



# Statusbedömning av fastigheter

## **Offentliga fastigheter**

Organisationen Offentliga fastigheter består av organisationer som förvaltar Sveriges offentliga fastigheter. Tillsammans förvaltar vi över 90 miljoner kvadratmeter – skolor, myndighetsbyggnader, militära installationer, sjukhus och fängelser. I vårt nätverk finns det en enorm bredd, inte bara av olika slags fastigheter utan också i form av olika slags erfarenheter. För att ta tillvara och utveckla vår breda kompetens har vi gått samman i Offentliga fastigheter.

Vi bedriver gränsöverskridande utvecklingsprojekt som effektiviserar och förbättrar förvaltningen av våra gemensamma fastigheter. Projekten ska vara angelägna och väcka nya tankar. De ska visa på goda exempel och erbjuda praktiska verktyg som i slutändan höjer kvaliteten på offentliga fastigheter och för våra hyresgäster. Projekt som inte bara gynnar oss själva utan också kan hjälpa och vägleda många fler. Bakom Offentliga fastigheter står Sveriges Kommuner och Landsting, Fortifikationsverket och Samverkansforum genom Statens fastighetsverk och Specialfastigheter.

Mer information hittar du på [www.offentligafastigheter.se](http://www.offentligafastigheter.se).  
Där kan du även beställa denna och andra skrifter.

# Statusbedömning av fastigheter

**Statusbedömning av fastigheter**

© Offentliga fastigheter, 2018

**ISBN** 978-91-7585-601-8

**Upplysningar om innehållet** Saija Thacker,  
saija.thacker@skl.se

**Text** Lars Lidén

**Omslagsillustrationer** Christina Jonsson

**Foto** Thomas Henriksson, Casper Hedberg, Maskot bildbyrå

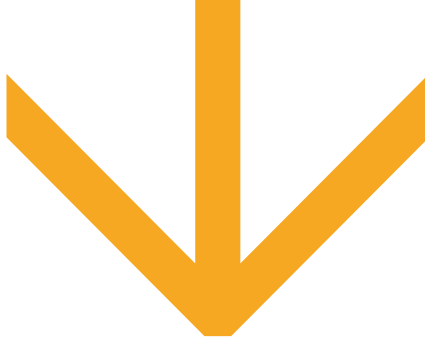
**Grafisk form** ETC Kommunikation

**Produktion** Advant Produktionsbyrå

**Tryckeri** Åtta.45 2018

**Webbplats** [www.offentligafastigheter.se](http://www.offentligafastigheter.se)

# Förord



Statusbedömningar kan användas för att öka kunskapen om ett byggnadsbestånds underhållsbehov, för att underlätta prioriteringar och för att få en mer långsiktig underhållplanering. Syftet kan även vara att ta fram en övergripande status för ett större bestånd som underlag till olika beslut. Oavsett syftet är grunden för statusbedömningar att på ett systematiskt sätt gå igenom byggnaders skick och status. Genom att använda sig av ett standardiserat sätt säkerställs kvaliteten och jämförbarheten mellan olika byggnader.

I denna skrift beskrivs en modell för hur statusbedömningar kan göras på ett enhetligt sätt. Den beskriver även de ställningstaganden och beslut som behövs för att nå önskat resultat inklusive förståelse för vad de olika besluten får för konsekvenser. Ett antal inspirerande exempel redovisas.

Skriften är tänkt att fungera som stöd för den som fattar beslut om att införa eller utreda möjligheten att tillämpa en modell för statusbedömning. Den ska också fungera som en introduktion i ämnet till de som involveras i arbetet.

Projektet har initierats och finansierats av Offentliga fastigheter. Här ingår Sveriges Kommuner och Landsting, Fortifikationsverket samt Samverkansforum för statliga byggherrar och förvaltare genom Statens fastighetsverk och Specialfastigheter. Lars Lidén, META, och Jon Erik Arnesen, Metier OEC, har varit utredare och skribenter. En styrgrupp bestående av Anders Daniels, Huddinge kommun; Joacim Bernvid, Göteborgs stad; Mikael Sondén, Locum och Enrico Manfredi, Statens fastighetsverk har medverkat i arbetet och lämnat värdefulla synpunkter.

Jacob Hort och Saija Thacker, Sveriges Kommuner och Landsting, har varit projektledare.

Stockholm i januari 2018

Gunilla Glasare                      Peter Haglund  
*Avdelningschef                      Sektionschef*  
*Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad*

Sveriges Kommuner och Landsting



# Innehåll



<b>Sammanfattning</b>	<b>7</b>
<b>Kap 1 Introduktion</b>	<b>9</b>
<b>Kap 2 Metod för statusbedömning enligt NS 3424</b>	<b>15</b>
Planering av statusbedömning	17
Genomföra statusbedömning	22
<b>Kap 3 Genomförande av statusbedömning som underlag för underhållsplanering</b>	<b>27</b>
Planering av genomförande	29
Genomförande och analys	31
<b>Kap 4 Överordnad statusbedömning av ett fastighetsbestånd</b>	<b>35</b>
Beräkning eller viktning av överordnat tillstånd	36
Bedömning av överordnat tillstånd	36
Överordnad beskrivning av tillstånd	39
<b>Kap 5 Uppföljning – Hur säkerställs en över tid aktuell information?</b>	<b>41</b>
<b>Kap 6 Verktyg och hjälpmedel</b>	<b>45</b>
Sensorer, IoT och fastighetsautomation	45
Förvaltningssystem	46
Registreringsstöd	46
Checklista för genomförande	47
<b>Kap 7 Redogörelse för olika arbetssätt och utredningar</b>	<b>51</b>
Statens fastighetsverk	51
Statsbygg	52
Oslo kommun - Undervisningsbygg Oslo KF	60
ASSS och Undervisningsbygg	62
<b>Kap 8 Om norska, svenska och internationella standarder</b>	<b>65</b>
Erfarenheter och förbättringar	67





# Sammanfattning

Statusbedömning av byggnadsverk kan genomföras av olika anledningar. Det vanligaste är att man vill kunna bedöma underhållsbehov och prioritera underhållsåtgärder, men det kan också handla om att påvisa en övergripande status för ett större bestånd för olika beslutsfattare.

Tillvägagångssättet används för att få bättre kunskap om byggnadsverkens skick och status och i många fall för att ta reda på vilka åtgärder som behövs för att höja nivån. Utöver detta är det väsentligt att utreda vid vilken tidpunkt åtgärder måste vidtas och därmed få kontroll över vilka kostnader fastighetsorganisationen kommer att få över tid och att kunna fatta strategiska beslut för sitt fastighetsbestånd.

För att nå ett bra resultat behövs bra underlag i form av god kunskap om byggnadsverkens tillstånd och skick. Ett sätt att ta fram underlag är att bedöma status på enskilda byggnadsdelar, system eller hela byggnadsverk. Resultatet kan sedan sammanställas och presenteras på olika sätt och olika detaljeringsnivå beroende på syftet med statusbedömningen.

Offentliga fastighetsorganisationer har genom åren arbetat med detta på olika sätt och med olika framgång. I Norge har en metod för systematisk statusbedömning utvecklats och resulterat i en norsk standard, NS 3424, Tilstandsanalyse for byggverk. I Sverige finns standarden SS-EN 16096, Bevarande av kulturarv – Tillståndsbedömning av fast kulturarv och i den finns en metod med i stort sett samma grundprinciper. Metoden är utvecklad för kulturhistoriska byggnader men kan användas för överordnad statusbedömning av alla typer av byggnadsverk. Standarden är på engelska och begreppen är delvis andra, varför vi i denna skrift väljer att i första hand redogöra för metodiken enligt den norska standarden.

Genom att utgå från de metoder som beskrivs i standarderna kan en modell som är anpassad till varje organisations särskilda förutsättningar och ambitionsnivå utvecklas. Som alltid är god planering avgörande för ett lyckat genomförande och en statusbedömning kräver både noggrann planering och ett antal ställningstaganden och beslut innan den påbörjas.



# Introduktion

**Statusbedömning av byggnadsverk kan genomföras av olika anledningar. Det kan vara för att få en överordnad bild av olika byggnadsverks skick för att kunna påvisa ett behov av insatser för beslutsfattare, eller för att bedöma var mer noggranna undersökningar behöver göras. Det kan också vara för att identifiera ett underhållsbehov eller för att prioritera mellan olika underhållsåtgärder som redan finns med i en underhållsplan.**

*Statusbedömning kan användas för att bedöma tillstånd och ta fram beslutsunderlag och planer för bland annat underhåll.*

Oavsett syftet med statusbedömningen ger ett enhetligt och standardiserat genomförande en bättre grund för jämförelser mellan olika byggnadsverk oberoende av vilka personer eller aktörer som genomfört bedömningen. Det är viktigt att använda både en gemensam modell och gemensamma begrepp och bedömningskriterier för att nå största möjliga objektivitet i bedömningen. Det är också viktigt att besluta om metoder för att dokumentera resultatet av bedömningen. Allt detta ger bättre förutsättningar för att över tid mäta och se resultatet av genomförda åtgärder.

En metod för en systematisk statusbedömning har utvecklats i Norge och beskrivs i den norska standarden NS 3424, Tilstandsanalyse for byggverk. Standarden, som kom i en första utgåva 1995, är uppbyggd på erfarenheter från inventeringar av status och tillstånd i ett antal offentliga byggnader som skolor, försvarsanläggningar, sjukhus och kommunala byggnader.

I kommande kapitel redovisas hur metoden kan användas för såväl statusbedömning av byggnadsverk som bedömning och prioritering av enskilda underhållsåtgärder. Metoden kan med fördel också användas inom ett antal andra områden, till exempel värdering av fastigheter, bedömning av skador, bedömning av tillgänglighet eller miljöinventering.

I Sverige finns standarden SS-EN 16096, Bevarande av kulturarv – Tillståndsbedömning av fast kulturarv och även den innehåller en metod för status- eller tillståndsbedömning. Standarden är på engelska och ännu inte översatt till svenska vilket gör att terminologi och begrepp skiljer sig en del från de som används i den norska standarden. Principerna för överordnad analys av byggnadsverk och fastighetsbestånd är dock intressanta och kan med fördel även användas för överordnad statusbedömning av andra typer av byggnadsverk än kulturhistoriska byggnader.

Vilken metod en organisation väljer är i allt väsentligt kopplat till syftet med statusbedömningen och vilka förutsättningar och krav som gäller för den aktuella organisationens verksamhet.

### **Motiv för att arbeta med planering av underhåll**

Ett väl balanserat förebyggande underhåll sparar resurser genom att minimera dyrt akut underhåll. Det kräver i sin tur en bra underhållsplanering och en god prioritering mellan de åtgärder som ska genomföras.

När underhållsplaner, utarbetade med samma metodik för varje fastighet och byggnad, sammanställs är det enklare att göra taktiska och strategiska bedömningar.

### **Detta innebär till exempel:**

- Möjlighet att identifiera och tidigare börja planlägga omfattande projekt tvärs över organisationen, till exempel för att optimera inköp och projektledning.
- Att i tid identifiera kostnadstoppar som beror på omfattande åtgärder eller andra anhopningar av åtgärder för att tidigare kunna bedöma behov av extra beviljanden, omfördelning osv.
- Att synliggöra ett reellt underhållsbehov, oberoende av budgetar, och identifiera möjlig ackumulering av eftersläpande underhåll som underlag till argument för nivån på anslag eller hyror.

Oftast är byggnaderna i ett fastighetsbestånd uppförda under olika tidsperioder och underhållskostnaderna kan eventuellt "jämna ut" sig mellan de olika byggnaderna, men har man inte kontroll över det aktuella tillståndet i respektive byggnad och det långsiktiga underhållsbehovet är bedömningen högst osäker. Risken är att många stora underhållsinsatser kan behöva genomföras ungefär samtidigt vilket innebär en mycket stor belastning på både personella och ekonomiska resurser. Ett exempel är skolor och bostäder som byggdes inom "miljonprogrammet" på 60- och 70-talet. För dessa kommer alla stora underhållsinsatser att genomföras ungefär samtidigt vilket kan medföra mycket stora utmaningar för organisationen.

Den långsiktiga underhållsplaneringen är grov och naturligtvis långt ifrån exakt. Åtgärder kommer med största sannolikhet inte att genomföras just det året om ett antal år som planerats. Syftet med den långsiktiga planeringen är i första hand att ge en indikation på att åtgärder krävs i ungefär den tidsperioden. I och med det erhålls en bättre bild över de kostnader som kommer att uppstå vilket är en bra grund, eller kanske till och med en förutsättning, för att kunna bedöma organisationens framgång över tid.



## Implementering

Metoder och tekniker är viktiga men som alltid är det organisation och engagemang som avgör om det blir framgångsrikt över tid.

Ledningens engagemang är avgörande. Fastighetsorganisationens ledning måste driva frågan över tid för att organisationen i övrigt ska lägga tid på och engagera sig i att hålla informationen uppdaterad.

Det är väsentligt att det finns en mottagare av både statusbedömningen och underhållsplanen. Förvaltningsorganisationen bör äga och "känna för" informationen och att hålla bedömningen uppdaterad. Det bör också utses en samordnare som stöttar, driver på och följer upp arbetet. För att upprätthålla fokus kan statusbesiktningar och underhållsplanering med fördel ingå i en årlig uppföljning och rapportering.

I första hand är det naturligt att rutiner och arbets sätt inkluderas i ett verksamhetsledningssystem. Det är också viktigt att informera om syftet, motivera och utbilda medarbetarna i den egna organisationen samt kravställa mot eventuella externa leverantörer som ska hålla information uppdaterad.

## Läsanvisningar

Skriften innehåller en redogörelse för olika aktiviteter och beslut som krävs för att arbeta strukturerat med statusbedömningar. De olika aktiviteterna kommer delvis att användas olika beroende på syftet och detta beskrivs närmare i respektive kapitel.

Metoden enligt den norska standarden NS 3424 beskrivs generellt i kapitel 2. Här redogörs för genomförandet och ett antal viktiga begrepp och beslut som behöver tas innan arbete påbörjas.

I kapitel 3 redovisas hur metoden enligt NS 3424 kan användas som underlag för både övergripande och detaljerad underhållsplanering samt hur informationen kan hållas uppdaterad över tid.

I kapitel 4 beskrivs en metod för att redovisa överordnad status som underlag för strategiska beslut kring ett fastighetsbestånd. Ett sätt är att genom beräkning eller viktning av detaljerade bedömningar ta fram en överordnad status. Det andra sättet som beskrivs i detta kapitel innebär en mer subjektiv överordnad bedömning av status.

Kapitel 5 beskriver utmaningar och ger förslag på hur informationen kan hållas uppdaterad över tid.

I kapitel 6 redogörs för olika hjälpmedel och stödsystem och här finns även en checklista som kan användas som stöd vid genomförande av statusbedömningar.

Som avslutning redogörs i kapitel 7 för hur ett antal offentliga organisationer i Sverige och Norge har resonerat och arbetat med statusbedömningar och långsiktig underhållsplanering.

Skriften redogör inte för den ekonomiska aspekten på hur kostnader för åtgärder ska hanteras och om de ska kostnadsföras direkt i resultaträkningen eller hanteras som en investering och aktiveras i balansräkningen.

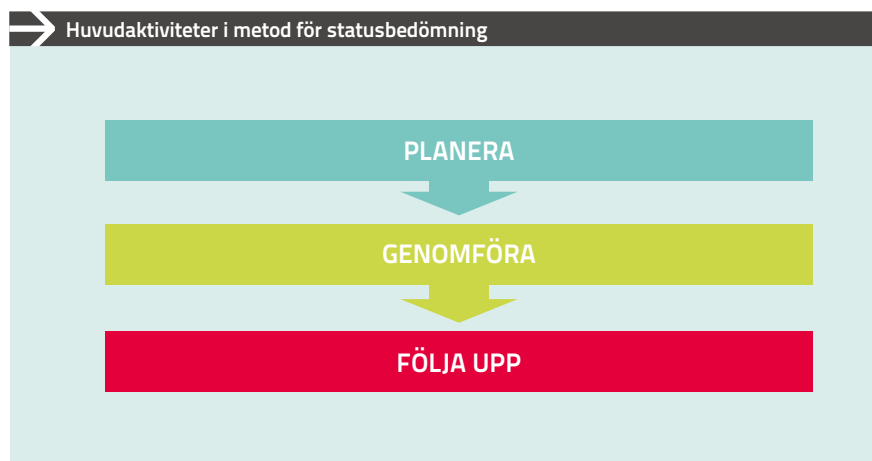




# Metod för statusbedömning enligt NS 3424

**Den norska standarden NS 3424 redovisar en metod för bedömning och analys av byggnadsdelars status och hur detta kan aggregeras för byggnadsverk och hela fastighetsbestånd.**

Genom att utgå från metoden och de olika stegen som beskrivs i standarden kan en modell som är anpassad till en enskild organisations förutsättningar och ambitionsnivå tas fram.



**FIGUR 1A** ▪ Metoden indelas i tre huvudaktiviteter, Planera – Genomföra – Följa upp, vilka i sin tur är indelade i olika delaktiviteter.



FIGUR 1B • Metodens tre huvudaktiviteter, Planera - Genomföra - Följa upp, delas in i olika delaktiviteter.

## Planering av statusbedömning

Som alltid är god planering avgörande för ett lyckat slutresultat. Arbete med statusbedömningar kräver både noggrann planering och ett antal ställningstaganden och beslut innan genomförande.

### Syfte och målsättning

Syfte och mål med statusbedömningen kan variera och det påverkar genomförandet varför det måste beslutas och vara tydligt kommunicerat.

Det är även viktigt att besluta vilket, eller vilka, fokusområden som ska bedömas. Exempel på fokusområden kan vara säkerhet, kulturminnesskydd, arbetsmiljö, estetik eller ekonomi.

Både syfte och fokusområden måste vara väl känt för alla som deltar i arbetet för att rätt bedömningar ska kunna göras.

### Val av analysnivå

Val av analysnivå omfattar val av bedömningsmetod, omfattning av bedömningen och hur orsaker och aktiviteter ska beskrivas. Analysnivån och därmed bedömningsmetod väljs baserat på syftet med statusbedömningen.

Vilken analysnivå som passar för respektive fall kan naturligtvis variera men det är klokt att inte bli för detaljerad vid analys av ett större antal byggnadsverk eller hela fastighetsbestånd.

Riktvärden för kalkylperioder enligt Hållbar utveckling Väst (2013)		
Analysnivå	Bedömningsmetod	Användningsområde
1	Visuell observation	Rekommenderas vid bedömning av ett större antal byggnadsverk eller hela fastighetsbestånd
2	Visuell observation kompletterad med kontroll av tillgänglig information om objektet, till exempel drift- och underhållsinformation och ritningar	Rekommenderas vid bedömning av ett fåtal byggnadsverk eller byggnadsdelar som underlag för detaljerade underhållsplaner eller liknande
3	Nivå 2 kompletterat med mätningar och provningar	Rekommenderas för att undersöka konkreta problemställningar som beslutsunderlag i samband med en ev. ombyggnation och som underlag för en fortsatt detaljprojektering av åtgärder

**TABELL 1** • Som en del av analysnivå 2 och 3 bör även en riskanalys genomföras. Konsekvenser vägs mot sannolikheten att ett oacceptabelt tillstånd uppstår. Risknivåer som kan användas är till exempel hög – medel – låg.

## Omfattning

Omfattningen av byggnadsverk och byggnadsdelar som ska analyseras, och på vilken detaljeringsnivå, styrs av syftet med analysen. Det behövs ett beslut om hela fastighetsbeståndet ska gås igenom eller om det räcker att analysera ett urval av representativa byggnader. Ett statistiskt urval av byggnader kan många gånger vara tillräckligt om syftet endast är att få en överordnad status på portföljnivå och om man inte är i behov av att hitta detaljerade åtgärder för respektive byggnadsverk.

Beakta att vald detaljeringsnivå påverkar både genomförandet och informationsmängden som sedan ska hanteras. En hög detaljeringsnivå innebär att en stor mängd information behöver ajourhållas. Samtidigt är det viktigt att ha en viss detaljeringsnivå för att få tillräckligt med underlag för till exempel framtagning av underhållsplaner.

Som ett exempel genomförde en större offentlig förvaltningsorganisation statusbedömning av utvalda byggnadsdelar på komponentnivå i ett begränsat urval av sina 750 byggnader. Det resulterade trots det begränsade urvalet i över 60 000 registrerade tillstånd och för att få en överblick över denna informationsmängd krävdes ett omfattande efterarbete. Detta belyser vikten av att noggrant värdera detaljeringsnivån kopplat till syftet med statusbedömningen.

Att successivt bygga upp sin informationsmängd genom att bedöma enskilda byggnader, eller utvalda delar av beståndet, vartefter kan vara en bra strategi för att fördela kostnaderna över tid samt begränsa belastningen på organisationen.

## ➔ HANTERBAR INFORMATIONSMÄNGD

### **Punkter att beakta för att nå en hanterbar informationsmängd:**

- ➔ Välj rätt analysnivå för ändamålet.
- ➔ Ha fokus på utvalda, prioriterade fastigheter, byggnadsverk eller byggnadsdelar.
- ➔ Begränsa nedbrytning på enskilda komponenter för de byggnadsdelar och system som ska bedömas. Bedöm till exempel hela ytterväggen som en enhet.
- ➔ Vid bedömning av ett större antal byggnader, gör ett statistiskt urval av byggnader baserat på byggnadsår, typ eller annat.
- ➔ Starta med de objekt som ni har sämst kontroll över och komplettera med nya bedömningar över tid.

### **Bedömning av orsak, åtgärder och kostnader**

Andra beslut som behöver fattas är hur detaljerat orsaken till olika tillstånd ska kartläggas och om förslag på åtgärder för att minska eller eliminera en brist ska tas fram.

För att underlätta genomförande av bedömningar, framtagning av åtgärds paket och utarbetande av underhållsplaner kan det vara bra att definiera standardåtgärder som kan användas som ett bibliotek för åtgärdsbeskrivningar.

Det behöver också beslutas om kostnadsbedömningar av åtgärder ska göras i samband med statusbedömningen.

### **Identifiera behov av information**

Beroende på vald analysnivå kan det finnas behov av en del information som dokumenterats i ritningar och modeller, drift- och underhållsdokument, avtal, information om tidigare utfört underhåll etc. Informationen kan behöva finnas tillgänglig på plats för den personal som ska genomföra bedömningen varför behov av kompletterande IT-stöd bör övervägas.

Beakta att avsaknad av information också påverkar vilken analysnivå som är möjlig att välja eftersom både analysnivå 2 och 3 förutsätter tillgång till bakomliggande information om objekten som ska bedömas.

## Bestämma referensnivå och bedömningskriterier

För att säkerställa en enhetlig bedömning måste en referensnivå fastställas. Referensnivån beskriver ett önskat tillstånd som avvikelser jämförs mot.

Två centrala begrepp som återkommer i metoden är tillstånd respektive konsekvens. Standarden NS 3424 anger att ett observerat tillstånd ges en bedömning från 0–3, kallad tillståndsgrad, TGo–TG3. På motsvarande sätt anges med en konsekvensgrad, KGo–KG3, vilka konsekvenser ett tillstånd har.

Tillståndsgrad och konsekvensgrad			
Grad	Beskrivning	Grad	Beskrivning
TGo	Referensnivå – inga brister	KGo	Ingen konsekvens
TG1	Mindre eller obetydliga fel eller brister	KG1	Små eller medelstora konsekvenser
TG2	Väsentliga fel eller brister	KG2	Väsentliga konsekvenser
TG3	Större eller allvarliga fel eller brister	KG3	Större eller allvarliga konsekvenser
TGUI	Ej undersökt		

**TABELL 2** • Standarden NS 3424 anger att ett observerat tillstånd ges en bedömning från 0–3, kallad tillståndsgrad, TGo–TG3. På motsvarande sätt anges med en konsekvensgrad, KGo–KG3, vilka konsekvenser ett tillstånd har.

Bedömningen utgår från en referensnivå, TGo, som är en beskrivning av ett önskat tillstånd. Allt som bedöms som sämre kategoriseras som ett fel eller en brist. Standarden innehåller inga detaljer om hur referensnivå ska väljas men anger att valet kan påverkas av användningen av byggnadsverket eller vilken verksamhet som bedrivs i byggnaden.

### Exempel på referensnivå kan till exempel vara:

- Nybyggt
- Uppfyller lagar och förordningar
- Uppfyller verksamhetskrav

För att säkerställa en enhetlig bedömning kan även bedömningskriterier behövas. Omfattningen av bedömningskriterierna styrs av vald detaljeringsnivå, dvs. omfattningen av vilka byggnadsdelar som bedöms.

### **Ett exempel på bedömningskriterier för en yttervägg är:**

- TG0 = byggnadstekniskt som nytt, inga brister, fel eller skador.
- TG1 = mindre eller obetydliga brister, fel eller skador.
- TG2 = väsentliga brister, fel eller skador. Antydning till röta eller mögelpåväxt.
- TG3 = större, omfattande eller allvarliga brister, fel eller skador som röta, rost, hålrum, lutning, osv.

Det är en rekommendation att ta fram bedömningskriterier för alla byggnadsdelar som ska bedömas. Exempel på bedömningskriterier för olika byggnadsdelar finns i en vägledning till den norska standarden NS 3424 ([www.standard.no](http://www.standard.no)).

### **Planering av praktiskt genomförande – resurser och kompetens**

Att hitta rätt resurser för att utföra inventeringen kan vara en utmaning. Det behövs kunskap om både aktuell byggnadsverkstyp och de aktuella teknikområden som ska bedömas. Beroende på vald analysnivå kan tvärfacklig kompetens vara viktig, men även mer djupgående specialistkompetens inom olika områden som el, ventilation eller brand kan behövas.

Erfarenheter visar att en stor utmaning i genomförandet är att samordna de som ska utföra bedömningarna för att få en enhetlig bedömning av tillstånds- och konsekvensgrader. All inblandad personal måste få information och utbildning i både metoden för statusbedömning och de beslut som fattats om bedömningskriterier, referensnivåer m.m. Beakta även etikfrågor så att en oberoende bedömning görs.

Därutöver är det viktigt att planera genomförandet på plats och säkerställa åtkomst till byggnadsverken. Det innefattar såväl access och eventuella sekretessfrågor som arbetsmiljöfrågor avseende lyftanordningar, skyddsanordningar och liknande.

Beakta även vilken verksamhet som bedrivs i byggnaden och lämplig tidpunkt på dygnet, veckan eller året för att genomföra inventeringen.

***Planera det praktiska genomförandet av statusbedömningen och säkerställ att alla inblandade har samma information och målbild.***

# Genomföra statusbedömning

## Bedömning av tillstånd

Tillståndsgraden beskriver verkligt förhållande jämfört med referensnivån och fastställs med utgångspunkt från ett eller flera separata symtom, alternativt en samlad bedömning. Ett tillstånd för ett objekt ges en bedömning från TGo–TG3.

Utöver det kan TGIU (Tillståndsgrad Inte Undersökt) användas när byggnadsdelen av en eller annan anledning inte är tillgänglig för inspektion och det kan misstänkas finnas en dold brist.

➔ Tillståndsgrader som beskrivna i NS 3424:2012		
Grad	Beskrivning	Kommentar
TG0	Referensnivå – inga brister	Tillståndet motsvarar vald referensnivå Inga tecken på brister
TG1	Mindre eller obetydliga fel eller brister	Normalt slitage och underhåll och endast mindre brister i dokumentation
TG2	Väsentliga fel eller brister	Stort slitage, väsentlig skada eller reducerad funktion i förhållande till referensnivån. Delvis stort slitage och behov av åtgärder. Alternativt avsaknad av dokumentation eller kort återstående brukstid eller felaktigt/bristfälligt utförande eller felaktigt/bristfälligt underhåll
TG3	Större eller allvarliga fel eller brister	Nära förestående funktionsbrist eller behov av akuta åtgärder. Risk för påverkan på liv och hälsa
TGUI	Ej undersökt	Ej tillgänglig för bedömning, dokumentation saknas och ev. brister kan orsaka väsentliga konsekvenser och risker. Behov av mer omfattande undersökning för att upptäcka ev. brister

TABELL 3 • Beskrivning av tillståndsgrader enligt standard NS 3424:2012.

Orsaken till ett fel eller en brist bör bedömas för både TG2 och TG3. Typiska orsaker kan vara byggfel, slitage eller följdskador pga. andra skador.

***Att fastslå orsak till fel eller brist kan underlätta bedömning av tillståndsgrad och konsekvensgrad.***



Som tidigare beskrivits påverkar syftet med statusbedömningen bedömningen av tillståndet. Exempelvis kan ett tak vara i bra skick ur ett underhållsperspektiv men ändå ha en allvarlig brist ur ett brandskyddsperspektiv. Det skulle med andra ord ur ett underhållsperspektiv kunna ge TGo eller TG1 men ur brandskyddsperspektiv TG3.

### Bedömning av återstående livslängd

Beroende på syftet med bedömningen kan även förväntad eller planerad återstående livslängd registreras. För att bedöma återstående livslängd behövs information om till exempel tidigare utfört underhåll, påverkan från omgivning och symtom på andra omkringliggande byggnadsdelar. Uppskattad återstående livslängd bör alltid anges vid användning av TGIU.

### Bedömning av konsekvens

Konsekvens har i de flesta fall en direkt koppling till tillståndet för aktuell byggnadsdel samt syftet med analysen och får bedömas utifrån olika perspektiv eller fokusområden. Eftersom ett tillstånd kan ha olika konsekvenser för olika fokusområden som säkerhet, kulturmiljö, miljö, arbetsmiljö, ekonomi osv. kan det bli aktuellt att bedöma flera konsekvenser för varje tekniskt tillstånd.

Konsekvensgraden beskrivs med en skala KGo - KG3, där KGo är bäst och KG3 är sämst.

Konsekvensgrad	
Grad	Beskrivning
KGo	Ingen konsekvens
KG1	Små eller medelstora konsekvenser
KG2	Väsentliga konsekvenser
KG3	Större eller allvarliga konsekvenser

**TABELL 4** • Standarden NS 3424 anger vilka konsekvenser ett tillstånd har med en bedömning från 0–3, kallad konsekvensgrad, KGo–KG3.

Det finns även en direkt koppling mellan konsekvensgraden och hur akut en åtgärd är. KG3 kan till exempel innebära att en "omedelbar åtgärd" bör vidtas.

## Risikanalys

Om det beslutats görs en riskanalys där konsekvenser ska vägas mot sannolikheten att ett oacceptabelt tillstånd uppstår. Risknivåer som kan användas är till exempel hög – medel – låg.

## Åtgärdsbeskrivningar

Beroende på vald ambitionsnivå tas även åtgärdsbeskrivningar fram. Med utgångspunkt från tillståndsgrad, konsekvensgrad och eventuell riskanalys kan en teknisk prioritering av åtgärder göras. Om det är relevant görs i samband med åtgärdsbeskrivningen även en kostnadsbedömning för genomförande av åtgärden.

### Åtgärder kan med fördel indelas i:

- Förebyggande åtgärder - för att förebygga att en oacceptabel nivå uppstår.
- Avhjälpan åtgärder - när en funktion nått en oacceptabel nivå.
- Akuta åtgärder - när åtgärder behöver vidtas omedelbart.

## Sammanställning och rapportering

Sammanställning och rapportering av status och slutsatser bör ske i form av tillstånd, konsekvenser och åtgärder. Dokumentationen måste anpassas för syftet och det är viktigt med tydliga beskrivningar och att undvika ord och uttryck som kan misstolkas. Det är även bra att dokumentera orsak till eventuella fel, brister och skador.

Det bör tydligt framgå vad som är väsentliga fel eller brister som kräver omedelbara åtgärder. Dessutom bör en överordnad bild av eventuella risker ingå. Som tillägg till de faktiska tekniska åtgärder som identifieras kan med fördel även förslag till organisatoriska eller administrativa åtgärder, som till exempel förändrade rutiner, ändrad användning eller förslag till ekonomiska omprioriteringar, tas fram.

Beskrivning av enskilda tillstånd med tillhörande åtgärdsbeskrivning bör följa den struktur och det format som används i organisationens fastighetssystem. Normalt innebär det att åtgärder sorteras per byggnadsverk, byggnadsdel eller system. För att möjliggöra jämförelser mellan till exempel olika byggnadsverk bör åtgärdena klassificeras enhetligt enligt det system som organisationen använder i övrigt. Exempel på klassifikationssystem som kan vara lämpliga är AFF och CoClass.

## → DOKUMENTATION

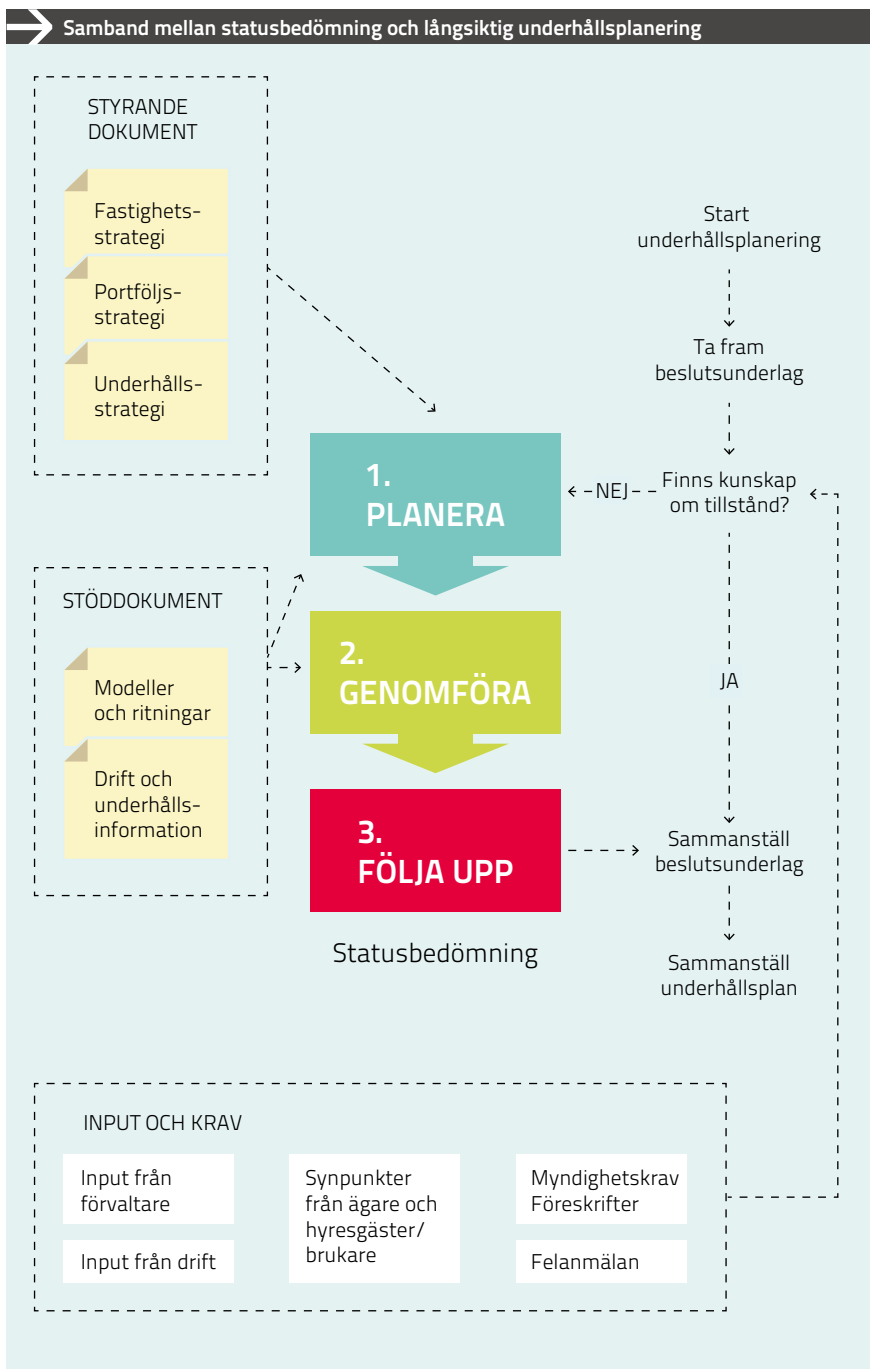
### **Dokumentation av statusbedömning för ett byggnadsverk eller ett helt bestånd:**

- Sammanställ grunddata som till exempel fastighetsbeteckning, adress. Ange även vem eller vilka som genomfört bedömningen.
- Beskriv översiktligt byggnadstyp och uppbyggnad av tekniska system etc.
- Beskriv gärna lokala förutsättningar, som till exempel byggnadsverkets placering och annat som kan påverka livslängden.
- Dokumentera tillstånd och konsekvens för respektive byggnadsdel eller system och ange även riskbedömning, åtgärdsrekommendation och prioritet för åtgärderna.
- Ange det eventuellt bedömda överordnade tillståndet för byggnadsverket.
- Sammanställ även kompletterande dokumentation från undersökningen som till exempel bilder och noteringar.



# Genomförande av statusbedömning som underlag för underhållsplanering

**Ett väl balanserat förebyggande underhåll sparar resurser genom att minimera dyrt akut underhåll. Som beskrivits i kapitel 2 kan bedömning och planering av underhåll vara syftet med en statusbedömning. Bedömningar av åtgärder görs då samtidigt med statusbedömningen. Ett exempel på detta arbetssätt är Forsvarsbygg som parallellt med sin statusbedömning även bedömt åtgärder och sammanställt underhållsplaner, se beskrivningen i kapitel 7.**



**FIGUR 2** • Samband mellan statusbedömning och långsiktig underhållsplanering.

Vilken nivå på underhållsplanering som eftersträvas kan variera men planer bör finnas på både kort och lång sikt. Den långsiktiga underhållsplanen ger en grov bild av vilka underhållsinsatser som behövs och ungefär när i tid de kan tänkas utföras, medan den kortsiktiga planeringen är mer detaljerad och utgör grund för att planera utförande av åtgärder.

Allteftersom de planerade åtgärderna i den långsiktiga planeringen närmar sig tidpunkten för utförande ökar behoven av mer detaljerad information. En mer detaljerad underhållsplan måste upprättas, tidpunkten för att utföra åtgärderna behöver med största sannolikhet justeras och det kan krävas en uppdelning i flera åtgärder för att de ska kunna genomföras i praktiken. Det kräver i sin tur en prioritering mellan de åtgärder som planerats och här kan metoden för statusbedömning användas. Exempel på andra parametrar som påverkar prioriteringen är förväntningar och krav från brukare och kunder, ägardirektiv, myndighetskrav, resterande hyresperiod och planerade ombyggnader.

## Planering av genomförande

Det är resurskrävande att inventera och underhållsplanera på alltför detaljerad nivå. En hög detaljeringsnivå innebär också att mycket mer information behöver ajourhållas över tid och det finns därför några avgörande frågor att ta ställning till under planeringsfasen.

- Hur långsiktig ska den långsiktiga underhållsplanen vara  
– 20, 30, 40 eller 50 år?
- På vilken detaljeringsnivå vill man hantera planeringen?

Svaret kan ges av livslängden på de komponenter eller system som finns i byggnaden då underhållsplaneringen med fördel kan sträckas över minst en livscykel. Vi vet att man under olika årtionden har byggt med olika kvalitet, vilket gör att även underhållsintervallerna kan skilja sig åt mellan olika generationer av byggnader. Med några olika komponenters livslängd enligt tabell 5 skulle en långsiktig underhållsplan behöva gälla i minst fyrtio år för att omfatta de flesta större åtgärderna.

## ➔ Exempel på brukstider

Byggnadsdel/system	Livslängd – År
Stomme/grund	100
Anläggningsyta	20
Tak	25
Fasad	30
Fönster	25
Entréer	10
Byggnad invändigt	15
Försörjningssystem	40
Avloppssystem	40
Brandsläckningssystem	30
Kylsystem	15
Värmesystem	20
Luftbehandlingssystem	20
Elsystem	25
Tele- och datasystem	15
Transport	25
Styr- och övervakningssystem	15

**TABELL 5** • Exempel på brukstider för olika byggnadsdelar och system.

En annan avgörande fråga är på vilken nivå underhållsplanering ska ske. Med beaktande av att såväl statusbedömning som komponentredovisning ofta sker på en relativt grov nivå (jmf exempel från Forsvarsbygg), kan det vara rimligt att utföra även den långsiktiga underhållsplaneringen med den detaljeringsnivån.

Ett förslag till detaljeringsnivå framgår nedan men varje organisation behöver själv välja indelning och detaljering med utgångspunkt från vilka byggnadstyper som förekommer. Det är dock viktigt att besluta om samma indelning inom jämförbara delar av beståndet för att kunna göra sammanställningar och jämförelser mellan olika enheter.



## ➔ Detaljeringsnivå med utgångspunkt från byggnadstyper

### Byggnadsdel/system

Mark

Markbyggnationer

Stomme inkl. grundkonstruktioner

Yttertak

Fasader

Fönster, dörrar

Våtutrymmen

Utrustning sanitet, kök etc.

Invändiga ytskikt, lokaler

Värmesystem

Avloppssystem

Ventilationssystem

Styrsystem

El- och telesystem

Transportsystem, hiss

Övrigt

**TABELL 6** • Förslag på detaljeringsnivå för olika byggnadsdelar och system.

## Genomförande och analys

Genomförandet omfattar undersökning av tillstånd, analys av konsekvenser och eventuellt behov av åtgärder. För det mesta görs ett fysiskt besök och observation på plats men vid vissa tillfällen, om det finns god kunskap om den aktuella byggnaden, kan en "skrivbordsanalys" utföras.

Vilken bedömningsmetod som väljs kan variera beroende på ambitionsnivå och vilka resurser som finns tillgängliga för kartläggningen. Med alltfler sensorer i byggnaderna erhålls även kontinuerlig information om aktuell status och återstående livslängd som kan utgöra underlag för statusbedömning och underhållsplanering. För ett antal system och komponenter kan även mycket god information inhämtas via styr- och övervakningssystem.

En metod som kan vara effektiv då det finns flera byggnader av samma karaktär, är att bedöma en typbyggnad och med den som grund göra en bedömning av flera byggnader i beståndet. Det teoretiska underhållsintervallet för olika byggdelar och system är kända och kostnad för åtgärder kan antingen hämtas från erfarenhetsvärden eller från något kostnadskalkylhjälpmedel.

Utifrån detta kan en grov uppskattning av ett byggnadsverks långsiktiga underhållsbehov göras och med utgångspunkt i byggnadsverkets ålder och status skulle i princip en typ av "tittfönster", se diagram 1, kunna användas för att bedöma underhållet och utforma den långsiktiga planen.

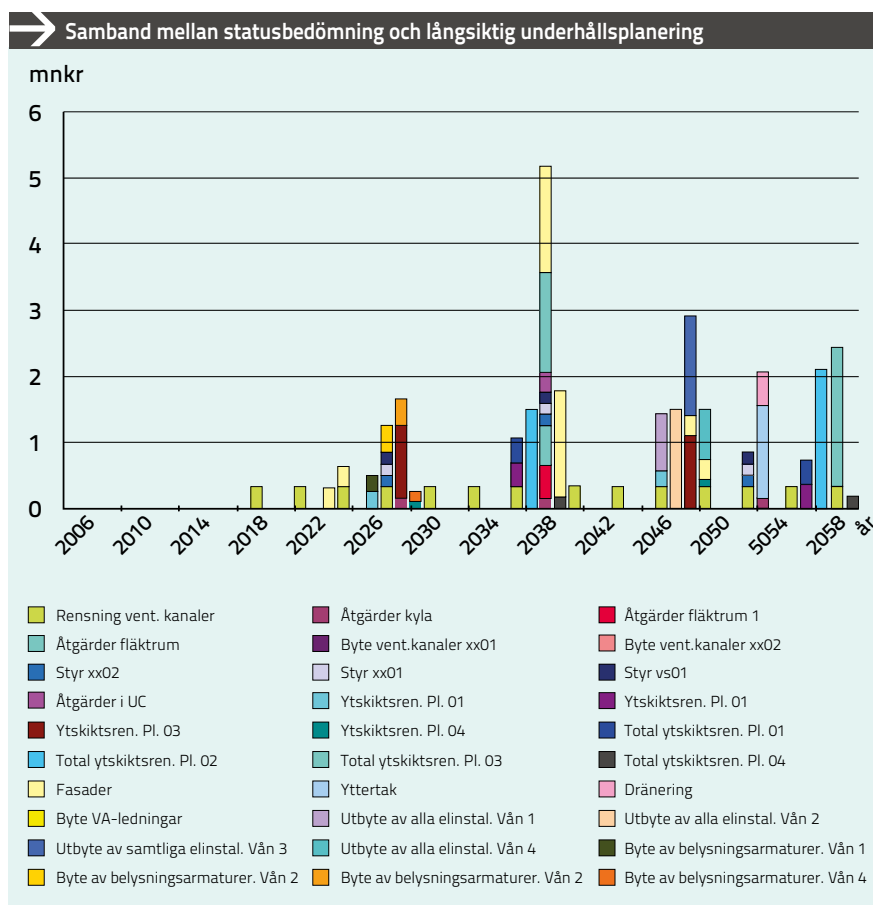


DIAGRAM 1 • Exempel på underhållskostnader över tid.

Statusbedömning och långsiktiga underhållsplaner kan med andra ord baseras på inventeringar och kostnadsbedömningar men skulle också i teorin kunna "simuleras" utifrån ett byggnadsverks ålder, funktion och allmänna tekniska status med hjälp av nyckeltal och erfarenhetsvärden.

Vid användning av "skrivbordsanalyser" måste dock risken för avvikelser i form av eftersatt underhåll, skador etc. beaktas och metoden ska därför användas med eftertanke.

### **Koppling till komponentredovisning**

Ett sätt att se på komponentindelningen med tillhörande avskrivningstider är att betrakta det som en översiktlig och långsiktig underhållsplanering. En väl utformad och genomarbetad underhållsplan är därför en god hjälp i arbetet med komponentredovisning, dels eftersom byggnadens delar finns beskrivna i planen och dels för att den innehåller information om kommande underhåll.

I komponentredovisning är indelningen av byggnadsverken i komponenter (delar) ett viktigt moment. Regelverket anger att en komponent ska vara betydande och att en byggnad normalt har ett flertal betydande komponenter såsom stomme, fasad, tak, hissar, ventilationsutrustning och liknande. Dessa komponenter har vanligtvis väsentligt olika nyttjandeperioder och byts därför ut med olika tidsintervall i takt med sin förbrukning. I praktiken finns mycket stor spridning i antalet komponenter men en vanlig rekommendation är en indelning i 6–15 komponenter för byggnader. En indelning av den långsiktiga underhållsplanen i samma komponenter/delar/system kan vara lämplig och gör att kopplingen mellan underhållsintervaller och avskrivningstider blir tydlig.



# Överordnad statusbedömning av ett fastighetsbestånd

**En överordnad statusbedömning är i första hand och oftast ett ledningsverktyg, det vill säga första steget i en process för att påvisa behov av underhåll och av att ta fram planer för att vidmakthålla en lämplig nivå på fastighetsbeståndet. Olika byggnadsverk kan jämföras på ett enklare sätt och det kan underlätta beslut om vilka byggnadsverk som är mest prioriterade att fokusera på eller var mer detaljerade undersökningar bör göras.**

I de fall syftet är att ge en överordnad bild bör bedömningen genomföras och presenteras på ett annat sätt än om syftet är att ta fram ett detaljerat underlag för till exempel underhållsplanering. Den största skillnaden är oftast att bedömningen görs och presenteras för hela byggnadsverk istället för enskilda delar, system eller komponenter.

Ett sätt att prioritera ordningsföljden för bedömning av olika byggnadsverk är att först genomföra en enkel bedömning och analys för att få en överordnad bild av status på byggnadsverksnivå. Kanske som en ”skrivbordsanalys” genom att inhämta den kunskap om byggnadsverken som finns inom organisationen. Resultatet används sedan för att välja ut och prioritera de byggnadsverk som behöver gås igenom mer noggrant. Som underlag för bedömningen kan ritningar, drift- och underhållsunderlag, felstatistik samt uppgifter från tidigare undersökningar och statusbedömningar med fördel användas.

## Beräkning eller viktning av överordnat tillstånd

Den överordnade statusbedömningen kan göras på olika sätt. En viktig princip är att tillståndsgrad bör anges i hela tal, vilket innebär att en genomsnittsberäkning av ett överordnat tillstånd enligt metoden beskriven i kapitel 2 inte rekommenderas. En summering av detaljerade tillstånd blir ofta missvisande och tenderar att se rätt lika ut då tillståndet för byggnadsdelar som åtgärdats vid olika tidsperioder kommer att ”ta ut” varandra.

Viktning av olika tillstånd kan i så fall ge en bättre indikation på ett överordnat tillstånd. Om man till exempel har två objekt med TG3 där en åtgärd kostar 10 000 kr och den andra 5 000 kr ges den första dubbel vikt. Ett annat alternativ är att genomföra differentierad viktning av olika kategorier av byggnadsdelar. Exempelvis kan alla tillstånd inom kategorin ”grundläggning” räknas som 12 procent medan kategorin ”luftbehandling” kan ges vikten 8 procent. Ett exempel på den metoden beskrivs i kapitel 7 ASSS – Undervisningsbygg där tillståndsgraden för varje byggnadsdel/system beräknas med utgångspunkt från varje detaljerad bedömning. Osäkerheten med beräkningsmetoden gör dock att rekommendationen blir att hellre göra en mer subjektiv bedömning av respektive byggnadsdel/system enligt beskrivning i nedanstående avsnitt.

## Bedömning av överordnat tillstånd

En metod är att fastställa en överordnad tillståndsgrad för ett byggnadsverk utifrån en mer subjektiv bedömning av identifierade brister och konsekvens baserat på en total riskvärdering av status på ingående byggnadsdelar och system.

Den överordnade tillståndsgraden bedöms genom att värdera tillstånd och risken för skador för byggnadsverkets olika ingående delar eller system. Vilka byggnadsdelar och system som ska bedömas och vilken individuell vikt varje del ska ges måste beslutas. Bedömningen av tillstånden är till viss del subjektiv och olika byggnadsdelar ges olika betydelse. Exempelvis bör brister i stomme och klimatskal värderas högre än innerväggar.

Det är en helhetsbedömning men den baseras med fördel på beskrivningar och mer detaljerade analyser av enskilda byggnadsdelar eller system på liknande sätt som beskrivs i kapitel 2. Bedömningen kan registreras på olika sätt men registreringsschemat nedan utgör ett exempel på vilka punkter som ska hanteras.

Byggnadsbeteckning/ID:

Ansvarig för genomförandet:

Besiktningens datum:

Närvarande vid besiktning:

Syfte:

Ref. kod	Byggnadsdel	Beskrivning (material, konstruktion, plats etc)	TILLSTÅND		RISKANALYS OCH ÅTGÄRDER					
			Tillståndsbeskrivning	TG (0-3)	Sannolik orsak/konsekvens	KG (0-3)	Rekommenderade åtgärder	Prioritet	Tidsram	
	<i>Byggnad utvändigt</i>									
	<i>Yttertak</i>									
	<i>Fasader</i>									
	<i>etc.</i>									
	<i>Tekniska installationer</i>									
	<i>Värmesystem</i>									
	<i>Luftbehandlingssystem</i>									
	<i>Elkraft</i>									
	<i>Styr</i>									
	<i>etc.</i>									

TABELL 7 • Exempel på mall för registrering.

**Metoden kan sammanfattas i följande steg:**

- Bestäm vilka kategorier (utvalda byggnadsdelar och system) som ska bedömas.
- Bedöm tillståndet för de utvalda objekten (byggnadsdelarna och systemen).
- För varje kategori, bedöm även konsekvensen av tillståndet och vilka åtgärder som bör vidtas.
- Prioritera åtgärderna dvs. inom vilken tidshorisont de bör genomföras.
- Baserat på tillståndet för de enskilda kategorierna och prioriteringen av olika åtgärder görs en samlad överordnad bedömning som uttrycks som en tillståndsgrad för hela byggnadsverket. Detta kan sammanfattas i en sammanställning för hela byggnadsverket.



# STATUSRAPPORT

TG (0-3)

## Överordnad beskrivning av tillstånd

***Förteckning över rekommendationer i prioritetsordning***

***Bedömd kostnad***

<b><i>Förteckning över rekommendationer i prioritetsordning</i></b>	<b><i>Bedömd kostnad</i></b>



# Uppföljning

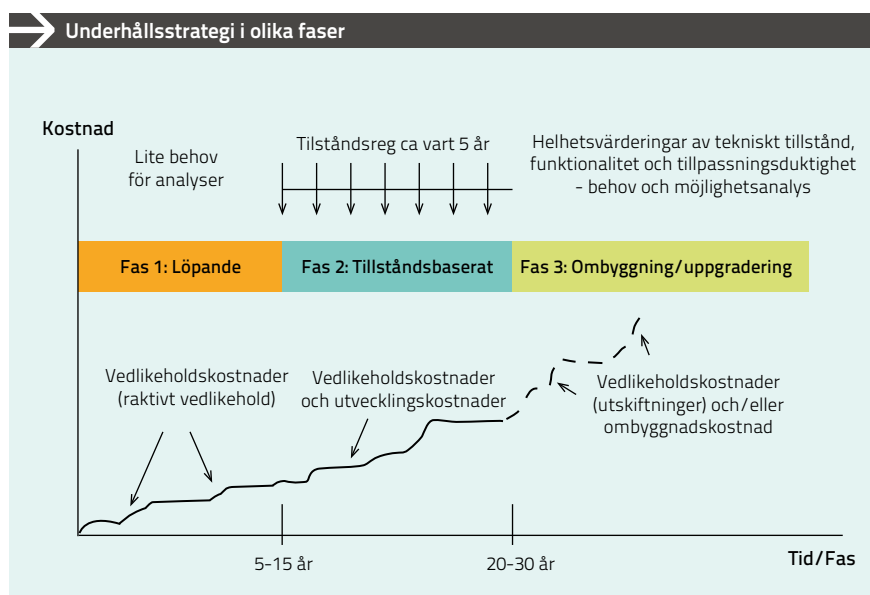
## Hur säkerställs en över tid aktuell information?

**Metoder och tekniker är viktiga men som alltid är det organisationen och engagemanget som avgör om det blir ett framgångskoncept över tid.**

En del organisationer betraktar statusbedömningar som en engångsinsats där syftet är att skaffa en översikt och bild över eftersatt underhåll med hjälp av tillståndsanalyser. Med det som underlag genomförs under en period nödvändiga åtgärder för att komma ikapp och uppnå en acceptabel nivå. Ett problem med den metoden är att det oftast saknas ekonomiska medel för att genomföra erforderliga åtgärder för att på kort sikt komma ikapp med det eftersatta underhållet. Olika omprioriteringar medför att planen inte efterlevs vilket innebär att man gradvis på nytt tappar kontrollen och behov av en ny statusbedömning uppstår.

Det är en utmaning att hålla en statusbedömning med stora mängder tillståndsdata uppdaterad över tid. Det förutsätter att statusbedömningen blir en del av det löpande arbetet, dvs. rutiner måste finnas för att uppdatera informationen, både vid förändrade förutsättningar och efter genomförda åtgärder. För att klara det krävs dessutom både personella resurser och effektiva stödsystem.

Det kan tyckas idealt att i samband med genomförande av underhållsåtgärder löpande komplettera och revidera statusbedömningen för respektive objekt. På det sättet fördelas arbetet över tid och belastar inte organisationen enbart i särskilda perioder. Det är dock svårt att bestämma korrekt tillståndsgrad när endast delar av ett system eller en byggnadsdel byts ut. Flera organisationer räknar därför med att behöva genomföra nya statusbedömningar med jämna mellanrum, till exempel vart femte år.



FIGUR 3 • ©2014 Multiconsult.

Har man ett större fastighetsbestånd kan det vara lämpligt att överväga en löpande, rullande bedömning med en genomgång av 20 procent av byggnaderna varje år. På detta sätt uppnås en kontinuitet i arbetet och inga statusbedömningar kommer att vara alltför gamla.

## **Uppdatering av underhållsplanen vid förändringar, genomförda åtgärder etc**

Även den långsiktiga underhållsplaneringen bör vara en del av det löpande arbetet, dvs. det bör finnas rutiner för att uppdatera informationen, både vid förändrade förutsättningar och efter genomförda åtgärder. Rätt utformad ger den långsiktiga planen god information som underlag för både mer detaljerade planer och den årliga budgetprocessen.

Underhållsplanerna behöver uppdateras kontinuerligt för att minimera återkommande kostnadsdrivande inventeringar. Efter genomförda aktiviteter uppdateras de långsiktiga underhållsplanerna med både förväntad livslängd och kostnadsutfall från genomförandet. På det sättet fördelas arbetet med att upprätta långsiktiga planer över tid.

Även om man har de bästa ambitioner att hålla planerna uppdaterade visar erfarenheter att förändringar tenderar att tappas bort, varför en bra rutin kan vara att vart femte år göra en revidering/översyn av planerna för att stämma av att förändringar tagits med. Översynen kan med fördel göras i form av en skrivbordsgenomgång där förvaltare, driftpersonal och andra med kännedom om fastigheten/byggnaden går igenom planen för att säkerställa att kompletteringar skett och stämmer överens med verkligheten.



# Verktyg och hjälpmedel

**Genomförande av statusbedömning samt hantering och ajourhållning av de, ofta stora, informationsmängder som blir resultatet kräver olika hjälpmedel som stöd. Det finns olika stöd och hjälpmedel som kan underlätta och effektivisera arbetet. Stöd för genomförande finns även i vägledningen till den norska standarden NS 3424, se vidare [www.standard.no](http://www.standard.no).**

## Sensorer, IoT och fastighetsautomation

Med fler och fler sensorer i våra byggnader och komponenter kan kontinuerlig information erhållas om aktuell status och återstående livslängd för olika byggnadsdelar och komponenter. Denna information kan rätt strukturerad och sammanställd utgöra ett väsentligt underlag för statusbedömning och underhållsplanering. För ett antal system och komponenter kan även värdefull information hämtas från styr- och övervakningssystem.

## Förvaltningssystem

I de flesta fastighetsförvaltningssystem finns mer eller mindre utvecklade moduler för statusbedömning och underhållsplanering med funktioner för att registrera, gruppera och rapportera tillståndsdata. Det finns ett antal system på marknaden som ger stöd både vid hantering av statusbedömning och långsiktig underhållsplanering.

Systemen kan bidra till att förenkla arbetet, förbättra kontrollen och underlätta tillgängligheten till informationen. I dessa system vill man hålla en komplett och uppdaterad förteckning över samtliga objekt/installationer för vilka bedömningar och underhåll ska utföras. Objekt ska kunna läggas till, uppdateras och statusändras fortlöpande. Teknisk status, underhållsintervall och annan tillhörande information som exempelvis budget och tidpunkt för nästa åtgärd ska kunna justeras. Förteckningen ska kunna sorteras och filtreras för valfria objekt och kalenderperiod. En underhållsplan med intervall och estimerade kostnader ska också kunna initieras från ett projekt och importeras till systemet vid färdigställt projekt genom standardiserat gränssnitt.

## Registreringsstöd

Registrering kan ske på olika sätt, med mobilapp, i Excel-ark eller annat men oavsett vilket bör det säkerställas att registrering sker i format som kan importeras till ett fastighetssystem.





## Checklista för genomförande

För genomförande av statusbedömning kan följande checklista användas. Den sammanfattar de beslut som behöver tas och aktiviteter som behöver genomföras.

# CHECKLISTA STATUSBEDÖMNING

## 1. Planering

### SYFTE OCH MÅLSÄTTNING

- Är syfte och målsättning beslutad och tydlig?
- Är det beslutat vilka fokusområden som ska bedömas?

### VAL AV ANALYSNIVÅ

- Har val av bedömningsmetod gjorts?
- Finns beslut om vilka byggnadsverk som ska omfattas?
- Finns beslut om vilka byggnadsdelar som ska omfattas?
- Har klassifikationssystem (AFF, CoClass eller annat) valts?
- Är detaljeringsnivå bestämd?
- Ska orsak till fel och brister bedömas?
- Ska riskanalyser genomföras?
- Ska förslag till standardåtgärder tas fram för alla åtgärdstyper?
- Ska återstående livslängd bedömas och dokumenteras?
- Ska kostnadsbedömning för åtgärder tas fram?

### BESLUT OM REFERENSNIVÅ OCH BEDÖMNINGSKRITERIER

- Är referensnivå, TGO, fastställd och tydligt beskriven?
- Finns bedömningskriterier som tydligt beskriver kriterier för bedömning av tillståndsgrad?

### PLANERING AV PRAKTISKT GENOMFÖRANDE

- Finns erforderliga ritningar och annan teknisk information tillgängligt för utförare?
- Är hjälpmedel för registrering (registreringsschema, appar, IT-stöd) identifierade?
- Är resurser och kompetensbehov för bedömning kartlagt?
- Har introduktion och utbildning av personal skett?
- Har etiska förhållningsregler tydliggjorts?

## 2. Genomförande

### BEDÖMNING AV TILLSTÅND OCH ORSAK

- Bedöms tillståndsgrad (TGO–TG3) i förhållande till beslutad referensnivå och bedömningskriterier?
- Används "Tillståndsgrad Inte Undersökt" (TGIU) där det inte går att undersöka byggnadsdelen?
- Dokumenteras tillstånd på fler sätt än genom beskrivning, t.ex. genom foton eller mätresultat?
- Bedöms orsak till aktuellt tillstånd?
- Finns tydliga beskrivningar av fel och brister?

### BEDÖMNING AV KONSEKVENSN OCH RISK

- Är konsekvensgrad (KGO–KG3) angivet för alla tillstånd som bedöms?
- Vid fler fokusområden, har konsekvensgraden angetts för varje fokusområde?
- Har riskbedömningar gjorts?
- Har återstående livslängd bedömts?
- Finns tydliga beskrivningar av risker och konsekvenser?

### BEDÖMNING AV ÅTGÄRDER

- Har förslag till förebyggande åtgärder tagits fram?
- Har förslag till korrigerande, avhjälpande åtgärder, för att nå acceptabel nivå tagits fram?
- Har förslag till akuta åtgärder tagits fram för alla TG3?
- Är åtgärderna prioriterade och ev inplanerade i tid?
- Har kostnadskalkyl för att genomföra åtgärder tagits fram?

### DOKUMENTATION

- Har datum för bedömning angetts?
- Framgår det vem/vilka som utfört bedömningen?
- Framgår väsentliga avvikelser och behov av akuta åtgärder tydligt i sammanställningen?
- Har data om tillstånd, konsekvenser och åtgärder sammanställts i ett digitalt format som enkelt kan överföras och hanteras i stödsystem?



# Redogörelse för olika arbetssätt och utredningar

**Svenska Statens fastighetsverk och norska Statsbygg, Forsvarsbygg, Oslo kommun – Undervisningsbygg Oslo KF samt ASSS (Aggregerte Styringsdata for Samarbeidende Storkommuner) är fem organisationer som arbetat med statusbedömningar under en längre tid. I det här kapitlet kan du hämta inspiration från deras arbete och lära av de erfarenheter de har.**

## Statens fastighetsverk

Under 2007 startade Statens fastighetsverk ett arbete med att utreda och ta fram ett arbetssätt för tillståndsanalyser och prioritering av underhållsåtgärder.

### **Motivet för arbetet kan sammanfattas med:**

- Tillståndskontroll och analys - Att framställa systematiska översikter över fastigheters och/eller byggnaders tekniska status som ett beslutsunderlag för underhållsplanering.
- Prioritering av underhållsåtgärder - Skapa enklare metoder för att ta fram underhållsplaner som överensstämmer med aktuella strategier och gällande regler för prioritering.
- Dokumentation av underhållsinsatser - Att dokumentera utförda åtgärder med tanke på användning i egen operativ verksamhet, att tillgodose rapporteringsbehov samt lagregleringar.

Innehållet i projektet blev efterhand tydliggjort genom att benämningen ändrades från "Prioritering av underhållsåtgärder" till "Underhållsplanering". Detta för att hindra eventuella missförstånd under arbetet med att fastställa prioriteringsregler som inte varit inkluderade i projektets mandat. Dock har projektet haft fokus på hur man kan lägga upp flexibla processer för underhållsplanering som tar hänsyn till, och ligger i linje med, gällande prioriteringsregler.

**Utredningen föreslog olika ändringar i processer och arbetsmetodik, bland annat att:**

- genomföra strukturerad statusinhämtning med hjälp av principerna från den norska standarden NS 3424 för "Tillståndsanalyse for byggverk"
- upprätthålla en långsiktig underhållsplanering baserad på överordnade åtgärdsbeskrivningar och nyckeltal
  - etablera kontroll- och förebyggande åtgärder med underlag från ett fördefinierat underhållsprogram
  - etablera löpande åtgärder som grundas på tillståndsanalyser
- låta den långsiktiga planen skapa underlaget för årsplanen/budgeten
  - enkelt kunna förhålla sig till de aktuella prioriteringsreglerna
  - detaljera åtgärder och kostnader utifrån historik och dokumenterade erfarenheter

På grund av bland annat en förändrad organisation och byte av fastighets-system har en förändring och omstart av arbetet krävts.

## Statsbygg

Statsbygg är en norsk statlig fastighetsorganisation med huvuduppgift att tillhandahålla ändamålsenliga och kostnadseffektiva lokaler för andra statliga organisationer. Statsbygg är en långsiktig fastighetsägare och därför finns ett långsiktigt underhållstänk högt på agendan.

Statsbyggs underhållsstrategi, 2009–2012, beskriver systematiska statusbedömningar i enlighet med NS 3424/NS EN 16 096 som den bästa

metoden för att kartlägga faktiskt underhållsbehov för de enskilda byggnaderna. Det är i första hand med hjälp av detta arbetssätt som det går att upptäcka brister och möjlighet skapas att upprätta långsiktiga underhållsplaner och budget för varje fastighet.

Statsbygg har ca 2,8 miljoner kvadratmeter statliga ändamålslokaler fördelat på 2 300 olika enheter i Norge och utomlands. Under perioden 2009–2015 genomfördes en bedömning av huvuddelen av portföljen. Statusbedömningen av de kulturhistoriska byggnaderna påbörjades under 2016, efter att man först hade genomfört pilotstudier. En kartläggning av fängelseportföljen genomfördes parallellt med detta.

Statsbygg har använt standardens metodik för kartläggning av status för olika ändamål som underhållsplanering, planering av renoveringar samt etablering av förvaltningsplaner för kulturhistoriska byggnader. Statusbedömningen genomfördes med relativt hög detaljeringsnivå motsvarande en tresiffrig nivå enligt den norska byggnadskomponenttabellen (NS 3451). Innan inventering påbörjades gjordes en noggrann planering av genomförandet och man fokuserade även på god uppföljning och kvalitetskontroller.

Med utgångspunkt från underhållsstrategin valdes referensnivån, TGo, lika nybyggt. Konsekvensgraden bedömdes med beaktande av olika fokusområden som till exempel hälsa och miljö. I samband med bedömningen togs även rekommendationer på åtgärder fram tillsammans med en uppskattad kostnad för utförande, men detaljerade symtomlistor användes inte. En generell riktlinje som användes vid underhållsplaneringen var att de åtgärder som bedömdes till tillståndsgrad TG3 måste utföras inom två år, de med grad TG2 inom loppet av tre–fem år och de med grad TG1 på längre sikt.

Statsbygg har använt fastighetssystemet Multimap, som stödjer standardens principer, till att skapa en portföljöversikt, registrera underhållsbehov samt olika byggnaders anpassningsmöjligheter. Se nedan för olika exempel på rapportering och presentation av registreringen.

## ➔ Eksempel registreringen

<b>Registrering:</b>	5209		
<b>Bygningsdel:</b>	442 Belysningsutstyr		
<b>Rom:</b>			
<b>Annan lokalisering:</b>	Kantine/kjøkken		
<b>Oppfølgingsstatus:</b>	Ny		
<b>Tilstandsgrad:</b>	2: middels kraftige symptomer		
<b>Konsekvensgrad:</b>	2: middels store konsekvenser (Helse/miljø)		
<b>Objektets tilstand:</b>	Dålig belysning över arbeidsbenk kjøkken. Lys i kantine slås av automatisk sev om personer oppholber seg der.		
<b>Anbefalte tiltak:</b>	Montere lysarmatur under overskap. Justere/flytte bev.følør i kantine, evt. montere ekstra følør.		
<b>Forskriftsavvik:</b>	Nei		
<b>Mengde/enhetspris:</b>			
<b>Kostnad:</b>	5 000		
<b>KHE-kostnadskomponent:</b>	0		
<b>Sum entreprisestimat:</b>	5 000		
<b>1. Felleskostnader:</b>	1.0	<b>8. Generelle kostnader:</b>	1.0
<b>9. Spesielle kostnader:</b>	1.0	<b>96. Merverdiavgift:</b>	1.25
<b>Sum (basisestimat):</b>	6 250		
<b>Registrert:</b>	27. september 2012 10:07 av Veronika Blokhus		
<b>Oppdatert:</b>	11. oktober 2012 13:59 av Veronika Blokhus		





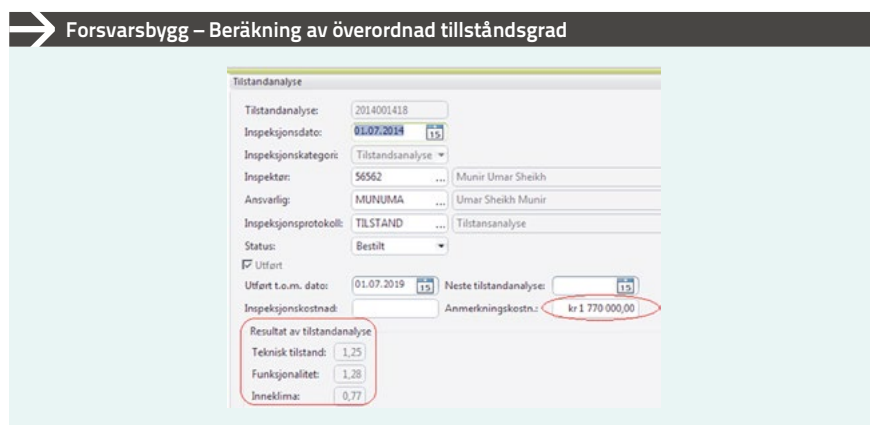
## Forsvarsbygg

Forsvarsbygg har som huvuduppgift att tillgodose det norska Försvarets behov av lokaler och hantera förvaltning, drift, underhåll och utveckling av fastigheterna. Forsvarsbygg är Norges största fastighetsförvaltare med ett bestånd på ca 4,1 miljoner kvadratmeter och med mer än 12 000 anläggningar.

Målsättningen med statusbedömningen är att ge Forsvarsbygg ett övergripande beslutsunderlag för strategisk portföljförvaltning och en tillräckligt detaljerad grund för underhållsplanering. En punkt att notera är att Forsvarsbygg i sin löpande tillståndsregistrering inte enbart fokuserar på tekniskt tillstånd, utan även värderar förhållanden som direkt berör byggnadens lämplighet för den verksamhet som bedrivs samt användarnas upplevelser av byggnaden. Informationen används i portföljförvaltningen som underlag för beräkning av kostnad för eftersatta åtgärder och som underlag för att identifiera prioriterade underhållsåtgärder.

Forsvarsbygg har även utvecklat en metod för att fastställa en övergripande status på byggnadsnivå. Man beräknar en överordnad status på byggnaderna varje kvartal. Olika byggnadsdelar och system har olika vikt vid beräkning av genomsnittlig tillståndsgrad. Sammanställningen sker genom viktning och en genomsnittlig bedömning av de byggnadsdelskategorier som tillståndsanalysen utförts för. Metoden skapar mindre osäkerhet i resultatet men är ett teoretiskt förhållningssätt och kan användas som komplement till manuell övergripande bedömning.

Metoden är integrerad i fastighetssystemet Incit Xpand, se illustrationen i figur 4.



FIGUR 4 • ©2016 Forsvarsbygg – Beräkning av överordnad tillståndsgrad.

Forsvarsbygg statusbedömer 20 procent av sin portfölj varje år, dvs. varje byggnadsverk bedöms vart 5:e år. Referensnivån ska motsvara ”som nytt”, dvs. samma skick det var i när det byggdes (TGo).

Tillståndsgraden har hanterats på en tvåsiffrig nivå i enlighet med den norska byggnadskomponenttabellen (NS 3451), men en tresiffrig detaljeringnivå användes för att registrera ”kom ihåg punkter” och noteringar från bedömningen. På det sättet reduceras datamängden avsevärt i jämförelse med att använda högre detaljeringsgrad vid registrering.

**Forsvarsbygg – Nivå**

Protokollpunkt	Benämning	Tillstånd	Tillståndsgrad	Exempelnsgrad	Önskadnivå	Kostnad
21	Grund och fundament	Behov för 3 samman grunnen och reparera stedsvis anskallingsrör	2-Middels kraftiga symtom	2-Middels store	Ökonomi	kr 200 000,00
22	Barensystem	Ok, ingen teqn till avvik.	1-Svake symtomter	0-ingen	(Eke angitt)	kr 0,00
23	Ytterväggar	Normal litta överflater, väggar har melis/överflatsbehandles som	2-Middels kraftiga symtomter	2-Middels store	Ökonomi	kr 1 000 000,00
24	Innerväggar	Normal tillstånd, ingen speciale avvik, badrumväggar/Pliser i ljul	1-Svake symtomter	1-Små	Ökonomi	kr 30 000,00
25	Dekkar	Normal tillstånd gult/hömping ok, ingen speciale avvik foruten om	1-Svake symtomter	1-Små	Ökonomi	kr 25 000,00
26	Yttertak	Ingen teqn till lekkager fra loft men mye tilgröning, enkelte taknedl	2-Middels kraftiga symtomter	2-Middels store	Ökonomi	kr 25 000,00
27	Fast inventar	Ok tillstånd ingen teqn till annet behov.	1-Svake symtomter	0-ingen	(Eke angitt)	kr 0,00
28	Trapper, balkonger, etc	Storsett ok, noe mer utslags/skadehög på uterapper. Uterapper ka	1-Svake symtomter	1-Små	Ökonomi	kr 20 000,00
31	Santleranlegg	Bereder fra 2008. Duggarnlyr, toiletter og servanter i god stand. Eng	0-ingen symtomter	0-ingen	(Eke angitt)	kr 0,00
32	Varmeanlegg	Ny eldte 2004, fyrhus ombygd samme år. Leverer varme også til Be	0-ingen symtomter	0-ingen	(Eke angitt)	kr 0,00
33	Brandvåkingsanlegg	Normal tilstand	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
36	Luftbehandlingsanlegg	Ventilasjonsanlegget er fra 2005 og er i god stand. Villavent i vaker	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
41	Generelle anlegg	Normal tilstand	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
43	Ferdøring	Ferdøringar, noe mangelfull merking. Kontrollere og utbedre merkin	2-Middels kraftiga symtomter	2-Middels store	SHA/HMS	kr 10 000,00
44	Lys	Lysanret i tak mangler dekkel, må utbedres. Merke merkingtly	2-Middels kraftiga symtomter	2-Middels store	SHA/HMS	kr 15 000,00
45	El varme	Normal tilstand	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
51	Generelle anlegg	Normal tilstand	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
52	Datasekurrskapsen	Normal tilstand	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
54	Alarm og signal	Normal tilstand fra byggeår, vurdere utskifting grunnet vanskelidh	2-Middels kraftiga symtomter	3-Sstore	SHA/HMS	kr 250 000,00
55	Lyd og bilde	Normal tilstand	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
56	Automatisering	Styrer via SD-anlegg	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
65	Aufall og støvsuging	Ingen teqn til avvik, indikasjon på at systemer fungerer ok.	1-Svake symtomter	0-ingen	(Eke angitt)	kr 0,00
66	Piper	Antydning om slitte fuger som stikker opp av takflats. Årsak: ekko/v	2-Middels kraftiga symtomter	2-Middels store	SHA/HMS	kr 25 000,00
71	Tenningsbehandling	Ok, sløsen er pløst. Ingen spesielle avvik.	1-Svake symtomter	0-ingen	(Eke angitt)	kr 0,00
72	Kontraktgjaver	Statusmer av stålbeholder er mosebelagt. Årsak: utendørs belasting	2-Middels kraftiga symtomter	2-Middels store	Ökonomi	kr 25 000,00
73	Utendørs VVS	Opplyvninger om brudd i vannledning. Det anbefales TV-inspeksjon	3-Kraftige symtomter	3-Sstore	SHA/HMS	kr 10 000,00
74	Utendørs el kraft	Normal tilstand	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
75	Utendørs vaskerier	Normal tilstand	1-Svake symtomter	1-Små	SHA/HMS	kr 0,00
76	Vaier og plasser	Aufhorst vei rundt har stedsvis sprekkar og skjevheter der vegetasjon	2-Middels kraftiga symtomter	2-Middels store	Ökonomi	kr 75 000,00
77	Park og hage	Hagen/terium har steinheiler der vegetasjon vokser gjennom fugen	2-Middels kraftiga symtomter	2-Middels store	Ökonomi	kr 50 000,00
81	Bygning	Anslutnings og laiser ok fr. bruk. Gode tilfrestings muligheter på	1-Svake symtomter	0,1	(Eke angitt)	kr 0,00

FIGUR 5 • ©2016 Forsvarsbygg – Nivå.

Genom att Forsvarsbygg registrerar tillstånd på en tvåsiffrig bygdelsnivå begränsas antalet registreringar, och det är därför relativt hanterbart att aggregera en överordnad tillståndsgrad för en byggnad. Metoden bygger på principen att olika byggnadsdelar ges olika vikt i beräkningen av den samlade statusen. Förutom beräkning av den tekniska statusen, görs även en sammanställning över funktion och inomhusklimat. Det betyder, och förutsätter, att det även görs bedömningar av dessa aspekter vid genomförande av statusbedömningarna. Se vidare figur 6.

## Forsvarsbygg – Viktning av tekniskt tillstånd, funksjonalitet og inomhusklima

Teknisk tilstand:			Funksjonalitet:			Inneklima:		
FAG		100%	Funksjonalitet NS3455		100%			100%
2 Bygningsteknisk		33	Bygning		25	Estetikk		15
3 VVS-teknisk		24	Transport		8	Temperaturforhold		20
4 El.kraft		12	Forlyning		20	Luftkvalitet		18
5 Tele og automatikk		12	Informasjon		10	Lyd og vibrasjoner		15
6 Andre anlegg		10	Klima		12	Belysning		15
7 Utomhus		9	Sikkerhet		25	Renhold		17

FIGUR 6 • ©2016 Forsvarsbygg – Viktning av tekniskt tilstand, funksjonalitet og inomhusklima.

**Allt som er lagre an acceptansnivå, alltså avvikande, defineras som eftersatt underhåll og det finns tydliga regler for nær det krævs underhållsåtgærder:**

- På byggdelsnivå får inte tilstandsgrad TG3 forekomma.
- På byggdelsnivå ska kombinationen av tilstandsgrad TG2 og konsekvensgrad KG3 inte forekomma.
- På byggnadsnivå ska byggnadsverk inte ha sårre viktad tilstandsgrad an 1,7.
- På portføljinivå ska samlad tilstandsgrad inte vara sårre an viktad tilstandsgrad 1,3.

Som hjålpmedel for statusbedømmingen har ett registreringsschema i Excel tagits fram. Detta fylls i antingen i pappersformat eller digitalt, se eksempel i figur 7.

## 2016 Forsvarsbygg – Registreringsschema

01 jan. 2000		Dokument		Innnev		Innnev	
NS3451 (2006)		Tilstandsgrad eller / årsak til avvik		TS	Tilstand (0 = intakt, 1 = delvis, 2 = behov for opparbeiding)		RS
<b>21</b>	<b>Uten og beredemater</b>						
214	214 Fundamentering						
	215 Utstyring						
<b>22</b>	<b>Betongplater</b>						
222	222 Betong, opprett og blikk						
224	224 Avvikler, konstruksjoner						
225-227	225-227 Betongplater, utstyring osv.						
	228 Utstyr og utstyring						
<b>23</b>	<b>Yttervegger</b>						
232-234	232-234 Betong og ikke betong						
235	235 Utstyring, utstyr, utstyr, utstyr						
236	236 Utstyring, utstyring og overflate						
237	237 Utstyring						
238	238 Utstyr, konstruksjoner (konstruksjoner)						
<b>24</b>	<b>Innvegger</b>						
242	242 Betong og ikke betong						
243	243 Betongvegger, utstyr						
244	244 Utstyr, utstyr, utstyr, utstyr						
245	245 Utstyring og overflate						
246	246 Utstyr, konstruksjoner (konstruksjoner)						
<b>25</b>	<b>Dekker</b>						
252	252 Betong og ikke betong						
253	253 Utstyr, utstyr, utstyr, utstyr						
254	254 Utstyring						
255	255 Utstyring						
256-257	256-257 Utstyr, utstyring (konstruksjoner)						
258	258 Utstyr, konstruksjoner (konstruksjoner)						
Tilstand tilstand Bygning				RS	Sum		0
Tilstandsgrad eller NS 3451 (2006) NS 3451				TS	NS 3451 (2006) NS 3451		RS
Ingen punkter/feil/årsaker				0	Ingen RS ut/årsaker		0
Mindre alvorlige feil/årsaker eller mindre avvik				1	Tilstand med påregnes til år 20-25		1
Vesentlige avvik/årsaker/feil/årsaker				2	Tilstand med påregnes til år 2-5		2
Kritiske eller alvorlige avvik/årsaker/feil/årsaker				3	Tilstand med påregnes til år 0-2		3

FIGUR 7 • ©2016 Forsvarsbygg – Registreringsschema.

Symptomlister for de ulike bygnadsdelar som omfattas har også tagits fram. Dessa används vid fastställande av tillståndsgrad, se exempel i figur 8.

## Forsvarsbygg – Viktning av teknisk tillstånd, funktionalitet och inomhusklimat

NS 3451 Byggestabellen	Tilstandsgrad 0:	Tilstandsgrad 1:	Tilstandsgrad 2:	Tilstandsgrad 3:
<b>23 Yttervegger</b>				
Omfatter vegger i betong, mur, stål og bindningsverk (bebefatter plater/panel på bærende og ikke bærende vegg).	Byggeteknikk, nytt og uten feil eller skader.	Ingen eller ubetydlige feil eller skader.	Mindre feil eller skader. Mindre antydning til råte.	Omfattende feil eller skader (råte korrosjon utbuling, loddavvik etc)
<b>24 Innvegger</b>				
	Byggeteknikk, nytt og uten feil eller skader.	Ingen eller ubetydlige feil eller skader, men med behov for enkle utbedringer.	Mindre feil eller skader. Mindre antydning til råte.	Større feil eller skader (fukt råte korrosjon loddavvik etc) hvor deler av eller hele konstruksjonen må byttes
<b>25 Dekker</b>				
	God støvhet og minimal nedbøyning	God støvhet og minimal nedbøyning	Akseptabel støvhet med nedbøyning innenfor gjeldende krav.	Uakseptabel stor nedbøyning eller sukk
	Byggeteknikk, nytt og uten feil eller skader på materialet eller overflatebehandling.	Uten feil og skader på materialet, men med behov for behandling av overflate.	Mindre skader på materialet. Eller skader på overflatebehandlingen som medfører utbedningsarbeide.	Store skader som ikke kan utbedres eller iht uegnet materiale.
<b>26 Yttertak</b>				
Omfatter hovedkonstruksjon, lukkete isolasjon og undertakslegg.	Nyer tekkning uten feil og skader.	Tekking inntil 10 år som takpapp, shingel og lignende. Mindre symptomer på takstein	Edre tekkning eldre enn 20 år av papp, shingel ol eller mindre egnet tekkning. Skader eller mengde takstein.	Takpapp, shingel og lignende er edelagt, forvret og hullet. Antatt levetid tekkning overskredet. Tilstand undertak er ujeunt

FIGUR 8 • ©2016 Forsvarsbygg - Symptomlista.

Det finns även riktlinjer för att bestämma konsekvensnivå och om det bör utföras åtgärder inom en given tidsperiod. Forsvarsbygg bedömer konsekvens utifrån olika konsekvenstyper:

- Konsekvens/risk avseende säkerhet, hälsa och arbetsmiljö.
- Konsekvens/risk avseende övergripande ekonomiska aspekter: primärt risken för ekonomiska eller kommersiella konsekvenser och/eller rykte.
- Konsekvens/risk i form av permanent förlust av kulturarv.

I analysen på olika nivåer används rapporteringsfunktionaliteten i Xpand, och urval sker för att skapa översiktliga rapporter. Excellistor för vidare bearbetning tas ut på byggnadsnivå och byggnadskomponentnivå och efter sortering, filtrering och prioritering sker presentation i olika tabeller och diagram. Se exempel nedan:

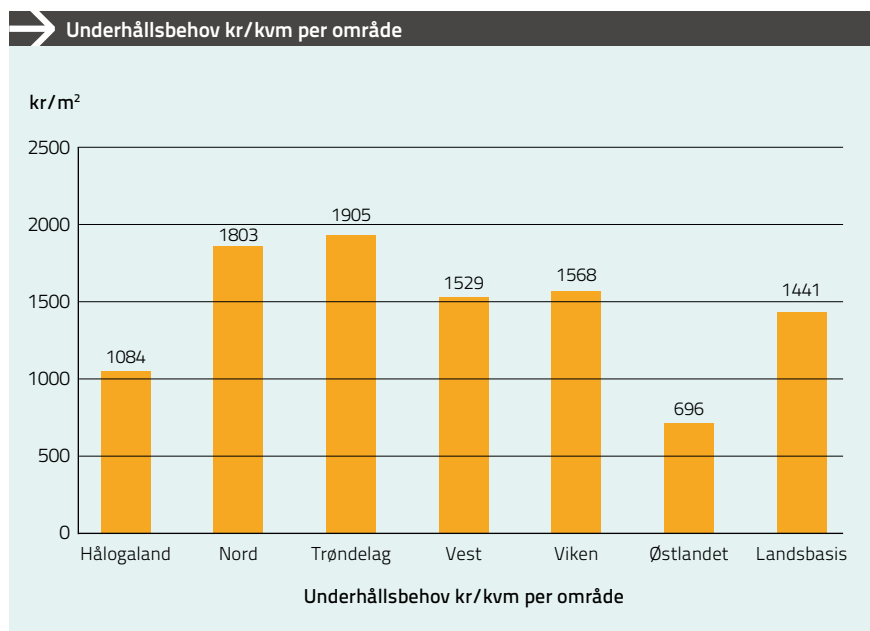


DIAGRAM 2 • Exempel på presentation av underhållsbehov i tabellform.

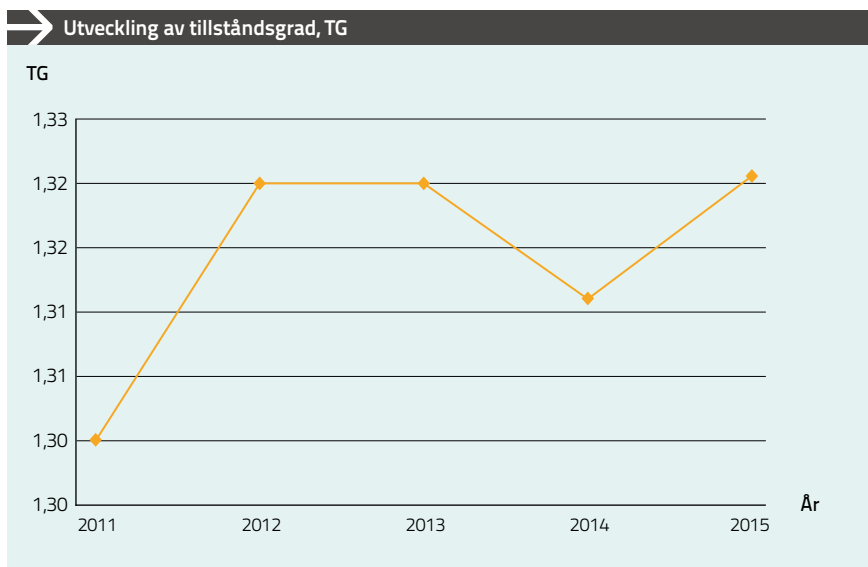


DIAGRAM 3 • Exempel på hur tillståndsgraden utvecklats mellan åren 2011 och 2015.

## Oslo kommun - Undervisningsbygg Oslo KF

Undervisningsbygg Oslo KF är en kommunal organisation i Oslo kommun, med ansvar att utveckla, bygga och förvalta skolbyggnader i Oslo. Organisationen är Oslos största fastighetsförvaltare med närmare 1,4 miljoner kvadratmeter fördelat på 177 skolor och 750 fastigheter. Ca 100 000 elever och anställda använder dagligen lokalerna. Utöver att säkerställa en korrekt, enhetlig och effektiv förvaltning, investerar och bygger Undervisningsbygg för mellan två och tre miljarder norska kronor årligen. I det inkluderas investeringar både i nybyggnation och ombyggnad samt underhåll av befintliga byggnader.

Undervisningsbygg fick i uppdrag av Oslo kommun att göra en kvalificerad uppskattning av underhållsbehov, inklusive kostnaden för att komma ikapp ett, förmodat, omfattande eftersatt underhåll. Detta uppdrag krävde en omfattande kartläggning av statusen samt uppskattning av kostnad för åtgärder. Arbetet pågick under perioden 2007–2013. Successivt har Undervisningsbygg utvecklat omfattningen av kartläggningen till att även innehålla andra fokusområden som risker för personsador, PCB-förekomst, tillgänglighet m.m.

För genomförande av registreringar och analyser sattes multidisciplinära team samman. Metoden baserades på NS 3424 och analysnivå 1, dvs. visuell kontroll. Det var från start noggrann planering och uppföljning för att säkerställa en gemensam förståelse för uppdraget, bland annat genomfördes ett flertal piloter. Mycket arbete lades ned på att utveckla verktyg (databas) för hjälp vid registrering och analys. Registreringsnivå och struktur fastställdes på nivå 3 enligt den norska byggnadskomponenttabellen (NS 3451), där ytterligare nummerserier skapades för speciella fokusområden. Värderingskriterier i form av symtombeskrivningar för alla aktuella byggnadsdelar sammanställdes. Det utvecklades även en uppsättning av vanligt förekommande kostnadsbedömda underhållsåtgärder, kategoriserade som normalt underhåll, eftersatt underhåll eller akuta åtgärder. Kostnaderna hämtades från etablerade nyckeltal och kalkyler samt erfarenheter från nyligen genomförda projekt.

Byggnadsbeståndet bedömdes vara för stort för att alla byggnader skulle kunna bedömas, varför beslut fattades om att endast genomföra tillståndsanalyser för ett representativt urval. Urvalet gjordes bland annat genom att kategorisera byggnaderna baserat på byggnadsår samt en värdering av generellt tillstånd utförd av egen driftpersonal.

Som komplement till att fastställa statusgrad och konsekvensgrad gjordes även en beskrivning av status i löpande text. Värdering av risk gjordes endast baserat på konsekvensgrad, och i princip motsvarade KG1 underhåll, medan KG2 och KG3 innebar utbyte. Byggnadsdelarnas återstående livslängd uppskattades utifrån nuvarande tillstånd, dvs. endast ålder var avgörande. Återstående livstid användes i underhållsplaneringen, där varje åtgärd fick ett startår, ett rekommenderat underhållsintervall samt en tidpunkt för första åtgärdstillfälle.

Underhållsplaner togs fram för en period om sextio år och genom det fick Undervisningsbygg en god uppskattning av den totala underhållsvolymen samt en uppskattad årskostnad för underhåll.

All information överfördes till fastighetssystemet Landlord, som används till att bearbeta och justera detaljplaneringar. Tanken är att informationen ska uppdateras allt eftersom åtgärderna utförs, för att det när som helst ska gå att se aktuell situation.

Informationen som samlades i statusprojektet har visat sig användbar i många sammanhang utöver det ursprungliga syftet, bland annat har det gett Undervisningsbygg en unik och detaljerad översikt över byggnadernas beståndsdelar.

En utmaning har varit hanteringen av den stora mængden data som registreringen resulterat i och att dra nytta av den i den dagliga användningen. Exempelvis för att få översikt över status på byggnads- eller porteføljnivå för en strategisk planering. Under 2016 fortsatte arbeidet med att ta fram modeller, metoder och verktøy for effektiv redovising og sammanstilling av resultat.

## ASSS och Undervisningsbygg

I Norge finns ett intressentnätverk som kallas Aggregerte Styringsdata for Samarbeidende Storkommuner (ASSS). Nätverket består av de tio största kommunerna i landet och ett av syftena med nätverket är att som underlag för ekonomiska bedömningar ta fram och jämföra nyckeltal för tillstånd på byggnader i de olika kommunerna.

➔ Genomsnittlig tillståndsgrad per byggnadstyp			
Bygningstype	Gjennomsnitt TG		Forberedning i %
	2008	*2011	
Alders- og sykeheim, ovrigt helsebygg	1,16	1,13	2,24 %
Grunnskole	1,32	1,21	8,26 %
Barnehage, lekepark	1,41	1,26	11,22 %
Idrettsbygg	1,41	1,28	9,12 %
Kontor og administrasjon	1,48	1,38	6,75 %
Kulturbygg	1,58	1,54	2,32 %
Annen skolebygning, bibliotek og museum	1,97	1,89	4,28 %
Bolig	1,70	1,68	1,35 %
Diverse bygninger	1,26	1,26	0,00 %
Lager, garasje, verksted etc	1,29	1,28	0,51 %
Videregående skole	0,97	0,88	8,94 %
<b>Gjennomsnitt TG</b>	<b>1,41</b>	<b>1,34</b>	<b>4,88 %</b>

\*Undersøkelsen i 2011 er gjort etter tiltakspakken, men i langt mindre omfang enn i 2008

TABELL 8 • ©2016 ASSS - Genomsnittlig tillståndsgrad per byggnadstyp.

Flertalet av kommunerna genomför överordnad statusbedömning och fastställer status för varje enskild byggnadsdel eller system.



Undervisningsbygg Oslo KF har som tidigare nämnts genomfört statusbedömningar av sina byggnader på en detaljerad nivå i syfte att identifiera eftersatt underhåll och skapa underhållsplaner. För att förenkla ASSS-rapportering har Undervisningsbygg utarbetat en egen metod för att sammanställa informationen och ta fram en överordnad status. En matris som beskriver vilka underliggande byggnadsdelar och komponenter som tillhör varje kategori i ASSS-mallen har tagits fram. Matrisen är flexibel så att det går att välja att ta med fler eller färre objekt i beräkningen av överordnad status. Detta görs med utgångspunkt från specifika förhållanden eller riktlinjer för varje enskild byggnad, exempelvis hur många registrerade tillstånd varje enskild kategori har eller annat som anses extra viktigt. Beräkningsmetoden baseras huvudsakligen på en genomsnittsberäkning av tillståndsgraden.

Det finns olika erfarenheter av metoden. Den största svagheten med genomsnittsberäkningar är att skillnader jämnas ut och därför blir resultaten rätt lika och uppfattas lätt som "för bra". För att korrigera det problemet har ett antal tilläggsregler tagits fram som används vid vissa förutsättningar. En regel är att om det bedöms att en underliggande byggnadsdel eller komponent är viktigare än en annan ska tillståndsgraden beräknas som maximalt värde för de aktuella komponenterna. På motsvarande sätt finns det andra beräkningsregler som kan användas om det antas vara stor skillnad mellan tillståndsgraderna för de enskilda byggnadsdelarna eller när det är ett mycket stort antal byggnadsdelar i varje kategori.

Med hjälp av den metoden har Undervisningsbygg en modell som beräknar den totala tillståndsgraden för de sexton kategorierna av byggnadsdelar i ASSS-modellen, och därmed också den överordnade statusen för byggnaden. Först och främst har detta gjorts för att tillgodose målsättningen med ASSS-rapporteringen, men modellen kan även användas i arbetet med att identifiera byggnader som behöver utvärderas mer noggrant för prioritering av underhåll.

Fördelen är att man kan återanvända redan registrerade, detaljerade tillståndsdata och metoden är tänkt som ett alternativ till separata övergripande statusbedömningar. Det är dock osäkert om en sådan teoretisk aggregering på flera nivåer ger en lika rättvisande bild som en övergripande statusbedömning enligt kapitel 4.



# Om norska, svenska och internationella standarder

**Standarden NS 3424 Tilstandsanalyse for byggverk som utgör grunden för modellen som beskrivs i denna skrift, kom i en första utgåva i december 1995 och reviderades år 2012.**

**Standarden grundar sig på erfarenheter och utgår från nationella kartläggningsprojekt av statusen på skolbyggnader, försvarsbyggnader och kommunala byggnader i Norge.**

*Standarden med tillhörande vägledning kan köpas och laddas ner från Standard Norge ([www.standard.no](http://www.standard.no)).*

Det finns flera standarder och olika lokal praxis för statusregistrering och statusbedömning i olika länder, men den norska standarden har skapat intresse även utanför Norges gränser. Det illustreras genom att den byggnadsspecifika norska standarden NS 3423 Tilstandsanalyse av fredede og verneverdige bygninger har lagt grunden för den europeiska standarden CEN 16096 Conservation of cultural property. Standarden följer samma metoder och principer som NS 3424 och finns också som svensk standard SS-EN 16096:2012 Bevarande av kulturarv – Tillståndsbedömning av fast kulturarv. Standarden är vid framtagning av denna skrift inte översatt till svenska. Inom European Committee for Standardization (CEN) som bl.a.

arbetar med «Condition assessment methodologies» i kommittén för underhåll, överväger man om principerna från NS 3424 och CEN 16096 kan ligga till grund för en ny europeisk standard för olika byggnadstyper.

Det krävs även en systematik för beskrivning av byggnadstyper samt olika byggnads- och installationsdelar. Det är inte bara viktigt för att fastställa detaljeringsnivån i statusbedömningen, utan också helt nödvändigt för att kunna göra jämförelser mellan olika verksamheter, portföljer och byggnader. I Sverige är det naturligt att använda CoClass som är anpassat till olika europeiska standarder som ISO 12006-2 Building construction – Organization of information about construction work – Part 2 Framework for classification.

Med en strävan att klassificera kostnader kan den europeiska standarden CEN 15221-4 Facility management. Taxonomy, classification and structures in facility management användas.



## Erfarenheter och förbättringar

NS 3424:2012 – Tilstandsanalys för byggverk kom i reviderad utgåva 2012, med tillhörande bilagor 2015. Ändringarna, och försök till förbättringar, i förhållande till tidigare utgåva kan summeras i följande punkter:

→ **Beskrivningen av analysnivåerna är tydligare.**

Analysnivåerna är utvidgade så att de omfattar nivå och omfattning av hela statusbedömningen, inte bara beskrivning av registreringsnivå. Genom att etablera tre nivåer: Fastställande - Prioritering - Projektering, lär fler förmodligen välja analysnivå 2 för att få tillräckligt med uppgifter. Det lär också i högre grad bli en blandning av nivåer. Nivå 1 bör till exempel inte användas för byggnadskomponenter som är dolda och som av erfarenhet ofta har problem.

→ **Beskrivningen av tillståndsgrader är ny och mer konkret än tidigare, och vägledningen innehåller exempel på symtomlistor.**

Syftet har varit att i högre grad reducera de subjektiva skillnaderna beroende på vem som gör analysen. Det är en tydlig skillnad mellan TG0 och TG1 som är acceptabelt och TG2 och TG3 som inte är acceptabelt och kräver åtgärder omedelbart eller på kort sikt.

→ **Etablering av TGIU som "Tillståndsgrad inte undersökt".**

Det har diskuterats om fyra statusgrader är tillräckligt eller om det borde utvidgas till fem eller sex. Erfarenheter tyder på att bättre vägledning för användning är viktigare än antalet tillståndsgrader för att garantera en jämn bedömning. Med fyra tillståndsgrader tvingas man också ta ställning till om tillståndet är godkänt eller inte godkänt. Antal statusgrader bör därför behållas, men det har etablerats en "Tillståndsgrad inte undersökt" (TGIU). Den används om en del av en byggnad inte är tillgänglig för inspektion eller om det inte är möjligt att säkerställa en tillståndsgrad beroende på anslutande byggnadsdelar. Exempel på detta kan vara dolda konstruktioner som vattenrör eller inbyggda fundament.

- **Egen punkt om etik.** Det har tillförts en ny punkt om etik i standarden. Eftersom det är stora ekonomiska värden på byggnader som undersöks är det viktigt att de bedömningar som görs inte påverkas av eventuella beroenden mellan den som gör analysen och de som har ett intresse i byggnaden. Det är därför kompletterat med krav på att analysen ska utföras med professionell kompetens och utan personliga beroenden av något slag. Den som utför statusbedömningen ska informera om förhållande eller relationer till alla parter som kan ha betydelse.
- **Mer detaljerade krav på kompetens.** Krav på kompetens förtydligas både när det gäller genomförande av statusbedömningar, användning av standarden, kunskap om typen av byggnader och aktuella teknikområden. Statusbedömningen präglas av kompetensen hos de som gör analysen. Det rekommenderas därför att det sätts samman grupper med flera personer som tillsammans har erforderlig kunskap om de teknikområden som är aktuella. Exempelvis bör en grupp som ska genomföra statusbedömning för en byggnad minst ha kompetens inom bygg, VVS och el. Därutöver kan det beroende på syftet med analysen behövas kompletterande kompetens.
- **Planering.** Standarden är också tydligare angående kraven på inledande planering och fastställande av kriterier för bedömningen.
- **Konsekvenser och risk.** Standarden kräver nu även en samlad bedömning av konsekvenser och risker i rapporteringen.

Utöver detta är standarden tydligare vad gäller behovet att definiera syftet och anpassa analysnivån därefter. En bedömning på en lägre analysnivå kan vara tillräcklig för att få en generell status på portföljen medan analysnivå 2 kan vara nödvändig för att kunna besluta om och prioritera underhållsåtgärder.



# Statusbedömning av fastigheter

Det finns flera anledningar till att genomföra statusbedömningar av byggnadsverk. Den kanske vanligaste är att på ett så objektivt sätt som möjligt bedöma underhållsbehov och prioritera underhållsåtgärder, men det kan även vara att på en övergripande nivå påvisa status för ett större bestånd inför exempelvis beslut. Beroende på statusbedömningens syfte skiljer sig tillvägagångssättet något, men grunderna är desamma.

I den här skriften får du en introduktion i ämnet samt en redovisning av en metodik som utgår från en norsk standard som använts under flera år. Med denna som grund kan statusbedömningar genomföras på ett enhetligt sätt vilket säkerställer god kvalitet och möjliggör jämförbarhet mellan byggnadsobjekt.