objekter i forsvarssektoren, fordelt på beregningsmetode for husleien.

I 2016 gjennomførte Riksrevisjonen en undersøkelse av forvaltningen av forsvarssektorens eiendommer, bygg og anlegg (Riksrevisjonen, 2017). I sin rapport konkluderer Riksrevisjonen med følgende: *Samlet viser undersøkelsen at husleiemodellen ikke har fungert etter forutsetningen om at husleien skal dekke de reelle kostnadene til forvaltning, vedlikehold, drift og utvikling av eiendomsmassen.* Basert på denne konklusjonen anbefalte Riksrevisjonen at den planlagte evalueringen av husleieordningen skulle forseres, en anbefaling FD fulgte ved initieringen av evalueringen i 2017.

⁸Økt husleie for spesialobjekter var den andre hovedgrunnen til prisveksten (Johnson, 2017).

⁹Brev fra FD til underliggende etater. Referanse FD: 2012/02113-39/FD III5/GHM.

2 Datagrunnlag

Tre forskjellige datakilder benyttes for å gjennomføre analysene i denne rapporten, helhetlig eiendomsregister (HER), Forsvarsbygg sitt regnskap og tilstandsdata. Hver enkelt datakilde gir relevant informasjon som er nødvendig for å gjennomføre analysene. I de fleste analysene blir datakildene kombinert.

2.1 Helhetlig eiendomsregister

Helhetlig eiendomsregister (HER) er en FB-database som fungerer som et grunnlag for fakturering av husleie. HER inneholder store mengder informasjon om alle EBA-objekter som FB forvalter. Hvert EBA-objekt har et unikt bygnummer. Til hvert bygnummer er det knyttet mye informasjon. I HER-uttrekket fra 2017 finnes det for eksempel 55 variabler med informasjon om hvert objekt. EBA-objektene kan deles inn i bygg og spesialobjekter, og de er enten eid av forsvarssektoren eller leid inn fra det private markedet. Rundt 84 prosent av forsvarssektorens husleiekostnader er knyttet til bygg. Bygg deles inn i ni EBA-kategorier, og hver EBA-kategori kan videre deles inn i byggtypen. Spesialobjekter står for de resterende 16 prosent av husleiekostnadene. Spesialobjekter omfatter alt fra gjerder, veier, kaianlegg og rullebaner til flaggstenger. Spesialobjektene kan deles inn i arealtypen og klassifiseres i henhold til hvordan de telles: løpemeter (lm), kvadratmeter (m²), kubikkmeter (m³) og stykk (stk.). Ikke alle EBA-objektene i HER blir leid av forsvarssektoren. Noen objekter er leid av sivile eller NATO, og en del objekter har ingen leietaker. Noen EBA-objekter blir leid inn fra det sivile markedet (leid EBA). Disse objektene er ekskludert fra analysene. Det brukes mye ressurser på å oppdatere HER, og av den grunn er kvaliteten stort sett veldig høy. I HER finnes to mål på areal, *byggets areal* og *leie areal* og per definisjon skal disse være like.¹⁰ På porteføljnivå er det et avvik mellom arealmålene i de forskjellige årene, noe som tilsier registreringsfeil. Hvilket arealmål som er benyttet i en analyse varierer.¹¹ Avvikene mellom arealmålene er i størrelsesorden 0–3 prosent. Disse avvikene er relativt små og påvirker i liten grad resultatene av analysene av tilstandsgrad.

2.2 Forsvarsbygg sitt regnskap

FB har siden opprettelsen i 2002 avlagt regnskap etter to finansielle rammeverk: kontantregnskap etter statsregnskapets bestemmelser og periodisert virksomhetsregnskap etter regnskapslovens bestemmelser. For denne rapporten er balanseført verdi av eksisterende eiendommassen nyttig informasjon, dermed benyttes det periodiserte virksomhetsregnskapet til FB.

2.3 Tilstandsdata

Det har vært gjennomført tilstandsregistreringer av bygninger i forsvarssektorens EBA-portefølje siden 2004. FB gjennomfører årlige tilstandsregistreringer og rapporterer utviklingen. Tilstandsre-

¹⁰ Arealet til et bygg er registrert enten på leietakere eller som ledig areal.

¹¹ Ved beregninger av tilstandsgrad på overordnet nivå bør *byggets areal* benyttes, men hvis det må skilles mellom utleid og ledig areal i analysen må *leie areal* benyttes.

gistreringene lagres i en database som oppdateres når vedlikeholdstiltak er gjennomført eller når nye tilstandsregistreringer er ferdig. Formålet med tilstandsregistreringene er tredelt, som beskrevet av Forsvarsdepartementet, (2018):

- planlegge og prioritere verdibevarende tiltak, henholdsvis vedlikehold, fornyelse og utskiftninger
- overvåke porteføljen for å kartlegge tilstandsgradutvikling og forventede kostnader
- verktøy i strategisk planlegging, herunder muligheter og utfordringer i basestrukturen

Tilstandsregistreringer blir gjennomført etter Norsk standard (NS) 3424 *Tilstandsanalyse for byggverk* (Norsk Standard, 2015). Registreringene gjennomføres på et overordnet nivå.¹²

Metoden og gjennomføringen av tilstandsregistreringene har endret seg siden 2004. FB deler metoden og gjennomføringen av tilstandsvurderingene i tre ulike runder: runde 1 fra 2004 til 2008, runde 2 fra 2009 til 2013 og runde 3 fra 2014 til 2018. I starten av første runde ble det gjennomført enkle undersøkelser av tilstanden. Det eksisterte tilfeller hvor en fullverdig befaring av byggene ikke ble gjennomført. Fra 2009 innførte Forsvarsbygg kartlegging av konsekvensgrad i tillegg til tilstandsgrad.¹³ Kravet til tilstandsregistreringene ble større på grunn av innføringen av tilstandsbasert vedlikehold hvor vedlikeholdsinnsetningen ble prioritert med bakgrunn i tilstanden. Mot slutten av runde 1 og i begynnelsen av runde 2 begynte man å gjennomføre kurs i tilstandsregistrering for å sikre ensartet registrering. Siden 2015 har det blitt et økt fokus på viktigheten av tilstandsregistreringer og kvalitet på kostnadsestimatene. Kvaliteten på tilstandsregistreringene har endret seg, noe som påvirker den registrerte tilstandsutviklingen. Forsvarsbygg skriver blant annet i Tilstandsanalysen – Årsrapport 2016:

Det er i 2015 og 2016 gjennomført mer systematisk opplæring av personell som jobber med tilstandsregistreringer. Dette betyr at kvaliteten på registreringene blir bedre for hvert år. Bedre i denne sammenheng betyr riktigere vurdering av tilstandsgrad og mer korrekte kostnadsestimater. Dette medfører i mange tilfeller en forverring av tilstandsgrad og økte kostnader i etterslep og oppgraderingsbehov (Forsvarsbygg, 2017).

2.4 Kombinasjon av datasett

I de fleste analysene i denne rapporten blir datakilder kombinert. *Nøkkelen* som benyttes for å slå sammen datasettene er byggnummeret. Hvert EBA-objekt har et unikt byggnummer som vi finner igjen i datakildene. Ved utarbeidelse av tilstandsgrad (TG) på porteføljenivå kombineres tilstandsregistreringene og HER. I tilstandsregistreringene finner vi EBA-objektens TG og i HER finnes størrelsene på byggene, og dermed kan porteføljens arealvæktede TG beregnes. Ved utarbeidelse av tilstandsgraden fordelt på restlevetiden kobles tilstandsregistreringene, HER og FB sitt regnskap sammen. Tilstand hentes fra tilstandsregistreringene, størrelsen på EBA-objektet hentes fra HER og restlevetiden utledes ved hjelp av FB sitt regnskap.

¹²Forsvarsbygg gjennomfører tilstandsanalyser iht. nivå 1 i NS 3424. Disse analysene er av generell art og består av enkle observasjoner, og ved behov, kombinert med enkelte målinger som for eksempel fuktmålinger.

¹³*Konsekvensgrad og tilstandsgrad* er forklart i avsnitt 3.1.

2.5 Kronejusteringer

Kostnadstall fra tilstandsgradsdatabasen er i nominelle kroner, mens kostnadstall fra HER er i 2017-kroner. Kronejusteringer er nødvendig for å sammenligne resultater over år. Resultatene kan justeres med forskjellige prisindekser avhengig av hva man ønsker å sammenligne med.

En mye brukt prisindeks er konsumprisindeksen (KPI), som viser prisutviklingen for varer og tjenester til en gjennomsnittshusholdning i Norge. Forsvarssektorens konsum av varer og tjenester avviker fra gjennomsnittshusholdningens konsum. Forsvarsbudsjettet blir årlig justert med en pris- og lønnskompensasjon.¹⁴ Denne kompensasjonen skal dekke forsvarssektorens pris- og lønnsvekst. Basert på kompensasjonen utarbeider FD forsvarsindeksen (FI). FI kan benyttes til å justere nominelle kroner til forsvarsindekserte kroner (FI-kroner).

Årlig vekst i KPI og FI fra 2007 til 2017 er vist i tabell 2.1, hvor for eksempel prosentvise vekst for 2008 angir vekst fra 2007 til 2008. Vekstraten i KPI og FI er ikke nødvendigvis like. Forskjellen skyldes to ting. For det første er FI kalkulert i forbindelse med utarbeidelse av statsbudsjettet som skjer året før. Realisert prisvekst for et gitt år vil mest sannsynlig avvike fra prisveksten som var forventet året før. I tillegg inkluderer FI lønnsvekst som bare blir indirekte håndtert i KPI. I rapporten benyttes forsvarsindekserte 2017-kroner. Kroneverdien er spesifisert i alle tabeller og figurer.

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
KPI	118,6	123,1	125,7	128,8	130,4	131,4	134,2	136,9	139,8	144,8	147,6
KPI*	0,8 %	3,8 %	2,1 %	2,5 %	1,2 %	0,8 %	2,1 %	2,0 %	2,1 %	3,6 %	1,9 %
FI	126,4	129,3	134,7	137,3	141,0	144,0	148,4	151,2	155,9	158,9	162,8
FI**	2,4 %	2,3 %	4,1 %	1,9 %	2,7 %	2,1 %	3,1 %	1,8 %	3,1 %	1,9 %	2,5 %

* Prosentvis vekst i konsumprisindeksen fra foregående år.

** Prosentvis vekst i forsvarsindeksen fra foregående år.

Tabell 2.1 Konsumprisindeksen KPI og forsvarsindeksen (FI) benyttet for å justere nominelle beløp til faste kroner.

¹⁴Priskompensasjon og lønnskompensasjon 1 blir beregnet forut for statsbudsjettet som blir framlagt om høsten (oktober) før gjennomføringsåret. Lønnskompensasjon 2 blir tildelt i løpet av gjennomføringsåret.

3 Tilstandsgrad, oppgraderingsbehov og vedlikeholds- etterslep

Stortinget krever at forsvarssektorens eiendomsportefølje skal forvaltes verdibevarende (Riksrevisjonen, 2017). For å vurdere om verdiene er bevart, må tilstanden til porteføljen følges over tid. Den anerkjente metoden for å vurdere utviklingen til en portefølje er tilstandsanalyser, noe Forsvarsbygg startet med i 2004. Innenfor tilstandsanalyser finnes to mål som kan benyttes for å måle utviklingen til porteføljen, tilstandsgrad og anmerkningskostnader. Anmerkningskostnadene kan benyttes til å beregne oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet til porteføljen.

I dette kapitlet presenteres utviklingen i disse målene for forsvarssektorens eiendomsportefølje. Avsnitt 3.1 beskriver tilstandsanalyser i forsvarssektoren. Hva består de av, hvor ofte blir de gjennomført og hvor stor del av forsvarssektorens eiendomsportefølje er og har blitt tilstandsvurdert, er temaer for avsnittet. Lesere som er kjent med metodikken for tilstandsregistreringer kan hoppe rett til avsnitt 3.2.

Den registrerte tilstanden til porteføljen har forverret seg de siste årene, noe som vises i avsnitt 3.2. Dette resultatet er robust også når vi justerer for mulige forklaringsfaktorer som manglende tilstandsvurdering av hele porteføljen, nye bygg og bygg med dårlig tilstand som kommer inn i porteføljen. Økt kvalitet i tilstandsregistreringene leder allikevel til at det ikke er mulig å konkludere med at forverringen er reell. I avsnitt 3.3 viser vi at oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet for forsvarssektorens portefølje er underestimert. Oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet er omtrent 60 prosent høyere når vi tar hensyn til manglende tilstandsvurdering av hele porteføljen, manglende registrering av kostnad ved tilstandsregistreringer og manglende inkludering av gjennomføringskostnader i kostnadsestimatene. Analysene i kapitlet blir konkludert i avsnitt 3.4.

3.1 Metodikk i tilstandsregistreringene

Bygg blir tilstandsvurdert innenfor 52 delementer (bygningssdeler) og tematisk oppdelt etter NS 3451 *bygningstabellen*. Av disse inngår 40 delementer i *teknisk tilstand*¹⁵ og de resterende 12 i *funksjonalitet*¹⁶ og *inn klima*¹⁷. Fra og med 2016 ble *funksjonalitet* og *inn klima* slått sammen til én vurdering, og *inn klima* stopper dermed i 2016.

Hver bygningssdel får i en tilstandsanalyse en tilstandsgrad (TG) på en skala fra 0 til 3. Definisjonen av tilstandsgradene er:

- TG 0: Ingen symptomer, ingen feil/avvik.
- TG 1: Svake symptomer, mindre feil/avvik.
- TG 2: Middels symptomer, moderate feil/avvik.
- TG 3: Kraftige symptomer, omfattende feil/avvik.

¹⁵Omfatter tekniske bygningssdeler som for eksempel grunn, fundament, yttervegger og tak.

¹⁶Omfatter byggets egnethet for virksomheten samt forhold som transport og sikkerhet.

¹⁷Omfatter blant annet estetikk, temperaturforhold og belysning.

Tilstandsgraden på byggnivå framkommer ved at tilstandsgradene til delementene vektet etter en definert prosentfordeling. I arbeidsgruppen fokuserte de kvantitative analysene på den tekniske tilstandsgraden. Videre i denne rapporten vil teknisk tilstandsgrad bli omtalt som tilstandsgrad (TG), og i de tilfellene der begrepet omfatter funksjonalitet eller inneklima blir dette presisert.

I tillegg til TG settes en konsekvensgrad (KG) og anmerkningskostnad på delementene. KG er et uttrykk for hvor alvorlig eller omfattende konsekvenser en observert tilstand i et byggverk vil kunne gi. KG måles på samme måte som TG, der delementene får en KG fra 0 til 3:

- KG 0: Ingen konsekvenser. Ingen tiltak er nødvendig.
- KG 1: Små og middels konsekvenser. Tiltak må påregnes i løpet av 4–10 år.
- KG 2: Vesentlige konsekvenser. Tiltak må påregnes i løpet av 2–4 år.
- KG 3: Store og alvorlige konsekvenser. Strakstiltak er nødvendig.

Anmerkningskostnad er et estimat på hva det vil koste å rette opp registrerte feil og mangler til et delement. Rent formelt er anmerkningskostnaden definert som *kostnaden for å bringe et delement i et bygg tilbake til et referansenivå*, som beskrevet i Forsvarsdepartementet, (2018). *Forsvarsbygg har fastsatt følgende referansenivå:*

- *Den tilstand byggverket var forutsatt å ha da det var nytt, herunder lovbestemte krav som var gjeldende ved oppføringstidspunktet, samt senere krav som er gjort gjeldende for eksisterende EBA.*
- *Funksjonalitet som sikrer at avbrudd i forhold til forutsatt bruk ikke forekommer.*
- *Antikvarisk tilstand som sikrer at verneverdi ikke går varig tapt.*

Oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep er to sentrale begreper i vedlikeholdsrapporteringsarbeidet som gir indikasjoner på hvordan tilstanden på porteføljenivå utvikler seg. Oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet er delmengder av de totale anmerkningskostnadene. Oppgraderingsbehovet, slik FB har definert det for forsvarssektoren, er summen av anmerkningskostnadene for alle delementer som er registrert med enten TG 2 eller TG 3.¹⁸

$$\text{Oppgraderingsbehov} = \sum (\text{Kostnad delement}_{\text{TG } 3}) + \sum (\text{Kostnad delement}_{\text{TG } 2})$$

$$\text{Vedlikeholdsetterslep} = \sum (\text{Kostnad delement}_{\text{TG } 3}) + \sum (\text{Kostnad delement}_{\text{TG } 2, \text{KG } 3})$$

Vedlikeholdsetterslepet er en delmengde av oppgraderingsbehovet. Vedlikeholdsetterslepet, slik FB har definert det for forsvarssektoren, er summen av anmerkningskostnadene for alle delementer som er registrert med enten TG 2 og KG 3 eller TG 3.¹⁹

Tabell 3.1 viser antall delementer og bygg som ble tilstandsregistrert per år. Det er stor variasjon i antall registreringer og antall bygg som ble tilstandsvurdert. I 2008 ble det gjennomført flest

¹⁸Forskjellige sektorer opererer ned ulike definisjoner av hva som er oppgraderingsbehov noe som betyr at sammenligninger mellom sektorer ikke er mulig uten justeringer.

¹⁹I likhet med oppgraderingsbehovet, er vedlikeholdsetterslepet definert ulikt i forskjellige sektorer.

registreringer på flest unike byggverk, med henholdsvis 34 361 registreringer på 1 208 ulike bygg. Antall delelementer vurdert per bygg har holdt seg ganske stabilt, rundt 30 av 52, fram til 2017 hvor gjennomsnittlig antall delelementer vurdert er 20. Når færre delelementer blir vurdert bidrar det til at mangler og avvik ikke blir kartlagt og at anmerkningskostnad per bygg går ned. Antall inspektører har tilsynelatende økt kraftig i perioden, fra én i 2004 til 24 i 2016 og 2017. Fram til 2011 ble alle tilstandsvurderingene registrert på et generisk navn, og det er i denne perioden ikke mulig å fastslå antall inspektører. Som nevnt i avsnitt 2.3, er tilstandsvurderingene av generell art og består hovedsakelig av enkle observasjoner. Subjektive vurderinger kan derfor være en potensiell feilkilde i tilstandsregistreringene.

År	Bygg	Delelementer		Inspektører
		Antall	Per bygg	
2004	49	1 543	31	-
2005	583	19 176	33	-
2007	1 008	31 429	31	-
2008	1 208	34 361	28	-
2009	530	17 470	33	-
2010	474	14 552	31	-
2011	839	24 610	29	9
2012	742	22 741	31	12
2013	648	18 841	29	18
2014	893	23 949	27	21
2015	904	24 400	27	21
2016	1 076	33 174	31	23
2017*	888	17 296	19	24

* Inkluderer registreringer fram til og med 24. november 2017.

Tabell 3.1 Antall bygg og delelementer tilstandsregistrert i et gitt år. Leid EBA er ekskludert.

Antall bygg med og uten tilstandsregistrering kan sees i tabell 3.2. Ikke overraskende er antallet tilstandsvurderte bygg stigende i perioden, fra 49 bygg i 2004 til 4 965 i 2017. I 2017 er 50 prosent av byggene i forsvarssektoren tilstandsvurdert. I figur 3.1 vises antall kvadratmeter med tilstandsvurdering som andel av total portefølje. Antall kvadratmeter vurdert er stigende i perioden, fra ca. 100 000 m² i 2004 til ca. 3,5 millioner m² i 2017. I 2017 har 88 prosent av antall kvadratmeter i EBA-porteføljen en tilstandsvurdering. Forskjellen i andelene tilsier at de store byggene i større grad er tilstandsvurdert enn de små. Dette er også tilfelle siden Forsvarsbygg av kapasitetshensyn normalt ikke tilstandsregistrerer bygg som er mindre enn 50 m².²⁰

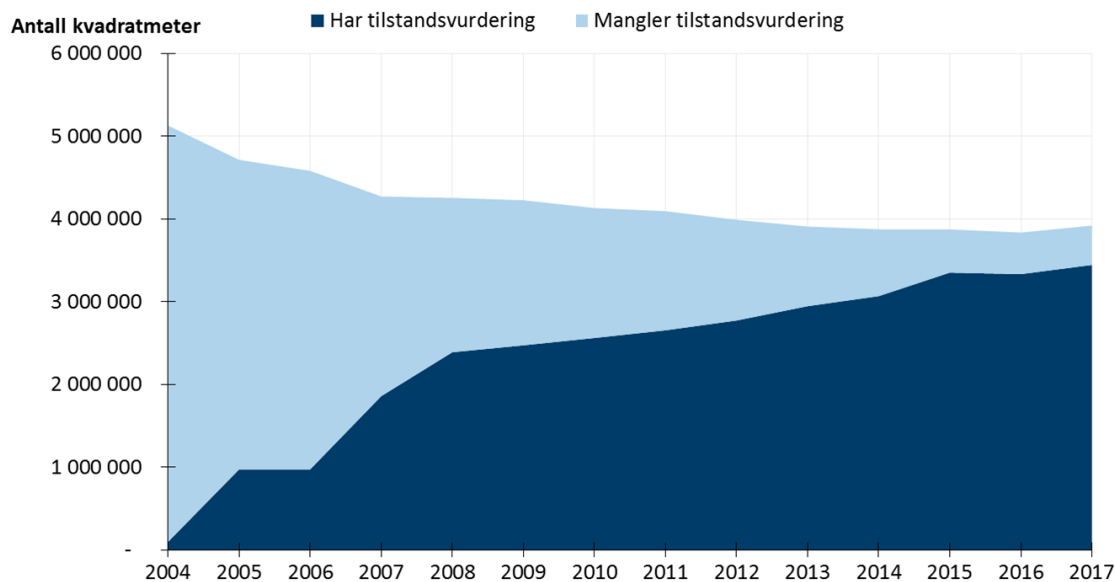
FB ruller i utgangspunktet tilstandsregistreringene i en femårssyklus, slik at om lag 20 prosent av tilstandsvurdert portefølje, vurderes hvert år (Forsvarsdepartementet, 2018). I tilstandsgradtidsserien benyttes den siste tilstandsregistreringen av hvert enkelt bygg. Det betyr at hvis et EBA-objekt er vurdert i 2009 og 2015 benyttes registreringen fra 2009 for årene fra 2009 til 2014 og registreringen fra 2015 for 2015 til 2017. Av tabell 3.3 ser vi hvor mange EBA-objekter som har blitt vurdert minst to ganger samt tid mellom registreringene. I 2009 hadde 503 bygg minst to tilstandsregistreringer,

²⁰Inventar som er av kritisk betydning for driften av Forsvarets virksomhet, eller andre objekter som er viktige for leveranser av forsyning (som for eksempel energi), registreres imidlertid selv der disse er under 50 m².

År	Bygg vurdert	Mangler vurdering	Bygg totalt	Andel vurdert
2004	49	14 430	14 479	0 %
2005	632	12 715	13 347	5 %
2006	632	12 259	12 891	5 %
2007	1 607	9 867	11 474	14 %
2008	2 776	8 364	11 140	25 %
2009	2 844	7 943	10 787	26 %
2010	2 926	7 289	10 215	29 %
2011	3 060	6 852	9 912	31 %
2012	3 267	6 167	9 434	35 %
2013	3 560	5 674	9 234	39 %
2014	4 145	4 886	9 031	46 %
2015	4 551	4 390	8 941	51 %
2016	4 662	5 231	9 893	47 %
2017*	4 965	4 959	9 924	50 %

* Fram til og med 24. november 2017.

Tabell 3.2 Antall bygg i forsvarssektorens portefølje med og uten tilstandsvurdering.



Figur 3.1 Utvikling i andelen av EBA-porteføljen som er tilstandsvudert. Leid EBA er ekskludert.

År	Bygg med minst to TG-registreringer	Tid siden forrige vurdering	
		Snitt	Median
2007	32	2 år, 0 mnd.	2 år, 0 mnd.
2008	73	2 år, 6 mnd.	2 år, 0 mnd.
2009	503	3 år, 10 mnd.	4 år, 0 mnd.
2010	880	3 år, 9 mnd.	4 år, 0 mnd.
2011	1 528	3 år, 8 mnd.	4 år, 0 mnd.
2012	2 029	3 år, 11 mnd.	4 år, 0 mnd.
2013	2 392	4 år, 3 mnd.	4 år, 0 mnd.
2014	2 525	4 år, 4 mnd.	4 år, 0 mnd.
2015	2 712	4 år, 5 mnd.	4 år, 3 mnd.
2016	2 912	5 år, 0 mnd.	5 år, 2 mnd.
2017*	3 019	5 år, 3 mnd.	5 år, 4 mnd.

* Inkluderer registreringer fram til og med 24. november 2017.

Tabell 3.3 Tid siden forrige tilstandsregistrering. Leid EBA er ekskludert.

noe som tilsvarer 4 prosent av antall bygg, mens i 2017 var det tilsvarende 3 019 bygg som vil si 30 prosent av porteføljen. Tiden mellom tilstandsregistreringene er økende i perioden. Gjennomsnittlig tid mellom tilstandsregistreringene var 2 år i 2007 og steg til 5 år og 3 måneder i 2017. Median tid mellom tilstandsregistreringene viser den samme utviklingen og har steget fra 2 år til 5 år og 4 måneder.

Under tilstandsvurderingene skal det registreres én anmerkningskostnad på hvert delement. Antall registrerte, gjennomsnittlig og median anmerkningskostnad fordelt på TG er vist i vedlegg A. For delementer med TG 0 og TG 1 er andelen med anmerkningskostnad svært lav. Dette er som forventet da dette er delementer med ingen eller små feil. TG 2- og TG 3-delementer har moderate eller omfattende feil, og vi kan forvente at alle disse elementene er registrert med anmerkningskostnad. I 2017 har 29 prosent av TG 2-delementene og 31 prosent av TG 3-delementene anmerkningskostnad. Deler av disse registreringene kan forklares med at kostnaden for å utbedre feilene er registrert på andre delementer. Justert for dette mangler fortsatt 7 prosent av delementene anmerkningskostnad. Manglende registrering av anmerkningskostnader leder til at oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet blir underestimert.

3.2 Utvikling i tilstandsgrad

I tabell 3.4 vises antall tilstandsregistreringer på delementnivå for de ulike årene. De fleste delementene er vurdert til TG 1, som betyr at delementet har svake symptomer og mindre feil eller mangler. I 2004 var 0 prosent av registreringene TG 0, 84 prosent TG 1, 15 prosent TG 2 og ca. 1 prosent er TG 3. Senere i perioden er det mer spredning mellom de ulike tilstandsgradene. I 2017 er 6 prosent TG 0, 69 prosent TG 1, 20 prosent TG 2 og ca. 5 prosent er TG 3. En større andel av TG 0, TG 2 og TG 3 skyldes mest sannsynlig at FB har blitt bedre til å fastsette korrekt tilstand på delementene, som forklart i avsnitt 2.3.

År	TG 0	TG 1	TG 2	TG 3	Totalt
2004	0 %	84 %	16 %	1 %	1 543
2005	4 %	79 %	14 %	2 %	20 719
2006	4 %	79 %	14 %	2 %	20 719
2007	6 %	75 %	16 %	3 %	51 464
2008	4 %	74 %	17 %	4 %	84 656
2009	4 %	74 %	18 %	4 %	89 766
2010	3 %	74 %	19 %	4 %	93 934
2011	3 %	73 %	19 %	4 %	99 391
2012	3 %	73 %	20 %	4 %	107 374
2013	3 %	73 %	19 %	4 %	117 624
2014	6 %	72 %	19 %	4 %	132 437
2015	6 %	71 %	19 %	5 %	142 684
2016	6 %	69 %	20 %	5 %	147 625
2017*	6 %	69 %	20 %	5 %	154 407

* Inkluderer registreringer fram til og med 24. november 2017.

Tabell 3.4 Antall registreringer fordelt på tilstandsgrader.

Tilstanden på byggnivå framkommer ved at tilstandsgraden til delementene vektet etter en definert prosentfordeling. Det er ikke mulig å arealvekte tilstandsgradene til delementene og tilstanden deres er dermed lite hensiktsmessig å benytte i analyser av porteføljens tilstandsgrad. Ved utarbeidelse av tilstandsgraden på porteføljen benyttes TG på byggnivå. Vi kan fordele ulike bygg i tilstandsgradintervaller, som vist i tabell 3.5. I 2017 er 47 prosent av byggene i intervallene (1.0,1.2] og (1.2,1.4], disse intervallene representerer tyngdepunktet gjennom hele perioden. Innenfor intervallet (0.5,2.0] ligger 92 prosent av alle byggene, og tilstandsgrad innenfor dette intervallet er dermed normalt. Fra 2008 er en større andel av byggene vurdert til å være i en veldig dårlig tilstand, det vil si innenfor intervallet (2.0,3.0]. Andelen i dette intervallet økte fra 2 prosent i 2007 til 6 prosent i 2011 og falt til 5 prosent i 2017. Grunnet få observasjoner før 2009 og endret praksis vedrørende tilstandsvurderingene vil analysen av utviklingen i TG starte i 2009.²¹

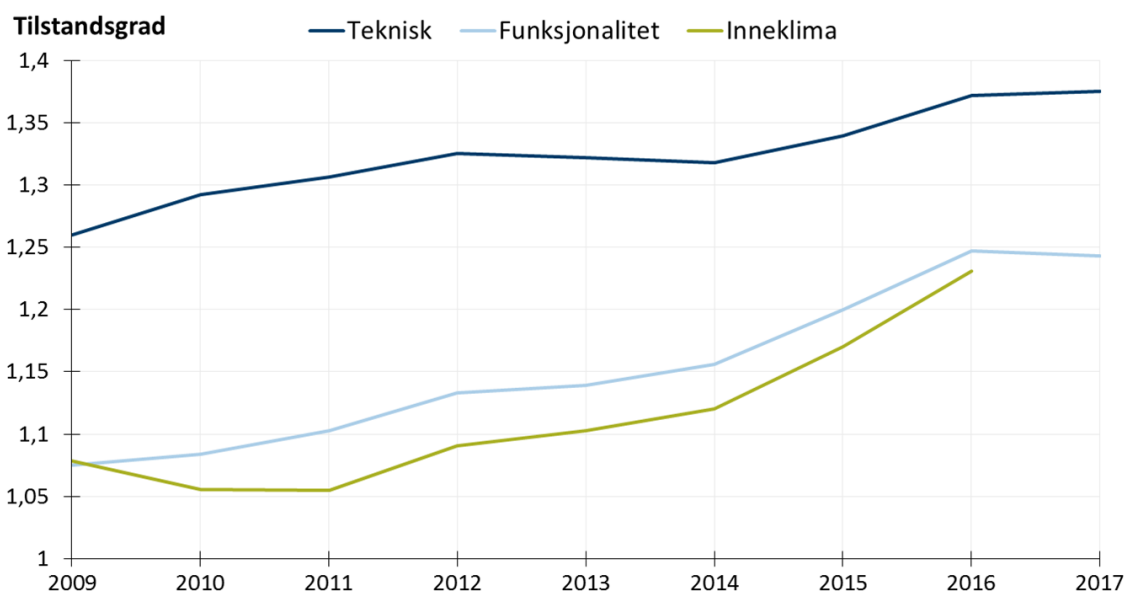
Porteføljens tekniske og funksjonelle tilstandsgrad har forverret seg i perioden, som vist i figur 3.2. Den tekniske tilstandsgraden endret seg fra 1,26 i 2009 til 1,38 i 2017, en forverring på 9 prosent. Den tekniske tilstanden forbedret seg i perioden 2012–2014. Grunnen til dette er at det ble gjennomført førstegangsregistreringer av andelsboliger som hadde bedre teknisk tilstand enn den øvrige porteføljen (Forsvarsbygg, 2017). Funksjonell tilstandsgrad har liknende utvikling som den tekniske og forverret seg fra 1,05 til 1,24, en forverring tilsvarende 19 prosent. Tilstandsgraden til inn klima har hatt en annerledes utvikling enn de to øvrige. Inn klima forbedret seg i perioden fra 2009 til 2011, og forverret seg deretter fra 2012 til 2016. Som nevnt i avsnitt 2.2, ble inn klima integrert i funksjonell tilstandsgrad fra 2017.

²¹ Som beskrevet i avsnitt 2.3, var runde 1 av tilstandsvurderingene avsluttet i 2008. Av den grunn er det hensiktsmessig å benytte 2009 som startår for analysene.

År	Teknisk tilstandsgrad								Antall bygg
	[0,0,0,5]	(0,5,1,0]	(1,0,1,2]	(1,2,1,4]	(1,4,1,6]	(1,6,1,8]	(1,8,2,0]	(2,0,3,0]	
2004	0 %	10 %	51 %	22 %	12 %	4 %	0 %	0 %	49
2005	1 %	23 %	35 %	25 %	12 %	3 %	1 %	1 %	632
2006	1 %	23 %	35 %	25 %	12 %	3 %	1 %	1 %	632
2007	4 %	22 %	29 %	19 %	13 %	6 %	4 %	2 %	1 636
2008	3 %	20 %	29 %	17 %	14 %	6 %	6 %	5 %	2 808
2009	3 %	18 %	30 %	16 %	15 %	7 %	6 %	6 %	2 876
2010	2 %	17 %	30 %	17 %	15 %	7 %	6 %	6 %	2 959
2011	2 %	15 %	30 %	19 %	16 %	8 %	5 %	6 %	3 093
2012	1 %	14 %	29 %	22 %	15 %	8 %	6 %	5 %	3 312
2013	2 %	13 %	31 %	23 %	15 %	8 %	4 %	4 %	3 576
2014	3 %	14 %	29 %	22 %	15 %	8 %	5 %	4 %	4 166
2015	3 %	14 %	27 %	22 %	15 %	8 %	6 %	5 %	4 571
2016	3 %	13 %	24 %	23 %	17 %	9 %	6 %	5 %	4 683
2017*	3 %	13 %	23 %	24 %	18 %	10 %	6 %	5 %	4 985

* Inkluderer registreringer fram til og med 24. november 2017.

Tabell 3.5 Antall bygg innenfor gitte tilstandsgradsintervaller.

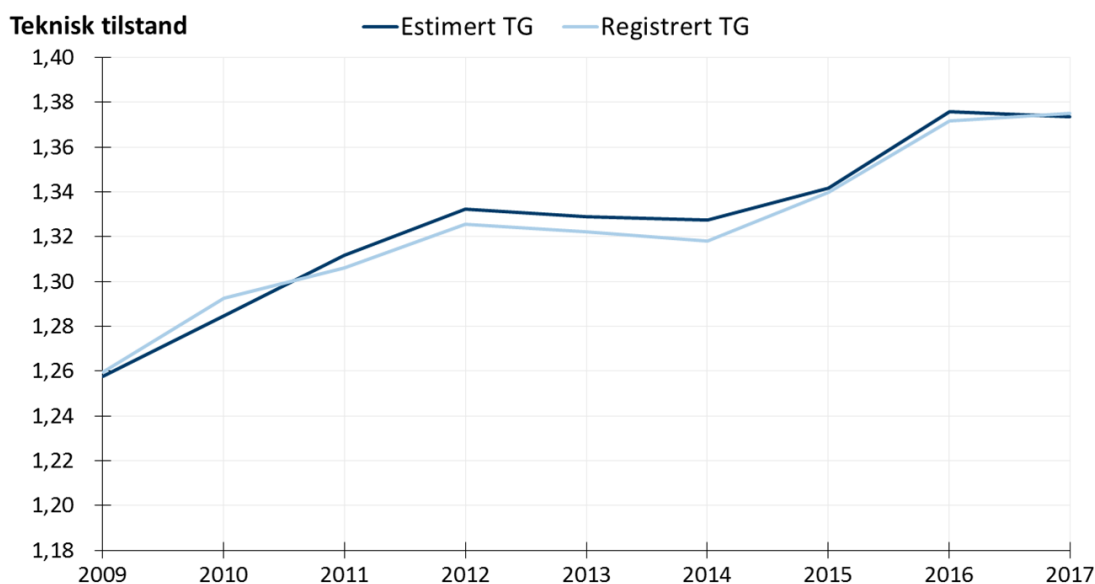


Figur 3.2 Utvikling i teknisk tilstandsgrad, funksjonell tilstandsgrad og inneklima for forsvarssektorens EBA-portefølje fra 2009 til 2017.

Kvaliteten på tilstandsregistreringene har forbedret seg i perioden. Det er derfor usikkert hvor stor del av forverringen som skyldes endret kvalitet på tilstandsvurderingene og hvor stor del som skyldes reell forverring av tilstanden til eiendomsmassen (Forsvarsbygg, 2017). I kommende avsnitt justeres datasettet som brukes for beregningen av utviklingen i porteføljens tilstandsgrad. Dette gjøres for å kvalitetssikre datakildene og validere resultatet at tilstandsgraden har forverret seg.

3.2.1 For hele porteføljen

Som vist i figur 3.1, mangler deler av eiendomsmassen tilstandsvurdering. For å kvalitetssikre utviklingen av tilstandsgraden (teknisk tilstandsgrad) illustrert i figur 3.2, beregner vi en estimert TG. Den estimerte tilstandsgraden er utarbeidet ved å anta at byggene som ikke er tilstandsvurdert, har TG lik gjennomsnittlig tilstandsgrad for tilstandsvurdert bygg innenfor samme byggtipe. For eksempel hvis en enebolig (byggtipe 420) ikke er tilstandsvurdert, forutsettes det at boligen har samme TG som gjennomsnittet for eneboligene (i 2017 var det 1,29). Denne justeringen fjerner eventuelle skjevheter i tilstandsutviklingen til porteføljen som kan oppstå hvis enkelte byggtyper i mindre grad er tilstandsvurderte. Som vist i figur 3.3, er den estimerte tilstandsgraden svært lik den registrerte. Dette tyder på at det ikke er store skjevheter i utvalget av byggverkene som blir tilstandsvurdert.



Figur 3.3 Sammenlikning av estimert teknisk TG og registrert teknisk TG.

3.2.2 Justert for nye bygg

FB har, som vist i tabell 3.6, i liten grad tilstandsvurdert bygg som nylig har kommet inn i strukturen. Dette fører til at tilstanden på porteføljen er tilsynelatende dårligere enn den faktisk er, da nybygg har bedre tilstand enn eldre bygninger. Det er dermed hensiktsmessig med en analyse av hva tilstanden på porteføljen ville vært hvis alle nye bygg hadde vært tilstandsvurdert. Nye bygg er her definert som bygg med en alder på fem år eller mindre. I tabell 3.6 vises antall bygg som har vært i strukturen i under 5 år, og hvor mange av dem som har blitt tilstandsvurdert. Andelen nye bygg i porteføljen har gjennomsnittlig vært 4 prosent i perioden. Tilstandsregistreringer av nye bygg forekommer i større grad senere i perioden.

År	Under 5 år		Over 5 år		Totalt antall
	Vurdert	Mangler	Vurdert	Mangler	
2004	1	530	48	14 923	15 502
2005	23	490	609	13 148	14 270
2006	20	428	612	12 726	13 786
2007	58	403	1 578	10 298	12 337
2008	93	424	2 715	8 755	11 987
2009	93	411	2 783	8 319	11 606
2010	93	413	2 866	7 623	10 995
2011	64	433	3 029	7 127	10 653
2012	83	430	3 229	6 381	10 123
2013	86	396	3 490	5 552	9 524
2014	179	303	3 987	4 839	9 308
2015	135	277	4 436	4 370	9 218
2016	64	273	4 619	5 211	10 167
2017*	82	255	4 903	5 000	10 240

* Fram til og med 24. november 2017.

Tabell 3.6 Antall tilstandsvurderte bygg i forsvarssektorens portefølje med alder under 5 år.

Som vist i tabell 3.7, har de nye byggene som har vært tilstandsvurdert betydelig bedre tilstandsgrad enn bygg med alder over fem år. Førstegangsregistrert TG for nye bygg er i snitt 0,94, mens for bygg over fem år er den 1,26.²²

Vi forutsetter at nybygg uten tilstandsregistreringer har TG lik gjennomsnittet for nybygg med TG. Med denne justeringen skifter tilstandsgradkurven nedover, som vist i figur 3.4. Tilstandsgradstids-serien justert for nybygg er gjennom hele perioden bedre enn den registrerte tilstandsgraden. Dette er som forventet. Forskjellen utjevnes mot slutten av perioden. Dette er også forventet da en større andel av nybyggene er vurdert i disse årene.

3.2.3 For de samme byggene

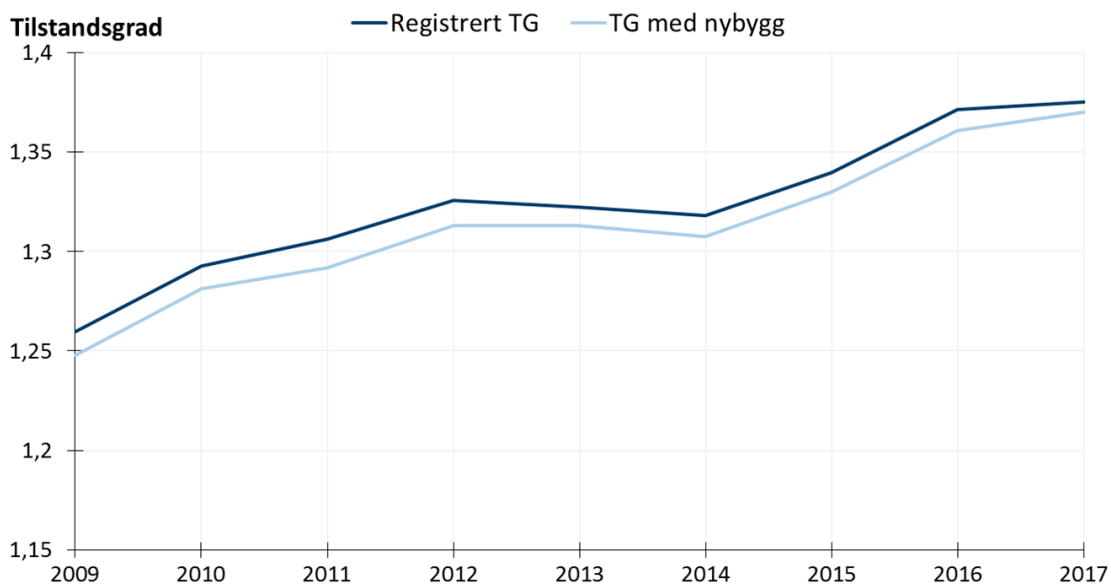
En større andel av eiendomsmassen er tilstandsvurdert i 2017 enn i tidligere perioder, som vist i figur 3.1. Dette kan føre til skjevheter i tilstandsgradanalysene. For eksempel hvis førstegangsregistrerte byggverk har dårligere TG enn øvrig portefølje vil økt omfang av tilstandsregistreringer forårsake en forverring i porteføljens TG. En måte å kontrollere for det økte omfanget er å begrense datasettet til bygg som har vært tilstandsvurdert tidligere, i dette tilfellet bygg som var tilstandsregistrert før 2009 og minst én gang etter 2009. Dette utgjør over 2 700 bygg og totalt 2,4 millioner m². Denne porteføljen har stort sett hatt svært lik tilstandsutvikling som porteføljen som helhet, som vist i figur 3.5. Unntaket er årene fra 2015 til 2017 hvor utviklingen er verre enn for porteføljen som helhet. Uansett kan vi på grunn av likheten mellom linjene konkludere med at den økte andelen tilstandsvurdert portefølje ikke er grunnen til at tilstanden til porteføljen har forverret seg.

²²Grunnen til at førstegangsregistrert TG for gamle bygg bare er 1,26 er årene 2005 og 2007 hvor et stort antall kvadratmeter ble registrert med gjennomsnittlig TG på 1,20. De siste årene har førstegangsregistrert TG for gamle bygg vært betraktelig høyere.

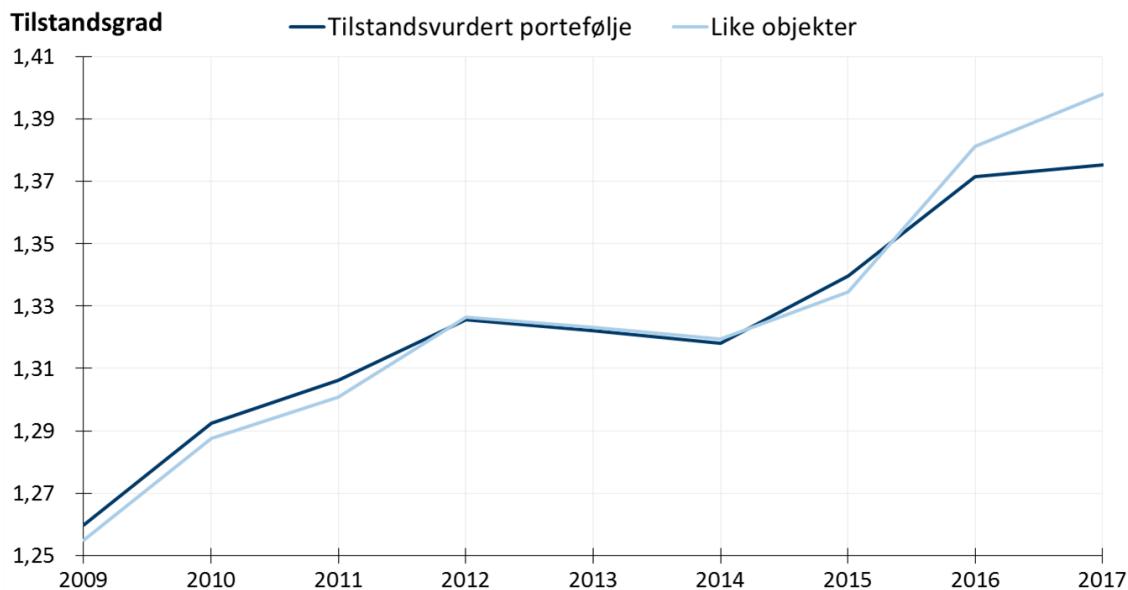
År	Bygg med alder under 5 år			Bygg med alder over 5 år			Totalt TG
	Antall	m ²	TG	Antall	m ²	TG	
2004	1	2 700	1,00	48	95 015	1,14	1,14
2005	22	43 635	0,71	561	832 519	1,20	1,17
2006	0	-		0	-		
2007	43	51 797	0,90	962	834 280	1,20	1,18
2008	55	50 482	1,09	1115	479 069	1,44	1,41
2009	30	46 743	0,91	37	35 689	1,55	1,19
2010	23	31 073	0,98	66	61 947	1,47	1,31
2011	0	-		133	91 809	1,34	1,34
2012	32	32 188	0,96	186	83 002	1,34	1,23
2013	33	14 098	0,92	231	153 518	1,35	1,31
2014	110	10 157	0,59	475	112 375	1,39	1,33
2015	5	9 748	1,08	402	273 956	1,48	1,47
2016	2	1 308	1,17	115	44 604	1,34	1,34
2017*	46	51 144	1,06	259	67 078	1,39	1,25

* Fram til og med 24. november 2017.

Tabell 3.7 Antall, kvadratmeter og TG for bygg som tilstandsvurderes for første gang.



Figur 3.4 Estimert tilstandsgrad når det forutsettes gjennomsnittlig tilstandsgrad på 0,94 for nye bygg (alder under fem år) som ikke er tilstandsvurdert.



Figur 3.5 Tilstandsgrad for objekter som har vært vurdert før og minst én gang etter 2009 sammenlignet med hele den vurderte porteføljen.

3.2.4 Fordelt på alder og restlevetid

HER inneholder informasjon om alle EBA-objekter som forsvarssektoren benytter, herunder året byggverket ble oppsatt. Dermed kan alder på byggverk og TG kobles sammen. Forsvarssektorens eide byggportefølje per 28. februar 2017 utgjorde 3 940 000 m². Av disse var 3 430 000 tilstandsvurdert. EBA som mangler tilstandsvurdering er ikke en del av analysen.

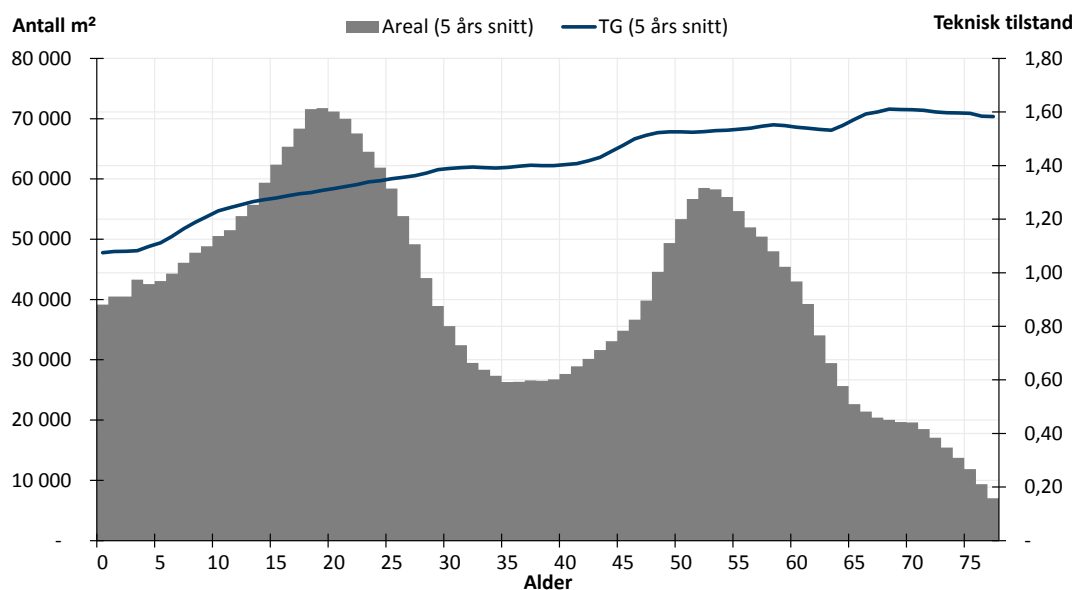
Alderen på sektorens bygningsmasse er ikke jevnt fordelt, og enkeltbygg kan ha en stor påvirkning på tilstandsgraden for en spesifikk alder. For å redusere innflytelsen til enkeltobservasjoner glattes dataene gjennom å bruke et fem års glidende gjennomsnitt. For alder t er glattet TG gitt av formelen:

$$\widetilde{TG}_t = \frac{(TG_{t-2} * m_{t-2}^2) + (TG_{t-1} * m_{t-1}^2) + (TG_t * m_t^2) + (TG_{t+1} * m_{t+1}^2) + (TG_{t+2} * m_{t+2}^2)}{(m_{t-2}^2 + m_{t-1}^2 + m_t^2 + m_{t+1}^2 + m_{t+2}^2)}$$

Arealet glattes tilsvarende. Glattet areal for året t er gitt av den følgende formelen:

$$\widetilde{m}_t^2 = \frac{m_{t-2}^2 + m_{t-1}^2 + m_t^2 + m_{t+1}^2 + m_{t+2}^2}{5}$$

Tilstandsgrad fordelt på alder er vist av den blå linjen i figur 3.6 (høyre akse). Som forventet har eldre bygg dårligere tilstand enn nye. Areal fordelt på alder er vist i de grå søylene (venstre akse). Som man kan se av figur 3.6, har det vært to perioder med høy byggeaktivitet, én på 1960-tallet og én på andre halvdel av 1990-tallet.



Figur 3.6 Teknisk tilstand og areal fordelt på byggets alder. Bygg som ikke er tilstandsvurdert eller har alder over 77 år, er ekskludert.

Det trenger ikke nødvendigvis å være en én-til-én sammenheng mellom alder og tilstandsgrad. Eldre bygg kan fornyes og dermed få en veldig god tilstand. Restlevetiden som er definert som tiden til bygget faller for levetid, bør samvarierte bedre med tilstandsgrad siden restlevetiden økes ved fornyelser. Teoretisk restlevetid for byggporteføljen kan beregnes fra Forsvarsbyggs periodiserte virksomhetsregnskap. Hovedregelen i et periodisert virksomhetsregnskap etter de statlige regnskapsstandardene er balanseføring av eiendeler med kostpris over 30 000 kroner (Direktoratet for økonomistyring, 2018). Disse eiendelene skal avskrives over eiendelens levetid for å synliggjøre årlig kapitalslit. For FB betyr dette at alle bygg skal avskrives over forventet levetid, som for nye bygg er 60 år. Avskrivningen er lineær slik at restlevetiden kan beregnes gjennom formelen:

$$\text{Restlevetid} = \frac{\text{Balanseført verdi år } t}{\text{Årlig avskrivning}}$$

Fornyelser medfører økt restlevetid. Den isolerte levetiden til en fornyelse er i FBs regnskapssystem satt til 30 år. Økningen i byggets restlevetid kalkuleres gjennom å vekte summen som er brukt på fornyelse mot opprinnelige balanseverdi, som for nye bygg tilsvarer anskaffelseskostnaden.²³

Visse aspekter med det periodiserte virksomhetsregnskapet begrenser antall kvadratmeter som er inkludert i analysen. Enkelte bygg mangler registrert balanseverdi, er registrert med anskaffelseskostnad lik null eller er utrangert. I tillegg mangler en andel av byggene tilstandsvurdering. Grunnlaget for analysen er dermed 2 725 683 kvadratmeter eller 69 prosent av porteføljen, som vist i tabell 3.8.

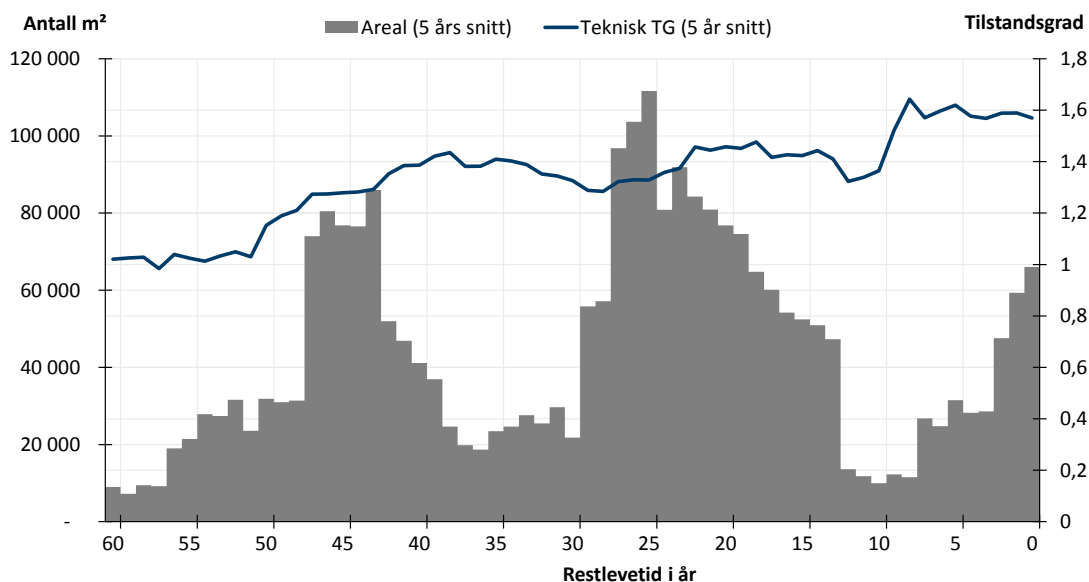
²³Ved opprettelsen av FB ble balanseverdiene for den eksisterende porteføljen satt gjennom en praktisk/teoretisk beregning av den tekniske verdien (Eliassen, 2010).

Status	Tilstand	Balanseverdi > null	Kostnad* = 0	Balanseverdi mangler	Totalt
Forvaltet	Vurdert	2 725 683	162 936	555 134	3 443 753
	Mangler	153 578	42 324	206 274	402 176
Utrangert	Vurdert	4 096		11 041	15 137
	Mangler	12 167	4 648	57 817	74 632
Totalt		2 895 523	209 908	830 266	3 935 697

* Total anskaffelseskostnad for bygget som registrert i balansen.

Tabell 3.8 Antall m² i forsvarssektorens eide byggportefølje i 2017.

På lignende måte som i analysen av alder så gattes restlevetid, areal og tilstandsgrad med fem års glidende gjennomsnitt. Tilstandsgrad fordelt på restlevetid er vist med den blå linjen i figur 3.7. Areal fordelt på restlevetid er vist i de grå søylene. Som forventet korrelerer kortere restlevetid med dårligere tilstand for porteføljen. Tilstandsgraden forverrer seg fra 1,07 som nybygg til 1,58 når det faller for levetid. I avsnitt 4.3.2 analyseres fornyelsesbehovet basert på fordelingen av porteføljen på restlevetiden.



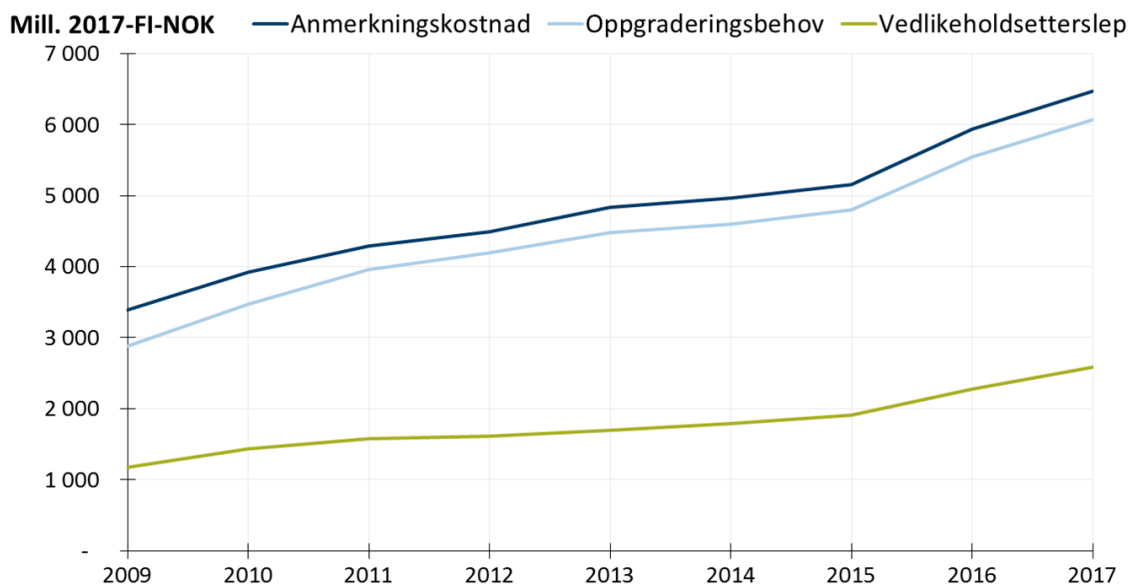
Figur 3.7 Tilstandsgrad i 2017 fordelt på restlevetid. Datauttrekket for tilstandsgrad omfatter registreringer fram til og med 24. november 2017.

3.3 Utvikling i anmerkningskostnad, vedlikeholdsetterslep og oppgraderingsbehov

Anmerkningskostnader²⁴ registreres på delementnivå.²⁵ Ved bruk av TG, KG og anmerkningskostnadene kan vi utlede oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet. I figur 3.8 er utviklingen i anmerkningskostnader, oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep illustrert. Tidsserien begynner i 2009 grunnet få observasjoner i årene før.

De totale anmerkningskostnadene har økt fra 3,4 milliarder kroner i 2009 til 6,5 milliarder kroner i 2017, og dette tilsvarer en økning på 90 prosent. Oppgraderingsbehovet har økt fra 2,9 milliarder kroner i 2009 til 6,1 milliarder kroner i 2017 som tilsvarer en økning på 110 prosent. Vedlikeholdsetterslepet har økt fra 1,2 milliarder kroner i 2009 til 2,6 milliarder kroner i 2017, og dette tilsvarer en økning på 120 prosent.

Oppgraderingsbehovet har hatt en noe større økning enn anmerkningskostnadene, noe som betyr at det har vært en forskyvning av anmerkningskostnader fra delementer med TG 0 og TG 1 til delementer med TG 2 og TG 3. Vedlikeholdsetterslepet har hatt en noe større økning enn oppgraderingsbehovet som betyr at det har vært en forskyvning av anmerkningskostnader fra delementer med TG 2 til delementer med TG 3 eller TG 2 og KG 3. Som nevnt i kapittel 2, har metoden og gjennomføringen av tilstandsregistreringene endret seg over tid. Siden 2015 har det vært et økt fokus på kvaliteten på kostnadsestimatene, noe som kan forklare veksten i anmerkningskostnadene i 2016 og 2017 (Forsvarsbygg, 2017).



Figur 3.8 Anmerkningskostnader, oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep for forsvarssektorens byggportefølje, i millioner 2017-FI-kroner.

²⁴Kostnader for å rette opp registrerte feil og mangler.

²⁵Anmerkningskostnaden er kostnaden for å fjerne alle feil og avvik.

Det er overveiende sannsynlig at figur 3.8 underestimerer det reelle oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet på grunn av svakheter med datasettet. I avsnitt 3.3.1 blir oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet justert for å forsøke å synliggjøre det reelle behovet.

3.3.1 Estimert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep

Det er fire grunner til at registrert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep er underestimert:

- Som vist i figur 3.1, er bare en del av byggene tilstandsvurdert. I 2009 var 59 prosent tilstandsvurdert, mens i 2017 var 88 prosent tilstandsvurdert. Bygg uten tilstandsvurdering har også et oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep. Hvis man forutsetter likt oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep for tilstandsvurdert og ikke tilstandsvurderte bygg, kan kostnadene enkelt justeres. I justeringen tar vi hensyn til at nye bygg ikke har oppgraderingsbehov eller vedlikeholdsetterslep.
- Som nevnt i avsnitt 3.1, så mangler 29 prosent av delementene med TG 2 og 31 prosent av delementene med TG 3 anmerkningskostnad. Brorparten av denne manglende kostnadsføringen kan forklares av avhengighet mellom delementene, som vil si at anmerkningskostnaden for delementet er ført på andre delementer i det samme bygget. Korrigert for dette mangler 7 prosent av delementene med TG 2 eller TG 3 anmerkningskostnad, noe som kan justeres for gjennom at disse delementene får anmerkningskostnad lik gjennomsnittlig anmerkningskostnad for tilstandsgraden.
- De reelle kostnadene ved å gjennomføre vedlikeholdstiltak er større enn de registrerte anmerkningskostnadene. Erfaringer i FB tilsier at de reelle prosjektkostnadene ligger i størrelsesorden 30–100 prosent over den beregnede anmerkningskostnaden (Forsvarsdepartementet, 2018). Én av grunnene til at prosjektkostnadene er høyere enn anmerkningskostnadene er at gjennomføringskostnader ikke er hensyntatt i tilstrekkelig grad (Forsvarsbygg, 2017).²⁶ Fra FBs regnskap utgjør gjennomføringskostnadene ca. 20 prosent av de totale prosjektkostnadene. Vi justerer tallene for å ta hensyn til denne faktoren.
- Oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep for spesialobjekter og infrastruktur er ikke inkludert. Det er tegn på at det eksisterer et vesentlig oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep for spesialobjekter, selv om det ikke eksisterer spesifikke estimater.²⁷ Behovet for oppgradering av infrastruktur er kjent i FB. I et pågående arbeid med å kartlegge behovet for oppgradering av vann og avløp i 85 baser har FB foreløpig estimert oppgraderingsbehovet til 2,2 milliarder kroner.²⁸ Grunnet usikkerheten rundt størrelsen på oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet for spesialobjekter og infrastruktur blir det ikke justert for dette i beregningen under.

Oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet kan dermed estimeres ved de følgende uttrykkene:

²⁶Andre årsaker er nevnt i Forsvarsbyggs tilstandsanalyse for 2016 (Forsvarsbygg, 2017). Tilstandsregistreringer er en overordnet undersøkelse, og på dette nivået er kostnadsestimater vurdert for lavt. Eldre bygg kan være mindre tilpasningsdyktige for utskiftning av komponenter (bindingsfriksjon), og tilstandsanalysen baserer seg på et referansetidspunkt som ikke nødvendigvis er etter dagens lov og forskrift (TEK10).

²⁷Dette kan man blant annet se i innspill til perspektivplan EBA (PP EBA). Kilde: Forsvarsbygg.

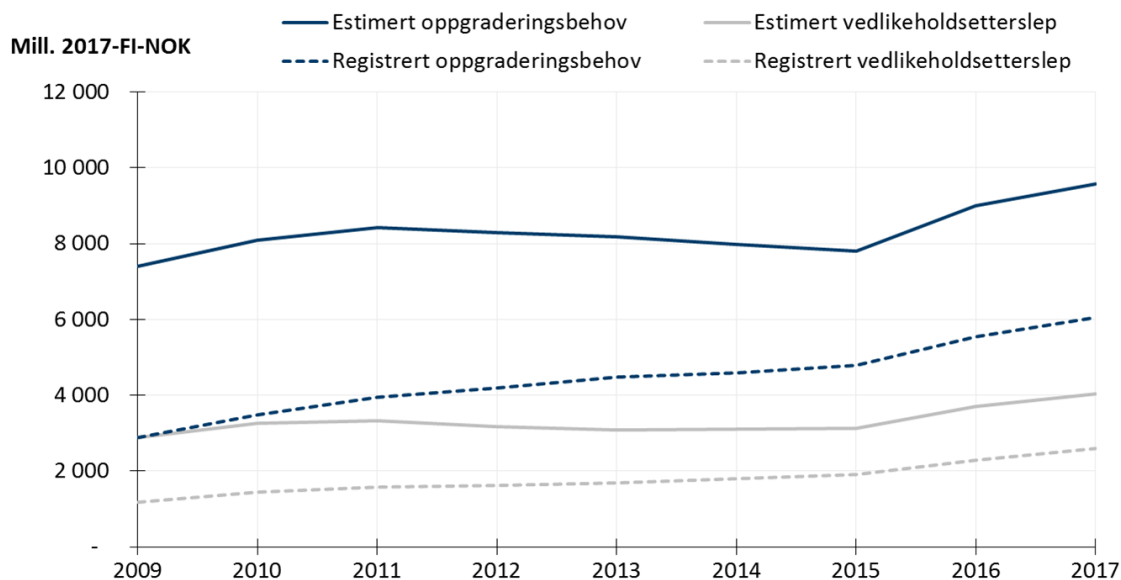
²⁸Estimat per 23. februar 2018. Kilde: Forsvarsbygg.

$$\text{Oppgraderingsbehov}_t^E = \frac{(\widetilde{\text{Kostnad}}_{\text{TG } 3,t} * K_{\text{TG } 3,t}) + (\widetilde{\text{Kostnad}}_{\text{TG } 2,t} * K_{\text{TG } 2,t})}{\text{Andel av porteføljen vurdert}_t} * JF$$

$$\text{Vedlikeholdsetterslep}_t^E = \frac{(\widetilde{\text{Kostnad}}_{\text{TG } 3,t} * K_{\text{TG } 3,t}) + (\widetilde{\text{Kostnad}}_{\text{TG } 2,\text{KG } 3,t} * K_{\text{TG } 2,\text{KG } 3,t})}{\text{Andel av porteføljen vurdert}_t} * JF$$

hvor K er antall delementer med en gitt tilstandsgrad og JF er en justeringsfaktor for å ta hensyn til de manglende gjennomføringskostnadene. Det estimerte oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet er betydelig høyere enn det registrerte, som vist i figur 3.9. I 2017 er det estimerte oppgraderingsbehovet 9,5 milliarder kroner som er nesten 58 prosent høyere enn det registrerte. Det estimerte vedlikeholdsetterslepet er 4 milliarder kroner som også er nesten 56 prosent høyere enn det registrerte.

Estimert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep holder seg i motsetning til registrert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep, stabilt i perioden 2011–2015. Hovedgrunnen til dette er at tilstanden til byggene som blir vurdert for første gang ikke er vesentlig dårligere enn tilstanden til byggene som allerede er vurdert. Årlig vekst i det registrerte oppgraderingsbehovet (9,7 prosent) og vedlikeholdsetterslepet (10,3 prosent) er vesentlig høyere enn veksten i den reelle oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslepet. Den årlige veksten i estimert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep er henholdsvis 3,3 og 4,3 prosent. Ser man bort fra årene 2016 og 2017 er utviklingen relativt flat, noe som er et argument for at tilstanden til EBA-porteføljen ikke har forverret seg.²⁹ Justeringeringsfaktorene sammen med endret metode og gjennomføring av tilstandsregistreringene gjør uansett at vi ikke kan konkludere med at EBA-porteføljen ikke har forverret seg.



Figur 3.9 Estimert og registrert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep, i millioner 2017-FI-kroner.

²⁹ Veksten i vedlikeholdsetterslepet og oppgraderingsbehovet fra 2015 til 2017 kan forklares av et økt fokus på kvaliteten til kostnadsestimatene (Forsvarsbygg, 2017).

3.3.2 Differensiering av porteføljen

Forsvarssektorens EBA-portefølje har et vesentlig oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep. Deler av ressursbehovet er fra bygg som ikke skal videreføres, enten fordi de mangler leietaker eller befinner seg på baser som er besluttet nedlagt. Konsekvensen av oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep på disse byggene er liten, og det kan argumenteres for at dette ressursbehovet ikke bør dekkes.

For å ta hensyn til denne effekten, deler vi porteføljen inn i *rød* og *grønn* EBA. Rød EBA er ledig areal og areal på *røde* baser. De røde basene er baser som er besluttet nedlagt i de to siste langtidsplanene, jf. Prop. 73 S (2011–2012) og Prop. 151 S (2015–2016).³⁰ Noen av byggene på de røde basene er fredet iht. lov om kulturminner eller vernet iht. plan- og bygningsloven. Forsvarssektoren er pålagt å ta vare på disse byggene, og de klassifiseres dermed som grønn EBA. Grønn EBA er utleid EBA på grønne baser og EBA som er vernet eller fredet. Tabell 3.9 viser byggporteføljen brutt ned på de forskjellige dimensjonene. Leid EBA er ekskludert.

Porteføljestatus	Vernestatus	Grønne baser	Røde baser	Totalt
Utleid	Ikke vernet	2 821 782	352 660	3 174 442
	Vernet	296 374	7 740	304 114
Ledig	Ikke vernet	232 920	101 754	334 674
	Vernet	121 966	501	122 468
Totalt		3 473 043	462 655	3 935 697

Tabell 3.9 Antall m² i 2017 fordelt på utleiestatus, vernestatus og basekategorisering. Innleide bygg (leid EBA) er ekskludert.

Basert på tabell 3.9 kan grønn og rød EBA beregnes:

$$\text{Grønn EBA} = 2\,821\,782 \text{ m}^2 + 296\,374 \text{ m}^2 + 7\,740 \text{ m}^2 + 121\,966 \text{ m}^2 + 501 \text{ m}^2 = 3\,248\,364 \text{ m}^2$$

$$\text{Rød EBA} = 352\,660 \text{ m}^2 + 232\,920 \text{ m}^2 + 101\,754 \text{ m}^2 = 687\,334 \text{ m}^2$$

Oppgraderingskostnader og vedlikeholdsetterslep fordelt på grønn og rød EBA er vist i tabell 3.10. Av de totale kostnadene utgjør rød EBA 13–14 prosent.³¹ Det betyr at gjennom en fullstendig nedprioritering av rød EBA kan oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet reduseres med 13–14 prosent. Det tyder på at en slik prioritering er gjennomført til en viss grad. Som man kan se fra tabell 3.10, er TG for rød EBA 1,43 mens grønn EBA har TG på 1,37.

³⁰Baser besluttet nedlagt i langtidsplanene er Andøya flystasjon, Bodø hovedflystasjon, Flesland, Grunden 22, Hovemoen, Kjeller, Kjevik, Mågerrø, Nærøysund, Persaunet og Åsegarden (Forsvarsdepartementet, 2012; Forsvarsdepartementet, 2016).

³¹Rød EBA sin andel av oppgraderingsbehovet er $\frac{827}{6080} = 13,6\%$ og av vedlikeholdsetterslepet $\frac{339}{2595} = 13,1\%$.

	Grønn EBA	Rød EBA	Totalt
Registrert oppgraderingsbehov	5 253	827	6 080
Registrert vedlikeholdsetterslep	2 256	339	2 595
Estimert oppgraderingsbehov	8 283	1 304	9 586
Estimert vedlikeholdsetterslep	3 514	528	4 043
Teknisk tilstand	1,37	1,43	1,38

Tabell 3.10 Oppgraderingsbehov, vedlikeholdsetterslep og teknisk tilstand fordelt på EBA-kategorisering. Alle kostnadstall i millioner forsvarsindekserte 2017-kroner.

3.4 Konklusjon

De viktigste momentene i kapittel 3 kan sammenfattes i tre punkter:

- **Kvaliteten på registreringene har økt** – Kvaliteten på tilstandsvurderingene har økt de siste årene. Økt kvalitet betyr økt nøyaktighet, og økt nøyaktig medfører at det blir funnet flere feil. Dette skaper problemer for analyser av utviklingen til porteføljens reelle tilstand.
- **Registrert tilstand har forverret seg** – Med unntak av årene 2012–2014 har den registrerte tilstanden forverret seg i analyseperioden. På grunn av forbedret kvalitet på registreringene er det imidlertid ikke mulig å konkludere med at det har vært en reell forverring av tilstandsgraden. Antall m² som har blitt tilstandsvurdert har økt, men dette har ikke bidratt nevneverdig til at den registrerte tilstandsgraden har forverret seg.
- **Anmerkningskostnaden er underestimert** – Registrert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep har økt i perioden, men disse kostnadene er undervurdert av fire grunner: hele porteføljen er ikke tilstandsvurdert, en andel av komponentene med dårlig tilstandsgrad mangler anmerkningskostnad, kostnaden ved å fjerne etterslep eller oppgraderingsbehov overstiger den registrerte anmerkningskostnaden, og oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep for spesialobjekter og infrastruktur er ikke inkludert. Når man justerer registrert oppgraderingsbehov og vedlikeholdsetterslep med de tre første faktorene blir de henholdsvis 3,5 milliarder kroner (58 prosent) og 1,5 milliarder kroner (56 prosent) høyere. I tillegg kommer oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet for spesialobjekter og infrastruktur. Veksten i vedlikeholdsetterslep og oppgraderingsbehov blir vesentlig lavere i perioden, noe som tilsier at porteføljens tilstand ikke har hatt en så negativ utvikling som det registrerte oppgraderingsbehovet og vedlikeholdsetterslepet tilsier.

Har forsvarssektoren bevart den økonomiske verdien til eiendomsmassen? Som følge av endret kvalitet på tilstandsvurderingene lar dette seg ikke besvare kategorisk. EBA-porteføljen har imidlertid et vesentlig vedlikeholdsetterslep og oppgraderingsbehov, noe som er et tegn på at det over tid er brukt for lite ressurser på vedlikehold, komponentutskiftning og fornyelse.³²

³²EBA-porteføljen har lenge hatt et vesentlig vedlikeholdsetterslep og oppgraderingsbehov. Multiconsult anslo at oppgraderingsbehovet til byggporteføljen ved opprettelsen av FB i 2002 var 5,5 milliarder kroner, noe som tilsvarer 8,0 milliarder 2017-FI-kroner (Multiconsult, 2001). Byggporteføljen var på det tidspunktet rundt 6,0 millioner m².

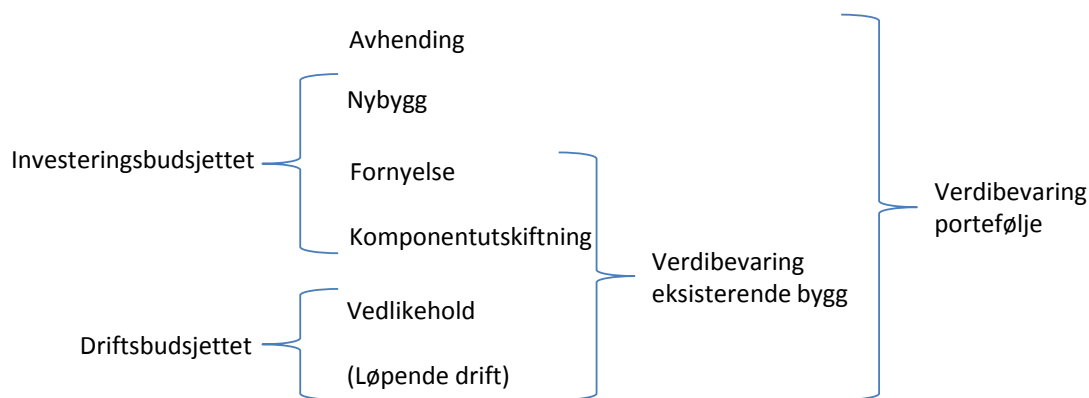
4 Verdibevaringsbehov i forsvarssektorens EBA-portefølje

Stortinget krever at forsvarssektorens eiendomportefølje skal forvaltes verdibevarende (Riksrevisjonen, 2017). *Verdibevaring* er komplekst, og det er flere faktorer bidrar til verdibevaring, noe som er forklart i avsnitt 4.1. Husleien bidrar til verdibevaring gjennom vedlikeholdskomponenten i husleien. Levetidskostnadsberegningen i avsnitt 4.2 viser at husleien inkludert komponentutskiftning er for lav for å dekke behovet for vedlikeholdsmidler. Denne konklusjonen bekreftes av en empirisk modell for estimering av verdibevaringsbehovet.

Investeringer bidrar til verdibevaring gjennom fornyelse av porteføljen. Det langsiktige behovet for fornyelse summerer seg til 2,4 milliarder kroner årlig, som vist i avsnitt 4.3. Alderssammensetningen til porteføljen bidrar til et varierende fornyelsesbehov over tid. Analysen i avsnitt 4.3.2 viser at en stor andel av porteføljen faller for levetid de neste 10 årene. Analysene i kapittelet blir konkludert i avsnitt 4.4.

4.1 Verdibevaringsbegrepet

Verdibevaring eksisterende bygg består av fire faktorer, som vist i figur 4.1. *Løpende drift* er i utgangspunktet ikke en del av verdibevaringsbegrepet, men det er en forutsetning for de andre verdibevaringsfaktorene.³³



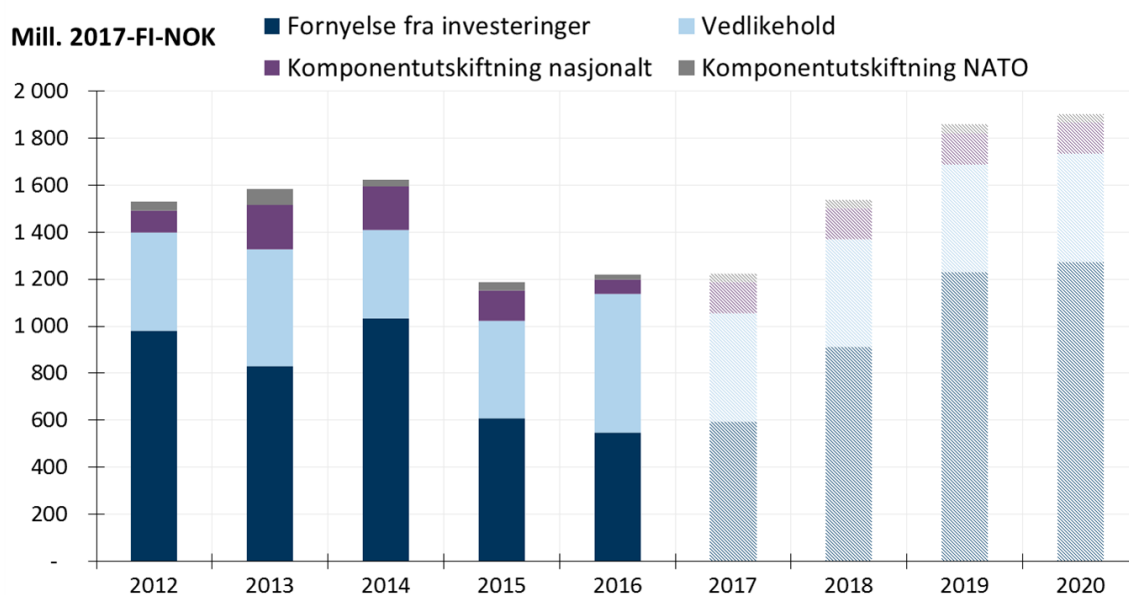
Figur 4.1 Innsatsfaktorer som bidrar til verdibevaring

Forskjellen mellom vedlikehold, komponentutskiftning og fornyelse dreier seg i hovedsak om hvor omfattende tiltaket er. Verdibevaringstiltaket blir mer og mer omfattende når man går fra vedlikehold til komponentutskiftning og videre til fornyelse. Definisjonen av de tre begrepene er:

³³Løpende drift – ettersyn og kontroller som er nødvendig for at bygningsdeler og byggverket skal fungere som planlagt og oppfylle lov og forskriftskrav (...) Ettersyn, kontroll, oppfølging og justering/regulering av tekniske anlegg og systemer normalt innenfor et år (Norsk Standard, 2013).

- Vedlikehold – forebyggende/planlagte tiltak for at bygningsdelens funksjon skal opprettholdes innenfor antatt levetid, normalt basert på en tilstandsvurdering (...) Overflatebehandling og mindre reparasjoner som normalt utføres sjeldnere enn hvert år (Norsk Standard, 2013).
- Komponentutskiftning – utskiftning av bygningsdeler/systemer av bygningsdeler, f.eks. utskiftning av fasadekledning, vinduer, gulvbelegg... (Norsk Standard, 2013).
- Fornyelse – tiltak som er så omfattende at byggverket i det vesentligste blir fornyet (hovedombygging) eller reanskaffet. Fornyelse ved reanskaffelse oppnås når eksisterende bygg er avhendet.³⁴

Komponentutskiftning blir finansiert både nasjonalt og av NATO.³⁵ Hvor mye ressurser forsvarssektoren har brukt på verdibevaring av eksisterende bygg de siste årene, er vist i figur 4.2.^{4.1} Ressursinnsatsen var i størrelsesorden 1,5–1,6 milliarder kroner fra 2012 til 2014. Deretter ble den redusert til rundt 1,2 milliarder kroner i 2015 og 2016. Størstedelen av ressursinnsatsen er fornyelse, som har variert fra 1 030 millioner kroner i 2014 til 545 millioner kroner i 2016. De stiplede søylene er ressursinnsatsen som er forventet i årene fram til 2020.³⁶ Det er planlagt med økt ressursinnsats for verdibevaring av eiendomsmassen, fra ca. 1,2 milliarder kroner i 2016 til nesten 1,9 milliarder kroner i 2020.



Figur 4.2 Ressurser til verdibevaring EBA, i millioner 2017-FI-kroner. Fornyelse er beregnet fornyelsesandel av gjennomførte og planlagte investeringer. Kilde for fornyelsestallene er Forsvarsbygg. Kilde for vedlikehold og komponentutskiftning nasjonalt er FB regnskap. Kilden for komponentutskiftning NATO er FB. Estimat for framtidig vedlikehold og komponentutskiftning er snitt av tildelte ressurser i perioden 2012–2016.

³⁴ Kilde: Forsvarsbygg.

³⁵ Gjennomsnittlig årlig komponentutskiftning finansiert av NATO i perioden fra 2010 til 2017 var 51 millioner 2017-FI-NOK. Kilde: Forsvarsbygg.

³⁶ Det er forutsatt at framtidig vedlikehold og komponentutskiftning tilsvarer gjennomsnittlige verdier for 2012–2016. Estimatene for framtidig fornyelse baserer seg på en gjennomgang FB gjorde av PP EBA, i forbindelse med arbeidsgruppen, hvor det ble forsøkt å identifisere prosjektene som har en fornyelseeffekt.

Verdibevaring av EBA-porteføljen tar hensyn til nybygg og avhending.³⁷ Forsvarets oppgaver og struktur endrer seg over tid. Dette medfører at det må bygges nytt og at EBA som det ikke er behov for kan avhendes. Nybygg og avhending kan forsvare at tildelte ressurser til verdibevaring av eksisterende portefølje er lavere enn behovet til porteføljen. Avhengigheten mellom de forskjellige innsatsfaktorene bidrar til at *verdibevaring* er komplekst, og ressursinnsatsen til de forskjellige faktorene bør av den grunn sees samlet.

4.2 Verdibevaring gjennom husleien og komponentutskiftning

Vedlikeholdselementet i husleien og komponentutskiftning bidrar til verdibevaring som vist i figur 4.1.³⁸ Hvor mye ressurser som trengs til vedlikehold og komponentutskiftning var et tema som ble analysert i arbeidsgruppen. Fram til 2015 var deler av EBA-porteføljen LCC-beregnet. LCC-beregnet husleie ble fra 2007 til 2015 beregnet for nye eller fornyede EBA-objekter. Forutsetningen bak LCC-husleien er at den skulle dekke alle kostnader for objektet i livsløpet. LCC-husleien var høyere enn den nøkkeltallsbaserte husleien, som gjaldt for størstedelen av porteføljen. Det var et ønske i arbeidsgruppen at det skulle beregnes hva husleien ville vært gitt at all EBA som skulle bevares hadde LCC-beregnet husleie. EBA som ikke skulle bevares skulle få en lavere husleie. Denne analysen er vist i avsnitt 4.2.1. LCC-analysen er teknisk og lesere som ikke ønsker å sette seg inn i detaljene kan gå direkte til avsnitt 4.2.1.3.

På bakgrunn av langtidsplanarbeidet planlegges vesentlige investeringer i ny EBA. I tillegg er flere baser besluttet nedlagt. Hvordan dette påvirker verdibeværingsbehovet framover er vist i avsnitt 4.2.2. Analysene i avsnittene 4.2.1 og 4.2.2 baserer seg på et teoretisk perspektiv. Avsnitt 4.2.3 er en empirisk analyse hvor behovet for vedlikehold og komponentutskiftning estimeres ved hjelp av utviklingen i registrert anmerkningskostnad i tilstandsgradsdatasettet.

4.2.1 Differensiert husleiemodell

4.2.1.1 Utarbeidelse av husleiesatser

Som nærmere beskrevet i avsnitt 1.1, fantes to husleiemodeller fram til 2016, LCC-basert husleie (LCC_{2015}) og nøkkeltallbasert husleie (NT_{2015}). Fra 2016 ble husleiemodellene erstattet av nye nøkkeltall (NT_{2017}). NT_{2017} var en budsjettneutrale rekalkulering av husleien, dvs. at total husleie ikke endret seg.

Satser for LCC_{2015} og NT_{2015} utarbeides basert på et HER-uttrekk fra 2015, mens NT_{2017} utarbeides fra et HER-uttrekk fra 2017. Formelen som benyttes for å utarbeide satsene, er vist under. EBA som er leid i det eksterne markedet og bygg med null i areal eller null i husleie er ekskludert fra satsberegningene. Satser for spesialobjekter er konstruert på lignende måte bare at arealtype er benyttet i stedet for byggtipe. Satsene fra 2015 oppjusteres til 2017-kroner med forsvarsindeksen.

³⁷Forskjellen mellom begrepene nybygg og fornyelse i denne rapporten er at fornyelse erstatter et behov som har blitt dekket før, mens nybygg dekker et nytt behov.

³⁸Tilstrekkelig midler til løpende drift er en forutsetning for denne verdibevaringen.

$$\text{Sats byggtipe } i = \frac{\text{Husleie utleide bygg for byggtipe } i}{\text{Areal utleide bygg for byggtipe } i} * (\text{prisjustering forsvarsindeks})$$

Satsene for de tre beregningsmodellene fordelt på byggtyper er vist i vedlegg B. Et eksempel på en husleiesats er vist i tabell 4.1, hvor husleie per m² for administrasjons-/kontorbygg er dekomponert på underelementer.

Metode	Husleie	Forv.*	Drift	Vedlik.*	Utvik.*	Innleie	Skatter
LCC ₂₀₁₅ **	447	45	150	228	14	10	0
NT ₂₀₁₅	229	43	85	78	18	2	3
NT ₂₀₁₇	281	44	107	102	18	7	2

* Forv = Forvaltning, Vedlik. = Vedlikehold og Utvik. = Utvikling.

** Komponentutskiftning er inkludert i LCC-satsen og satsene er derfor ikke direkte sammenlignbare.

Tabell 4.1 Husleie per kvadratmeter for byggtipe 100 (administrasjon/kontorbygg) ved forskjellige beregningsmetoder.

LCC-satsen er høyere enn begge nøkkeltallsatsene på grunn av et vesentlig høyere drifts- og vedlikeholdselement. Deler av forskjellen skyldes komponentutskiftning. Vedlikeholdselementet i LCC-satsene inneholder komponentutskiftning noe som ikke er tilfelle for vedlikeholdselementet i nøkkeltallene. Nye nøkkeltall er høyere enn gamle. Denne forskjellen er gjennomgående for så godt som alle byggtypesatsene, noe som er som forventet siden NT₂₀₁₇ ble beregnet som et snitt av LCC₂₀₁₅ og NT₂₀₁₅.

4.2.1.2 Differensiering av porteføljen

Den fakturerte husleien i 2017 har per definisjon NT₂₀₁₇-satser for areal som er utleid. For deler av det ledige arealet (230 000 m²) betales ingen husleie. For resten av det ledige arealet (190 000 m²) betales tomgangsleie³⁹, som ligger på et vesentlig lavere nivå enn NT₂₀₁₇. Det ledige arealet krever også ressurser, og dette behovet blir dekket av en krysssubsidierting hvor bygg med husleie finansierer kostnadene for bygg uten leie. Uten krysssubsidierting må ledig areal også betale husleie for å dekke alle kostnadene. Det kan argumenteres for at husleien skal være lavere for ledig areal enn for utleid areal siden slitasjen er mindre.

Det underliggende ressursbehovet fra husleien kan beregnes gjennom å rekalkulere husleien for porteføljen hvor porteføljen deles inn i tre, på lignende måte som i avsnitt 3.3.2. De tre kategoriene får forskjellig husleiemodell:

- Grønn EBA – Utleid EBA på grønne baser og vernet og fredet EBA. I 2017 utgjorde dette 3 250 000 m². Husleien beregnes med LCC₂₀₁₅-satser.
- Rød EBA – Ledig EBA som ikke er vernet eller fredet og EBA i røde baser. I 2017 utgjorde dette 690 000 m². Husleien beregnes med NT₂₀₁₅-satser.

³⁹EBA som ikke er i bruk og som er utrangert, men som følge av restriksjoner (vern/beliggenhet) ikke kan avhendes. Det betales en symbolsk leie for nødvendig tilsyn og forvaltning. Kilde: FB.

- Leid EBA – EBA som er leid inn fra det private markedet. I 2017 utgjorde dette 130 000 m². Leiekostnad tilsvarer fakturert kostnad i HER 2017.

Husleien for grønn og rød EBA beregnes gjennom å multiplisere de respektive satsene vist i vedlegg B med antall kvadratmeter innenfor hver byggtipe i 2017.⁴⁰

4.2.1.3 Resultater

Husleien til porteføljen er rekalkulert med LCC-husleie for grønn EBA. Den rekalkulerte husleien er 588 millioner kroner høyere enn fakturert husleie i 2017, som vist i tabell 4.2. Avviket skyldes løpende drift og vedlikehold. Som tidligere nevnt så kan ikke husleien sammenlignes direkte på grunn av komponentutskiftningen. Komponentutskiftning dekkes i 2017 over investeringsbudsjettet og finansieres både nasjonalt og av NATO. I perioden 2010–2016 var gjennomsnittlig utbetaling til nasjonalfinansiert komponentutskiftning over investeringsbudsjettet 117 millioner kroner. Komponentutskiftning finansiert av NATO i perioden 2010 fra til 2017 utgjorde i snitt 51 millioner kroner.⁴¹ Hvis NT₂₀₁₇ justeres med disse beløpene, vil avviket bli redusert til 420 millioner kroner, noe som utgjør 28 prosent av estimert husleie og komponentutskiftning for 2017.

	Husleie	Forv.	Drift	Vedlik.	Utvikl.	Innl.	Skatt	Annet
Grønn EBA	1 516	198	479	734	57	40	6	1
Rød EBA	224	40	81	77	13	11	2	0
Leid EBA	204	5	5	5	0	188	0	0
Rekalkulert husleie	1 944	243	566	817	71	239	7	1
Husleie i HER 2017	1 356	255	350	434	57	232	7	20
Avvik husleie	-588	12	-216	-383	-13	-6	0	19
Komponentut. nasjonalt	117			117				
Komponentut. NATO	51			51				
Justert avvik	-420	12	-216	-215	-13	-6	0	19

Tabell 4.2 Estimert ressursbehov basert på rekalkulert husleie sammenlignet med fakturert husleie i 2017 (hentet fra HER). Alle tall i millioner kroner.

4.2.2 Framtidig utvikling i verdibevaringsbehov

Prosjektet Strategiske kostnadsanalyser (FFI-prosjekt (STRATKOST) ved FFI støtter langtidsplanarbeidet med kostnadsberegninger. Beregningene gjennomføres ved hjelp av KOSTMOD, et kostnadsberegningsverktøy som er utviklet ved FFI.⁴² I beregningene estimeres blant annet framtidig

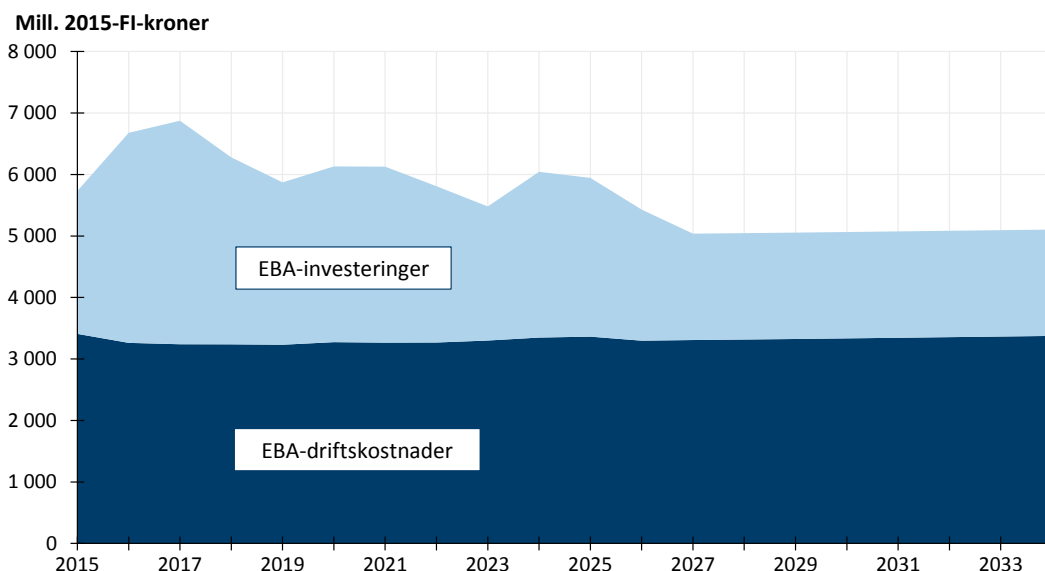
⁴⁰Det forekommer at NT₂₀₁₇-satser benyttes i stedet for LCC₂₀₁₅- og NT₂₀₁₅-satser. Det finnes tre grunner til dette. For det første mangler LCC₂₀₁₅- og NT₂₀₁₅-satser for enkelte byggtyper som vist i vedlegg B. For enkelte byggtyper finnes få observasjoner av LCC-beregnete bygg i 2015 noe som medfører et veldig stort avvik fra LCC-sats til NT-sats. Det er i tillegg stor variasjon i hvilke spesialobjekter det betales leie for. For spesialobjektene benyttes NT₂₀₁₇-satser.

⁴¹Kilde: Forsvarsbygg.

⁴²For mer informasjon om KOSTMOD, se Hove et al., (2017).

utvikling i EBA-kostnader gitt gjeldende investerings- og utrangeringsplaner. Estimerte framtidige kostnader for EBA fra KOSTMOD gitt Prop. 151 S er vist i figur 4.3.

EBA-driftskostnadene er relativt konstante i perioden mens investeringene varierer.⁴³ Konstante EBA-driftskostnader betyr at det ikke planlegges med økte driftsressurser til EBA i planhorisonten.

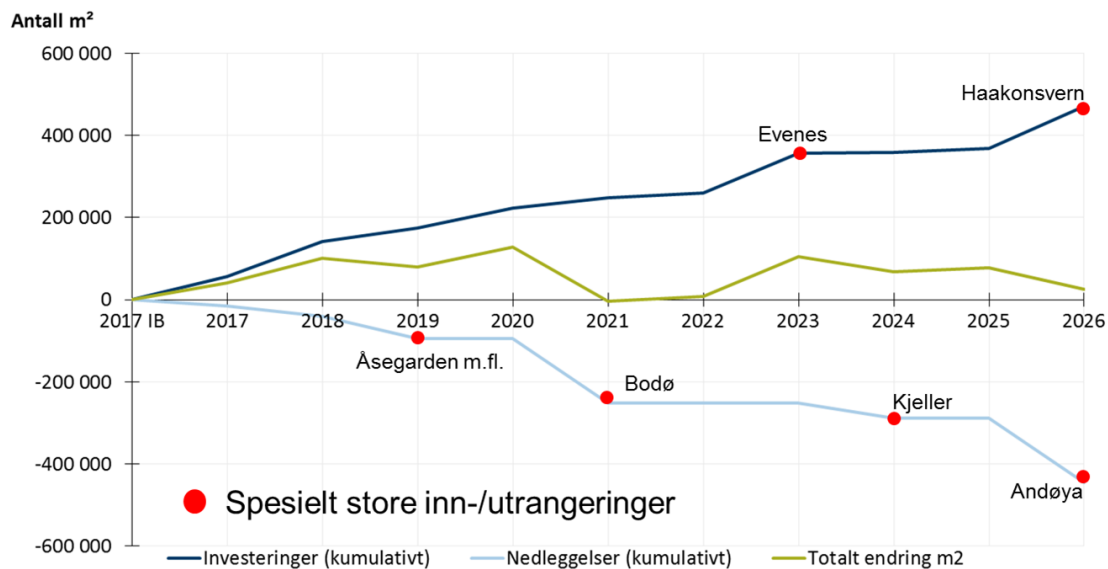


Figur 4.3 Utvikling i EBA-kostnader i den Stortingsvedtatt langtidsplan for forsvarssektoren 2017–2020 (jf. Prop. 151 S (2015–2016)). Kostnadene er i forsvarsindekserte 2015-kroner. Kilde: KOSTMOD

Utviklingen i antall kvadratmeter er vist i figur 4.4. Den viktigste driveren for verdibevaringsbehovet er antall kvadratmeter, og denne figuren bidrar til å synliggjøre utviklingen i verdibevaringsbehovet. Effekten av nybygg er vist med den blå linjen. Fram til 2026 vil investeringene medføre at porteføljen øker med ca. 470 000 m². Investeringer på Evenes og investeringer for de nye ubåtene på Haakonsværn gir en synlig effekt på kvadratmeterutviklingen. Nedleggelse av baser reduserer EBA-porteføljen. De største basene, som er besluttet nedlagt i langtidsplanen, er Bodø hovedflystasjon og Andøya flystasjon.⁴⁴ Effekten av nybygg og nedleggelse motvirker hverandre slik at totaleffekten er en relativt flat utvikling i antall kvadratmeter. Gitt gjeldende planer for investeringer og utrangering kan vi dermed forvente at det framtidige verdibevaringsbehovet tilsvarer omtrent dagens behov.

⁴³ Grunnlaget for EBA-investeringer i KOSTMOD er PP EBA. På toppen av disse investeringene kommer eventuelle merbehov for EBA-investeringer som ikke er inkludert i perspektivplan EBA (PP EBA). I LTP-beregningen omfattet dette investeringer som var en konsekvens av materiellprosjekter (ubåt) og EBA-tiltak foreslått gjennom LTP-prosessen. Fra og med 2027 tilsvarer EBA-investeringene planrammen i PP EBA.

⁴⁴ Det er viktig å være klar over at nedleggelse av baser ikke nødvendigvis medfører at verdibevaringsbehovet forsvinner fullstendig. For at behovet skal forsvinne må byggene avhendes, det vil si selges eller rives. Avhendingsprosessen kan ta lang tid og være problematisk, spesielt for bygningsmasse som er vernet eller fredet, noe som vil si at det tar tid før effekten av nedleggelse på verdibevaringsbehovet materialiseres.



Figur 4.4 Kvadratmeterutvikling for forsvarssektorens byggportefølje. Kilder: PP EBA og investeringer og nedleggelses besluttet etter behandling av Prop. 73 S (2011–2012) og Prop. 151 S (2015–2016).

4.2.3 Empirisk modell for estimering av verdibevaringsbehov

Analysen i avsnitt 4.2.1 viser en vesentlig underdekning i husleien. Gitt analysen kan man forvente at tilstanden til byggene vil bli gradvis dårligere siden behovet for vedlikehold og komponentutskiftning er høyere enn de tilgjengelige midlene. Denne antagelsen kan kvalitetssikres gjennom en enkel empirisk modell hvor:

$$\text{Vedlikeholdsbehov} = \text{Vedlikehold år } n + \text{Komponentutskiftning år } n + \Delta \text{ Anmerkningskostnad år } n$$

I modellen estimeres vedlikeholdsbehovet basert på gjeldende verdibevaring og endring i porteføljens tilstand. Gjeldende verdibevaring er forbruk av vedlikeholds- og komponentutskiftningsmidler som hentes fra regnskapet. Endring i porteføljens tilstand estimeres gjennom endringen i anmerkningskostnadene til porteføljen, som registrert i tilstandsgradsdatasettet. Man kan forvente at et forbruk av vedlikeholds- og komponentutskiftningsmidler som er lavere enn behovet, vil lede til økte anmerkningskostnader over tid.

Bygg blir i snitt tilstandsvurdert hvert femte år, som vist i tabell 3.3. Det tar dermed fem år før effekten av et underforbruk av vedlikeholdsmidler i et år er fullstendig synliggjort gjennom økte anmerkningskostnader. Av den grunn er det naturlig at vedlikeholdsbehovet beregnes som et snitt av flere år. Flere forhold bør korrigeres for i denne analysen. Tilstandsvurdert areal har økt de siste årene, som vist i tabell 3.2. Dette bidrar til økte anmerkningskostnader selv om tilstanden til porteføljen er uendret. Økt omfang av tilstandsvurderinger kan korrigeres for gjennom å bare se på endring i anmerkningskostnadene for bygg med minst én tidligere vurdering.

Andre forhold som ikke kan korrigeres for, bidrar til økt usikkerhet for resultatene:

- Vedlikeholdsmidler benyttes også til vedlikehold av spesialobjekter og bygg som ikke er tilstandsvurdert. Det er ikke mulig å følge endringen i anmerkningskostnadene for disse objektene.
- Fornyelse over investeringsbudsjettet påvirker anmerkningskostnadene og vedlikeholdsbehovet. Relasjonen mellom anmerkningskostnad og fornyelse er ikke én-til-én, og fornyelse kan derfor ikke inkluderes i modellen.
- Flere delelementer med moderate eller omfattende feil og avvik har null i anmerkningskostnad, som vist i tabellene A.3 og A.4. Hvis et bygg får økt anmerkningskostnad, kan det skyldes enten at tilstanden har blitt dårligere eller at anmerkningskostnaden registreres for første gang.
- Forsvarsbyggs definisjon av drift og vedlikehold har endret seg i analyseperioden.

Resultatene fra den empiriske modellen er vist i tabell 4.3. Gjennomsnittlig årlig vedlikeholdsbehov i perioden fra 2010 til 2016 er 748 millioner kroner. Endringene i anmerkningskostnadene er relativt lave i perioden fra 2011 til 2015. Årene 2010 og 2016 skiller seg ut. Endringen i 2016 skyldes hovedsakelig økt fokus på kvalitet i tilstandsvurderingene, som nærmere beskrevet i avsnitt 2.3.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Snitt
Vedlikehold	427	397	419	499	379	416	594	447
Komponentut. nasjonalt	162	113	87	183	98	116	59	117
Komponentut. NATO	95	62	37	67	30	37	22	50
Endring anmerkningskostnad	270	68	23	54	-84	-76	679	133
Vedlikeholdsbehov	954	640	566	803	423	493	1354	748

Tabell 4.3 Vedlikeholdsbehov basert på en enkel empirisk modell, i millioner 2017-FI-kroner.

Korrekte anmerkningskostnader er en forutsetning for den empiriske modellen. Variasjon i endringene i anmerkningskostnader viser at resultatene er usikre. Gjennomsnittlig vedlikehold og komponentutskiftning i perioden er 614 millioner kroner. Siden vedlikeholdsbehovet er 748 millioner har vi en underdekning sammenlignet med regnskapsført vedlikehold og komponentutskiftning på 134 millioner kroner. Teoretisk vedlikeholdsbehov beregnet i avsnitt 4.2.1 er til sammenligning 817 millioner kroner, noe som er 69 millioner kroner høyere enn vedlikeholdsbehovet i tabell 4.3 og 202 millioner kroner høyere enn gjennomsnittlige kostnader til vedlikehold og komponentutskiftning i perioden.

4.3 Verdibevaring gjennom investeringer

Investeringer utgjør en sentral del av verdibevaringen av EBA-porteføljen. En analyse av det langsiktige behovet for investeringer er vist i avsnitt 4.3.1. I avsnitt 4.3.2 presenteres en analyse av fornyelsesbehovet basert på restlevetiden til porteføljen. Deler av porteføljen faller for levetid de neste ti årene noe som vil kreve vesentlige fornyelsesmidler.

4.3.1 Langsiktig verdibevaringsbehov

Det årlige fornyelsesbehovet for EBA-porteføljen i forsvarssektoren kan estimeres gjennom et tankeeksperiment. I tankeeksperimentet bygges EBA-porteføljen på nytt. Deretter investeres hvert år tilstrekkelig for at verdien til porteføljen opprettholdes. Årlig fornyelsesbehov er gitt av formelen:

$$\text{Årlig fornyelsesbehov EBA} = \frac{\text{Kostnad bygge porteføljen på nytt}}{\text{Levetid til porteføljen}}$$

Beregningen av fornyelsesbehovet krever en del forutsetninger:

- Levetiden settes til 60 år.
- Investeringskostnad per m² hentes fra FBs investeringsverktøy som benyttes til kostnadsberegninger i langtidsplanarbeidet. Gjennomsnittlig byggekostnad per m² i investeringsverktøyet er 38 400 per m², og denne benyttes for byggtypen hvor det ikke finnes investeringskostnad.⁴⁵
- Det legges til et påslag på 10 prosent for å dekke fornyelsesbehovet til infrastruktur og andre spesialobjekter.⁴⁶
- Det forutsettes at deler av EBA-porteføljen har null i fornyelsesbehov for forsvarssektoren. Dette omfatter ledig areal, areal på tomgangsleie, areal innleid fra det privat markedet, EBA utleid til sivile og EBA utleid til NATO.⁴⁷ Porteføljen som skal fornyes utgjør 3,35 millioner m².⁴⁸
- Fornylsesbehovet er konstant over tid.

Totalt fornyelsesbehov er vist i tabell 4.4. Kostnaden for å bygge porteføljen på nytt er 142 milliarder kroner. Fornylsesbehovet, som tilsvarer kapitalslitet, er 2,4 milliarder kroner. Ut fra dette perspektivet må forsvarssektorens EBA-portefølje tilføres 2,4 milliarder kroner årlig for å opprettholde den økonomiske verdien til porteføljen.

	Antall m ²	Byggekostnad*	Fornylsesbehov*
Bygg med investeringskostnad	3 152 601	121 174	2 020
Bygg uten investeringskostnad	197 379	7 585	126
Spesialobjekter		12 876	215
Totalt	3 349 980	141 635	2 361

* Millioner 2017-FI-kroner

Tabell 4.4 Langsiktig årlig fornyelsesbehov for forsvarssektorens EBA-portefølje.

⁴⁵38 000 kroner per m² er et arealvektet snitt. Investeringskostnadene til byggtypene er vektet i henhold andel byggtypen har av forsvarssektorens EBA-portefølje.

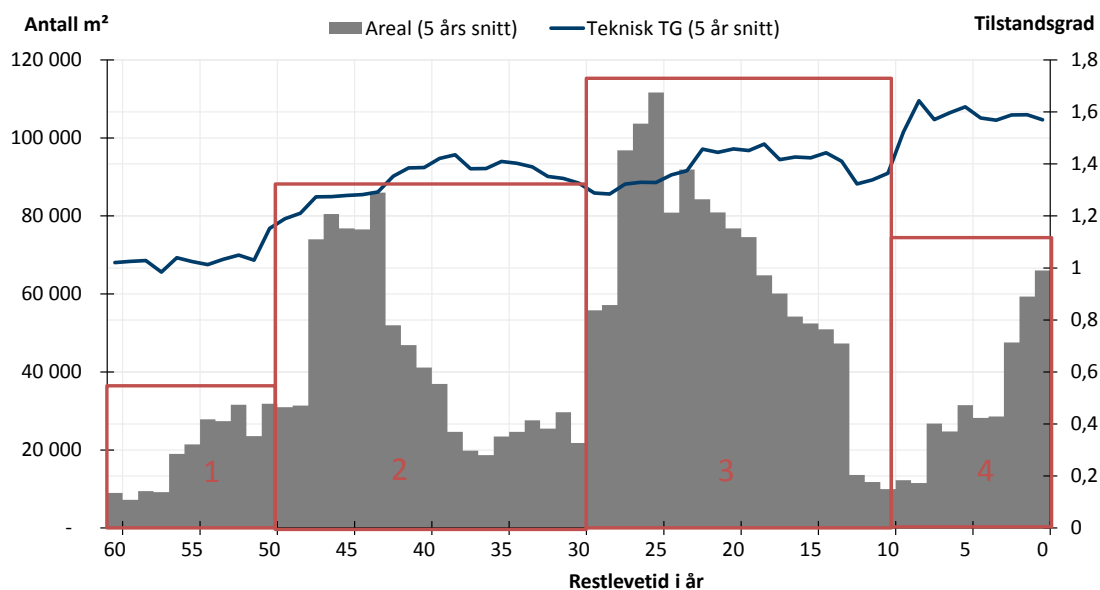
⁴⁶Samme påslag blir benyttet til kostnadsberegninger i langtidsplanarbeidet.

⁴⁷Forsvarssektoren har per definisjon ikke behov for ledig areal og forsvarssektoren er ikke ansvarlige for å finansiere fornyelse av innleid EBA, EBA som sivile benytter og NATOs EBA.

⁴⁸I tillegg kommer E-tjenestens fornyelsesbehov.

4.3.2 Restlevetid og fornyelsesbehov

Alderen til forsvarektorens portefølje er ikke jevnt fordelt noe som medfører at fornyelsesbehovet ikke er konstant over tid.⁴⁹ I investeringsverktøyet Forsvarbygg benytter for kostnadsberegninger i langtidsplanarbeidet brukes *alder* for å estimere fornyelsesbehovet. Problemet med *alder* er at fornyelser gjennomført i løpet av levetiden ikke blir hensyntatt. For eksempel vil en større investering etter 30 år bidra til at levetiden forlenges. Av den grunn er *restlevetid* et bedre mål for å estimere framtidig fornyelsesbehov. Avsnitt 3.2.4 inneholder en analyse av restlevetid og tilstandsgrad.⁵⁰ Resultatet fra analysen i avsnitt 3.2.4 er vist i figur 4.5.



Figur 4.5 Registrert tilstandsgrad i 2017 fordelt på restlevetid.

De grå søylene viser arealet til porteføljen fordelt på restlevetid, og den blå linjen er tilstandsgrad fordelt på restlevetid. Basert på tilstandsgraden og fordelingen av arealet kan porteføljen deles inn i fire kvadrater. Kvadrat 1 er nye bygg hvor tilstandsgraden er god og restlevetiden høy. Kvadrat 2 er bygg med middels–høy restlevetid, og kvadrat 3 er bygg med kort–middels restlevetid. Tilstandsgradene for kvadrat 2 og 3 er relativt like. Kvadrat 4 er bygg med kort restlevetid og dårlig tilstand. Kvadrat 4 er bygg som snart faller for levetid og som i løpet av kort tid bør erstattes. Fordelingen av antall kvadratmeter på restlevetid for kvadrat 4 er vist i tabell 4.5.

Hele kvadrat 4 trenger ikke nødvendigvis å bli fornyet. Bygg uten leietaker eller bygg på *røde* baser burde i utgangspunktet ikke ha behov for fornyelse. Et unntak er bygg som er fredet eller vernet. Lovverket krever at fredede og vernede bygg tas vare på, og av den grunn forutsetter vi at de må fornyes. Totalt må 280 000 kvadratmeter fornyes innenfor kvadrat 4, som vist i tabell 4.6. Tilsvarende tall for kvadrat 3 er 1 120 000 m² som kan kalkuleres ved hjelp av tabell 4.7.

⁴⁹Konstant fornyelsesbehov over tid ble forutsatt i avsnitt 4.3.1.

⁵⁰Restlevetiden er beregnet fra FB sitt regnskap. Forutsetninger og metode finnes i avsnitt 3.2.4.

Restlevetid	Areal (m ²)
0	180 428
1	12 025
2	5 621
3	39 208
4	566
5	85 608
6	10 199
7	21 839
8	5 570
9	10 738
10	9 295
Totalt	381 097

Tabell 4.5 Bygg med under 10 år registrert restlevetid.

Fornyelsesbehov kvadrat 4 = 268 835 m²+3 862 m²+2 996 m²+3 179 m²+735 m² = 279 607 m²

Vernestatus	Porteføljestatus	Grønn base	Rød base	Totalt
Ikke Vernet	Utleid	268 835	63 479	332 314
	Ledig	22 548	15 463	38 011
Vernet	Utleid	3 862	2 996	6 858
	Ledig	3 179	735	3 914
Totalt		298 424	82 673	381 097

Tabell 4.6 Antall kvadratmeter hvor restlevetiden er under 10 år fordelt på kategori. Kvadratmeter som skal videreføres og dermed trenger fornyelse, er i fet skrift.

Fornyelsesbehov kvadrat 3 = 1 050 243 m² + 65 849 m² + 2 651 m² = 1 118 743 m²

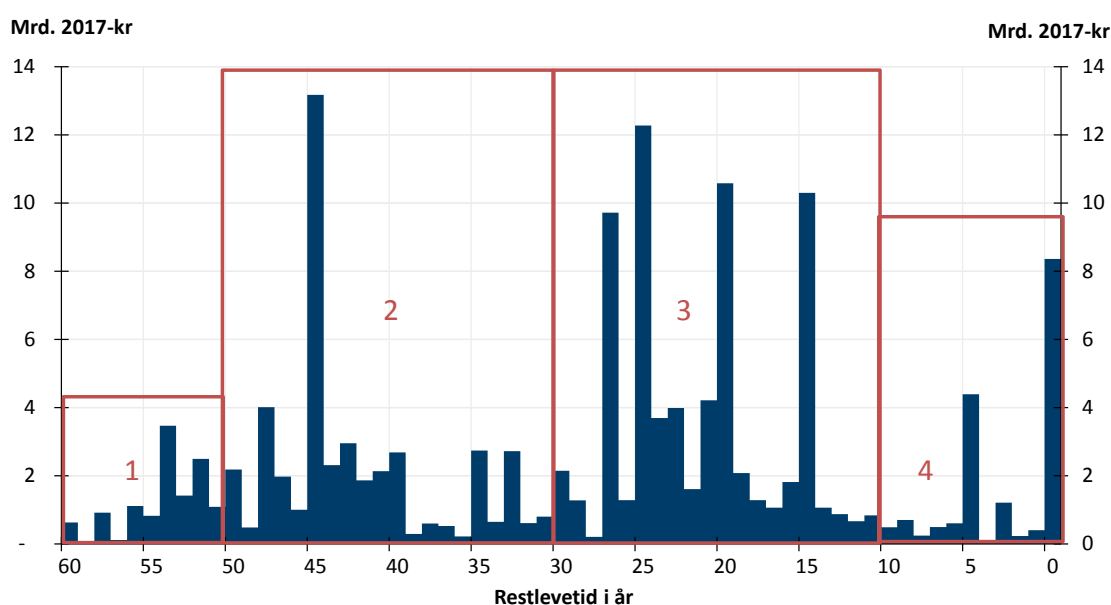
	Porteføljestatus	Grønn base	Rød base	Totalt
Ikke Vernet	Utleid	1 050 243	149 803	1 200 046
	Ledig	14 796	22 518	37 314
Vernet	Utleid	65 849		65 849
	Ledig	2 651		2 651
Totalt		1 133 539	172 321	1 305 860

Tabell 4.7 Antall kvadratmeter hvor restlevetiden er under 10 år fordelt på kategori. Kvadratmeter som skal videreføres og dermed trenger fornyelse, er i fet skrift.

Fornyelseskostnad fordelt på restlevetid beregnes gjennom å multiplisere antall kvadratmeter med korresponderende investeringskostnad. Som vist i tabell 3.8, omfatter ikke analysen hele porteføljen. Forutsatt at bygg som ikke er en del av analysen har de samme egenskapene som bygg i analysen, kan fornyelseskostnaden justeres for å gi et estimat for hele porteføljen.⁵¹ Fornyelsesbehovet til spesialobjektene er heller ikke inkludert i analysen. Vi forutsetter et påslag på 10 prosent for spesialobjekter, jf. avsnitt 4.3.1, og justeringsfaktoren blir dermed:

$$\text{Justeringsfaktor} = \text{Justerings bygg} + \text{justering SpesObj} = \frac{3\,935\,697}{2\,725\,683} * (1 + 10\%) = 1,59$$

Fornyelsesbehov for porteføljen fordelt på restlevetid er vist i figur 4.6.



Figur 4.6 Fornyelseskostnad for forsvarssektorens EBA-portefølje fordelt på restlevetid, i milliarder 2017-kroner.

Fornyelse av byggene som har null i restlevetid summerer seg til 8,4 milliarder kroner. Fornyelsesbehovet for bygg som faller for levetid de neste ti årene er 17,2 milliarder kroner. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig årlig fornyelse på 1,56 milliarder kroner.⁵² Til sammenligning er fornyelsesandelen av EBA-investeringene i tidsperioden 2017–2020 estimert til å være rundt 1 milliarder kroner årlig⁵³ og kapitalelementet var 1,08 milliarder kroner i 2016.⁵⁴ Det er dermed indikasjoner på at behovet for fornyelse overstiger tilgjengelige rammer de neste årene. Fornyelsesbehovet vil øke vesentlig når kvadrat 3 faller for levetiden. Kvadrat 3 består i stor grad av bygg som ble satt opp på

⁵¹ Denne justeringsfaktoren kan beregnes vha. kvadratmetertallene i tabell 3.8 og er $\frac{3\,935\,697}{2\,725\,683} = 1,44$

⁵² Kvadrat 4 består av elleve årskategorier, som vist i tabell 4.5. Det årlige fornyelsesbehovet er dermed $\frac{17,2 \text{ mrd. kroner}}{11} = 1,56 \text{ mrd. kroner}$

⁵³ Kilde: Forsvarsbygg.

⁵⁴ Kapitalelementet ble fjernet fra husleien i 2017. Opprinnelig var kapitalelementet (avskrivningselement) tenkt benyttet til fornyelse av porteføljen. Som omtalt i St.prp. nr. 77 (2000–2001): *Avskrivninger søkes dimensjonert slik at de årlige avskrivningene dekker behovet for fornyelse av porteføljen for å opprettholde omfang og standard. Dette betyr at løpende fornyelse søkes finansiert gjennom leien og ved avsetninger til fond* (Forsvarsdepartementet, 2001).

1960-tallet. Kostnaden for fornyelse av hele kvadrat 3 summerer seg til 71 milliarder kroner noe som utgjør 3,55 milliarder kroner årlig.

4.4 Konklusjon

De viktigste momentene i kapittel 4 kan sammenfattes i fire punkter.

- **Verdibevaring er komplekst** – Både løpende drift, vedlikehold, komponentutskifting, fornyelse, nybygg og avhending bidrar til verdibevaring av EBA-porteføljen. Det er nødvendig med tilstrekkelig ressurser innenfor både drifts- og investeringsbudsjettene for å sikre tilstrekkelig verdibevaring.
- **Behovet for vedlikeholdsmidler overstiger den tildelte ressursene gjennom husleien.**
- **EBA-porteføljens framtidige verdibeveringsbehov forventes å tilsvare dagens behov** – Langtidsplanen for forsvarssektoren, jf. Prop. 73. S (2011–2012) og Prop. 151 S (2015–2016), medfører at størrelsen på EBA-porteføljen vil være relativt konstant i planhorisonten (neste 8 år). Dette tilsier at framtidig verdibeveringsbehov ikke vil avvike vesentlig fra gjeldende behov.
- **Størrelsen på EBA-porteføljen medfører et vesentlig fornyelsesbehov** – Langsiktig fornyelsesbehov til porteføljen tilsvarer 2,4 milliarder kroner årlig. En stor del av porteføljen faller for levetid de neste 10 årene. Årlig gjenanskaffelseskostnad (investering) for denne porteføljen er 1,56 milliarder kroner. Dette beløpet overstiger de planlagte ressursene tiltenkt fornyelse i PP EBA, som er estimert til å være rundt én milliard årlig i perioden 2017–2020.

Tildeles EBA-området tilstrekkelig ressurser til å bevare verdiene i et langsiktig perspektiv? Analysene viser at det har blitt, og blir, tildelt for lite ressurser til verdibevaring av *eksisterende bygg*. Dette gjelder ressurser til vedlikehold, komponentutskifting og fornyelse. Nybygg og avhending bidrar til verdibevaring av *porteføljen*, og disse faktorene bidrar til et mer nyansert bilde. Samtidig er avviket mellom tildelte ressurser og behov betydelig. Det er derfor mulig å konkludere med at det har blitt tildelt for lite ressurser til verdibevaring av EBA-området over tid. Utilstrekkelig verdibeveringsinnsats vil over tid lede til en forverret tilstandsgrad for porteføljen. På grunn av endret kvalitet på tilstandsregistreringene, kunne vi i kapittel 3 ikke konkludere med at tilstanden hadde forverret seg.

5 anbefalinger

Forsvarssektorens EBA-portefølje er stor, og det kreves vesentlige ressurser dersom verdien av porteføljen skal bevares. Stortinget krever at porteføljen skal forvaltes effektivt og verdibevarende. Riksrevisjonen konkluderte i undersøkelsen av forvaltningen av forsvarssektorens EBA i 2016 at *husleien dekker ikke godt nok kostnadene til verdibevaring av eiendomsmassen* (Riksrevisjonen, 2017).

Det eksisterer et vesentlig vedlikeholdsetterslep og oppgraderingsbehov for forsvarssektorens EBA-portefølje. Et høyt vedlikeholdsetterslep og oppgraderingsbehov tyder på at EBA-porteføljen historisk sett ikke har blitt tildelt nok ressurser til at verdien til porteføljen har blitt bevart. Beregningene i kapittel 4 viser at tildelte ressurser til verdibevaring av EBA har vært lavere enn behovet, både for husleie, komponentutskiftning og fornyelse. Underdekning av behovet forventes gjenspeilt i forverret tilstandsgrad for porteføljen. Økt kvalitet på tilstandsregistreringene gjør at det imidlertid ikke er mulig å konkludere entydig med at tilstanden har forverret seg de siste årene.

I *Evaluering av husleieordningen i forsvarssektoren*⁵⁵ fremmes syv anbefalinger (Forsvarsdepartementet, 2018):

1. Finansierte (komponent-)utskiftninger over husleien
2. Rendyrke husleie for bygg gjennom å skille ut finansiering av infrastruktur, spesialobjekter, etc.
3. Gjennomgå avtaleregimet knyttet til utvalgte EBA-tjenester
4. Etablere riktig nivå på fremtidige fornyelsestiltak finansiert som investeringer
5. Etablere plan for å håndtere eksisterende vedlikeholdsetterslep
6. Etablere forslag til en differensiert husleie
7. Vurdere på hvilket nivå i Forsvaret husleien bør faktureres

Analysene våre viser at det eksisterende vedlikeholdsetterslep er kraftig underestimert og av den grunn vil vi trekke frem anbefaling 5.

I tillegg til disse syv anbefalingene fremmer vi følgende anbefalinger:

- Metoden for tilstandsvurderinger bør forankres hos beslutningstagerne for å øke forståelsen av styrker og svakheter med resultatene
- Verdibevaringsbehovet til EBA bør synliggjøres og tillegges større vekt i langtidsplanarbeidet

Tilstandsvurderingene er et viktig og nyttig verktøy for beslutningstagerne, både i FD og FB. Metoden bør forankres for å øke forståelsen for både styrkene og svakhetene til tilstandsvurderingene. Dette vil føre til bedre utnyttelse av grunnlaget fra tilstandsvurderingene.

Sist bør det totale verdibevaringsbehovet tillegges større vekt i langtidsplanarbeidet. Fornyelsesbehovet har blitt underkommunisert i flere basestrukturanalyser.⁵⁶ En måte å synliggjøre

⁵⁵Arbeidsgruppens sluttrapport.

⁵⁶EBA-investeringskostnadene for opprettelsen av ny kampflybase på Ørland ble i henhold til Prop 73 S. anslått til å

verdibevaringsbehovet til EBA i langtidsplanleggingen er gjennom de langsiktige kostnadsberegningene som gjennomføres ved FFI til støtte for forsvarssektorens plan- og styringsprosesser. Disse beregningene gjennomføres ved hjelp av kostnadsberegningsverktøyet KOSTMOD. En naturlig oppfølging av denne rapporten vil derfor være å videreutvikle metoden for kostnadsberegning av EBA i KOSTMOD.

være 5,0 milliarder 2012-kroner (Forsvarsdepartementet, 2012).⁵⁷ I etterkant har investeringskostnadene økt til ca. 12 milliarder 2017-kroner, hvorav 4,5 milliarder kroner er kostnader for fornyelse av allerede eksisterende EBA (Bø, 2017). Fornyelse av eksisterende EBA er nødvendig for å drifte kampflybasen på Ørland og denne investeringskostnaden ble ikke eksplisitt formidlet i det opprinnelige regnestykket. I beslutningen om fremskutt overvåkings- og kampflybase i Nord-Norge ble det estimert at Andøya og Evenes ville ha et totalt fornyelsesbehov på 1 117 millioner kroner i perioden fra 2017 til 2046 (PwC, 2016). Gitt metoden i avsnitt 4.3.1 er fornyelsesbehovet i denne samme perioden 3,8 milliarder kroner.

Forkortelser

BDU	Brukerdefinert utvikling
BI	Byggekostnadsindeks for boliger
DIF	Driftsenhet i Forsvaret
E-tjenesten	Etterretningstjenesten
EBA	Eiendom, bygg og anlegg
HER	Helhetlig eiendomsregister
FB	Forsvarsbygg
FBT	Forsvarets bygningstjeneste
FD	Forsvarsdepartementet
FDVU	Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling
FFI	Forsvarets forskningsinstitutt
FI	Forsvarsindeksen
FI-kroner	Forsvarsindekserte kroner
FMR	Forsvarssjefens fagmilitære råd
KG	Konsekvensgrad
KOSTMOD	Kostnadsberegningsverktøy utviklet ved FFI
KOSTER	Kostnadseffektiv drift av Forsvaret (FFI-prosjekt)
KPI	Konsumprisindeksen
lm	Løpemeter
LCC	Levetidskostnader
LTP	Langtidsplanen for forsvarssektoren
m ²	Kvadratmeter
m ³	Kubikkmeter
NS	Norsk standard
NT	Nøkkeltall
PP EBA	Perspektivplan EBA
SSB	Statistisk sentralbyrå
STRATKOST	Strategiske kostnadsanalyser (FFI-prosjekt)
stk.	Stykk
TG	Tilstandsgrad

Referanser

- Berg, Helene, Alexander Urnes Johnson og Brynjar Arnfinnsson (2017). *Forbedringsområder i forsvarssektorens EBA-investeringsprosess*. FFI-rapport 2017/00195. Forsvarets forskningsinstitutt.
- Bø, Øystein (2017). *Kronikk: Tilbakeviser påstander om kostnadssprekk på Ørland*. URL: <https://www.an.no/debatt/orland/politikk/tilbakeviser-pastander-om-kostnadssprekk-pa-orland/o/5-4-533439> (sjekket 26.02.2018).
- Direktoratet for økonomistyring (2018). *Statlig RegnskapsStandard 17 – Anleggsmidler*. Direktoratet for økonomistyring.
- Eliassen, Trond (2010). *Innføring av husleie i Forsvaret – suksess, fiasko eller litt av begge deler?* NTNU.
- Forsvarsbygg (2017). *Tilstandsanalyse – Årsrapport 2016 – Utleieporteføljen*. Forsvarsbygg.
- Forsvarsdepartementet (2001). *St.prp. nr. 77 (2000–2001) – Omlegging av Forsvarets eiendomsforvaltning*. Forsvarsdepartementet.
- Forsvarsdepartementet (2012). *Prop 73. S (2011–2012) – Et forsvar for vår tid*. Forsvarsdepartementet.
- Forsvarsdepartementet (2016). *Prop 151. S (2015–2016). Kampkraft og bærekraft – Langtidsplan for forsvarssektoren*. Forsvarsdepartementet.
- Forsvarsdepartementet (2018). *Evaluering av husleieordningen i forsvarssektoren*. Forsvarsdepartementet.
- Hove, Kjetil, Brynjar Arnfinnsson, Andreas Barstad, Alexander Urnes Johnson, Arne Mjelva, Anita Røtvold og Elisabeth Åmot (2017). *Forsvarsstrukturer og strukturkostnader i forsvarssjefens fagmilitære råd (FMR) og langtidsplanen for forsvarssektoren (LTP) – dokumentasjon av FFIs kostnadsberegninger for FMR 2015 og LTP 2017–2020*. FFI-rapport 2017/01114. BEGRENSET. Forsvarets forskningsinstitutt.
- Johnson, Alexander Urnes (2016). *Metode for kostnadsberegninger av eiendom, bygg og anlegg (EBA) i KOSTMOD – Med eksempel fra kostnadsberegningen av forsvarssjefens fagmilitære råd (FMR) 2015*. FFI-rapport 2016/00251. Unntatt offentligheten. Forsvarets forskningsinstitutt.
- Johnson, Alexander Urnes (2017). *Hvorfor har husleien endret seg? En avviksanalyse av forsvarssektorens husleiekostnader 2004–2016 basert på helhetlig eiendomsregister*. FFI-rapport 2016/02008. Unntatt offentligheten. Forsvarets forskningsinstitutt.
- KLP (2018). *Om oss*. URL: www.klpeiendom.no/om-klp-eiendom/om-oss (sjekket 20.02.2018).
- Multiconsult (2001). *Inngangsverdi Forsvarsbygg – Verdifastsettelse, levetid og husleie*. Multiconsult.
- Norsk Standard (2013). *Norsk Standard (NS) 3454 – Livsykluskostnader for byggverk, prinsipper og struktur*. Norsk Standard.
- Norsk Standard (2015). *Norsk Standard (NS) 3424 – Tilstandsanalyse for byggverk*. Norsk Standard.
- Olav Thon Eiendomsselskap AS (2018). *Eiendomsvirksomheten*. URL: www.olt.no/Virksomheten (sjekket 20.02.2018).
- Oslo kommune (2018). *Undervisningsbygg Oslo KF*. URL: <https://www.oslo.kommune.no/politikk-og-administrasjon/etater-og-foretak/undervisningsbygg-oslo-kf> (sjekket 20.02.2018).
- PwC (2016). *Samfunnsøkonomisk analyse av fremskutt overvåkings- og kampflybase i Nord-Norge*. PwC.

Riksrevisjonen (2017). *Riksrevisjonens undersøkelse av forvaltningen av forsvarssektorens eiendommer, bygg og anlegg. Dokument 3:3 (2016–2017)*. Riksrevisjonen.
Statsbygg (2018). *Om Statsbygg*. URL: www.statsbygg.no/Om-Statsbygg/ (sjekket 20.02.2018).

A Anmerkningskostnad fordelt på tilstandsgrader

År	Antall registreringer			Kostnad	
	Totalt	Kost > 0	Kost = 0	Snitt	Totalt**
2004	3	-	3	-	-
2005	881	3	878	49 241	0
2006	881	3	878	49 241	0
2007	3 335	3	3 332	49 167	0
2008	3 447	3	3 444	49 167	0
2009	3 613	7	3 606	92 381	1
2010	2 912	8	2 904	82 316	1
2011	3 063	6	3 057	71 478	0
2012	3 308	6	3 302	71 478	0
2013	4 144	6	4 138	71 478	0
2014	7 531	6	7 525	71 478	0
2015	7 984	3	7 981	38 200	0
2016	8 904	3	8 901	210 041	1
2017*	9 104	9	9 095	131 680	1

* Inkluderer registreringer fram til og med 24. november 2017.

** Millioner kroner

Tabell A.1 Anmerkningskostnad for delementer registrert med TG 0, i forsvarsindekserte 2017-kroner.

År	Antall registreringer			Kostnad	
	Totalt	Kost > 0	Kost = 0	Snitt	Totalt**
2004	1 289	27	1 262	64 654	2
2005	16 461	530	15 931	57 648	31
2006	16 461	530	15 931	57 648	31
2007	39 215	6 912	32 303	66 887	462
2008	64 027	7 502	56 525	63 020	473
2009	67 271	7 385	59 886	61 780	456
2010	70 715	6 852	63 863	61 805	423
2011	74 385	5 437	68 948	54 974	299
2012	79 923	4 826	75 097	54 074	261
2013	87 022	4 872	82 150	61 174	298
2014	95 665	5 353	90 312	58 626	314
2015	102 270	5 518	96 752	58 797	324
2016	103 429	5 988	97 441	60 241	361
2017*	107 937	6 080	101 857	57 563	350

* Inkluderer registreringer fram til og med 24. november 2017.

** Millioner kroner

Tabell A.2 Anmerkningskostnad for delementer registrert med TG 1, i forsvarsindekserte 2017-kroner.

År	Antall registreringer			Kostnad	
	Totalt	Kost > 0	Kost = 0**	Snitt	Totalt***
2004	241	108	133	-	17
2005	2 876	1 868	1 008	249 591	466
2006	2 876	1 868	1 008	249 591	466
2007	8 197	4 837	3 360	218 893	1 059
2008	14 963	9 041	5 922	182 281	1 648
2009	16 291	9 811	6 480	177 959	1 746
2010	17 723	11 257	6 466	189 395	2 132
2011	19 297	13 085	6 212	196 127	2 566
2012	21 604	14 711	6 893	189 137	2 782
2013	23 059	15 855	7 204	191 783	3 041
2014	25 217	17 508	7 709	177 660	3 110
2015	27 384	19 102	8 282	168 065	3 210
2016	29 698	20 858	8 840	180 549	3 766
2017*	32 135	22 908	9 227	180 966	4 146

* Inkluderer registreringer fram til og med 24. november 2017.

** Anmerkningskostnaden for noen av delementene med kostnad lik null er registrert på andre delementer.

*** Millioner kroner

Tabell A.3 Anmerkningskostnad for delementer registrert med TG 2, i forsvarsindekserte 2017-kroner.

År	Antall registreringer			Kostnad	
	Totalt	Kost > 0	Kost = 0**	Snitt	Totalt***
2004	10	2	8	-	1
2005	501	326	175	615 815	201
2006	501	326	175	615 815	201
2007	1 718	1 199	519	490 178	588
2008	3 597	2 439	1 158	418 423	1 021
2009	3 958	2 694	1 264	442 588	1 192
2010	4 212	2 846	1 366	482 594	1 373
2011	4 295	2 968	1 327	478 948	1 422
2012	4 462	3 108	1 354	466 759	1 451
2013	4 617	3 239	1 378	462 978	1 500
2014	5 364	3 763	1 601	409 536	1 541
2015	6 566	4 404	2 162	367 950	1 620
2016	7 215	4 917	2 298	368 549	1 812
2017*	7 849	5 447	2 402	361 455	1 969

* Inkluderer registreringer fram til og med 24. november 2017.

** Anmerkningskostnaden for noen av delementene med kostnad lik null er registrert på andre delementer.

*** Millioner kroner

Tabell A.4 Anmerkningskostnad for delementer registrert med TG 3, i forsvarsindekserte 2017-kroner.

B Husleie ved forskjellige beregningsmodeller

Byggtype	Byggtypenavn	NT ₂₀₁₇	LCC ₂₀₁₅	NT ₂₀₁₅
100	Administrasjon/Kontorbygg	281	447	229
101	Kontorbygg særsk. komp/funk	372		
110	Vakt og arrest	295	418	284
120	Museer	255		224
146	HV Velhus	57		55
200	Undervisning	274	371	251
201	Underv.bygg særsk. komp/funk	405		
210	Forskning og utvikling	309	331	215
220	Idrettshall	266	418	251
230	Ekserserhaller	195		189
300	Sanitet	290		234
305	Sanitærbygg	165	778	133
310	Messer	280	481	296
320	Velferd	275	530	270
325	Barnehage	213		248
330	Spredte hytter	111	336	116
400	Befalsforlegning	301	486	267
410	Mannskapsforlegning	303	417	260
420	Enebolig	412	656	344
430	Atrium/terasse-/kjedehus	462		462
440	Rekkehus/vertikaldelt bolig	388	579	324
450	Horisontaldelt bolig	341	614	327
460	Boligblokk/andre	485	580	498
470	Boliggarasje	94	197	104
500	Våpen-/kjøretøyverksteder	266	283	240
505	Verkstedhall i fjell	263	241	236
510	Øvrige verksteder	253	377	263
520	Varmgarasje	172	368	172
525	Kaldgarasje	125	154	130
530	Hangar	329	405	280
535	Shelter gen 1	155		252

Tabell B.1 Årlig husleie per kvadratmeter i forsvarssektoren ved forskjellige beregningsmodeller: nøkkeltall fra 2017 (NT₂₀₁₇), LCC-tall fra 2015 (LCC₂₀₁₅) og nøkkeltall fra 2015 (NT₂₀₁₅). Alle tall i forsvarsindekserte 2017-kroner.

Byggtype	Byggtypenavn	NT ₂₀₁₇	LCC ₂₀₁₅	NT ₂₀₁₅
540	Båthus	136	310	129
550	Varmlager	160	243	156
555	Kaldlager	111	181	114
560	Ammolager	144	252	123
565	Moblager	137	168	111
570	Kasun	230		
580	Depotbygg, bemannet	259	332	205
590	Proviantmagasin	219	357	174
595	Værskjul/Skur	75	120	72
600	Veg, bro og tunnel	128		132
610	Plass og grøntanlegg	138		135
620	Transportbane	125		122
630	Vann, avløp og renovasjon	65		36
640	El-anlegg	342	2 695	1 044
650	Varme	172		188
660	Samband	412	1 434	332
670	Drivstoff	124	250	129
700	Brannstasjon	1 640	360	222
701	Virk.rel.Bygg særsk. Komp/Funk	376		
710	Brannøvingsområde	55		54
720	Skytefelt og skytebane	176	546	162
730	Øvningsområde	169		131
740	Idrettsanlegg	172		131
750	Kai og dokk	253	382	141
760	Rullebane, taksebane og plattform	161		167
770	Navigasjons- og innflygn.-anlegg	43		136
780	Observasjon	343	1 096	170
800	Festningsanlegg	243		269
801	Fjellanlegg særsk. komp/funk	375		
810	Kommandoplass	301	566	187
820	Fjellanlegg - bemannet	376		256
830	Stillings-/sperreanlegg	85	166	86
840	Tilfluktsrom	115		152
890	Øvrige bygg/anlegg	224	318	211

Tabell B.1 Årlig husleie per kvadratmeter i forsvarssektoren ved forskjellige beregningsmodeller: nøkkeltall fra 2017 (NT₂₀₁₇), LCC-tall fra 2015 (LCC₂₀₁₅) og nøkkeltall fra 2015 (NT₂₀₁₅). Alle tall i forsvarsindekserte 2017-kroner (forts.).

About FFI

The Norwegian Defence Research Establishment (FFI) was founded 11th of April 1946. It is organised as an administrative agency subordinate to the Ministry of Defence.

FFI's MISSION

FFI is the prime institution responsible for defence related research in Norway. Its principal mission is to carry out research and development to meet the requirements of the Armed Forces. FFI has the role of chief adviser to the political and military leadership. In particular, the institute shall focus on aspects of the development in science and technology that can influence our security policy or defence planning.

FFI's VISION

FFI turns knowledge and ideas into an efficient defence.

FFI's CHARACTERISTICS

Creative, daring, broad-minded and responsible.

Om FFI

Forsvarets forskningsinstitutt ble etablert 11. april 1946. Instituttet er organisert som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter underlagt Forsvarsdepartementet.

FFIs FORMÅL

Forsvarets forskningsinstitutt er Forsvarets sentrale forskningsinstitusjon og har som formål å drive forskning og utvikling for Forsvarets behov. Videre er FFI rådgiver overfor Forsvarets strategiske ledelse. Spesielt skal instituttet følge opp trekk ved vitenskapelig og militærteknisk utvikling som kan påvirke forutsetningene for sikkerhetspolitikken eller forsvarsplanleggingen.

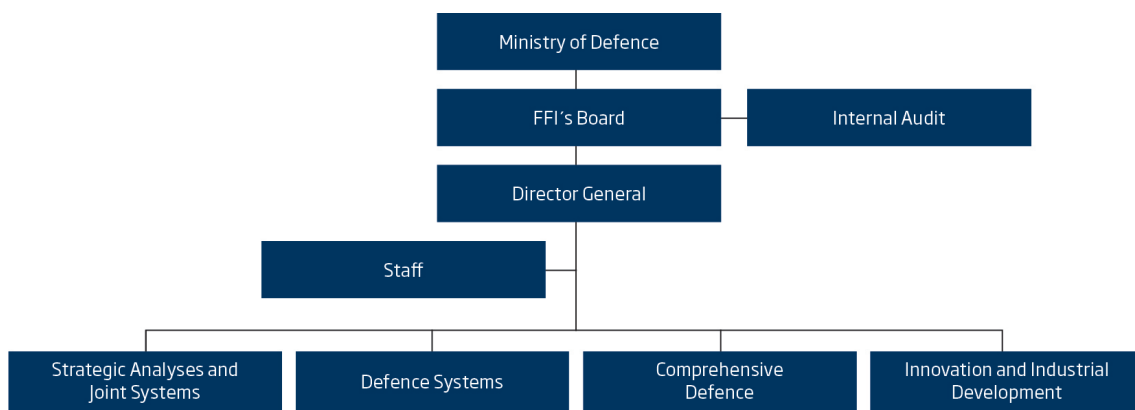
FFIs VISJON

FFI gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar.

FFIs VERDIER

Skapende, drivende, vidsynt og ansvarlig.

FFI's organisation



Forsvarets forskningsinstitutt
Postboks 25
2027 Kjeller

Besøksadresse:
Instituttveien 20
2007 Kjeller

Telefon: 63 80 70 00
Telefaks: 63 80 71 15
Epost: ffi@ffi.no

Norwegian Defence Research Establishment (FFI)
P.O. Box 25
NO-2027 Kjeller

Office address:
Instituttveien 20
N-2007 Kjeller

Telephone: +47 63 80 70 00
Telefax: +47 63 80 71 15
Email: ffi@ffi.no