

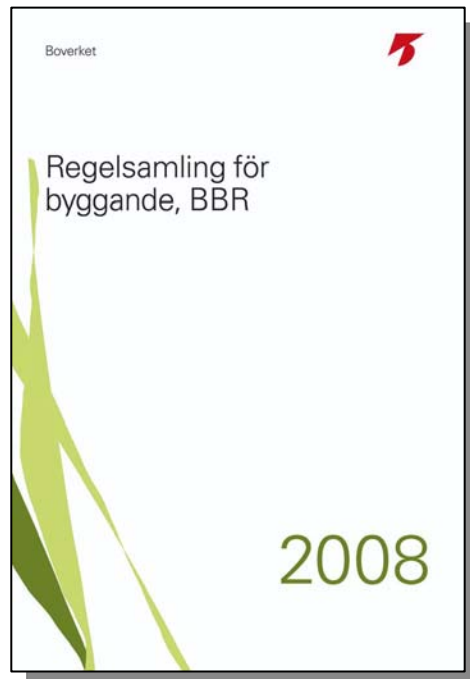
## BBR avsnitt 3

### Fördjupning ekonomiska konsekvenser

Bilaga 1 till Konsekvensutredning  
revidering av avsnitt 3 och 8 i

Boverkets Byggregler (BFS 1993:57  
med ändringar t.o.m. BFS 2008:6)

Diarienummer: 1120-3668/2005



Boverket mars 2008



# Innehåll

Fördjupning ekonomiska konsekvenser BBR avsnitt 3 .....	4
Allmänt om ekonomiska konsekvenser.....	4
<i>Allmänt om konsekvenser</i> .....	4
<i>Beskrivning av målgruppen personer med funktionsnedsättningar</i> .....	5
<i>Beskrivning av målgruppen äldre</i> .....	6
Kostnadsberäkningar .....	7
<i>Förutsättningar för de ekonomiska beräkningarna</i> .....	7
<i>Åtgärdernas andel av byggkostnaden</i> .....	9
<i>Kostnadsberäkning angöringsplats (3:122)</i> .....	10
<i>Kostnadsberäkning avåkningsskydd på ramp (3:1222 o 3:1422)</i> .....	10
<i>Kostnadsberäkning tillgänglig och användbar huvudentré (3:132)</i> .....	11
<i>Kostnadsberäkning tillgänglig entré markbostad (3:132)</i> .....	13
<i>Kostnadsberäkning dörröppningsautomatik (3:143)</i> .....	15
<i>Kostnadsberäkning manöverpanel i hiss (3:144)</i> .....	16
<i>Kostnadsberäkning kontrastmarkering i HWC (3:145)</i> .....	16
<i>Kostnadsberäkning hörselslingor (3:145)</i> .....	17
<i>Kostnadsberäkning bostadsutformning allmänt (3:22)</i> .....	17
<i>Kostnadsberäkning bostadslägenheter för en studerande</i> .....	18
<i>Kostnadsberäkning Avfallsutrymmen och avfallsanordningar (3:42)</i> ....	19
Referenser.....	20
Kontakt med personer .....	20
Appendix: Känslighetsanalys.....	21

# Fördjupning ekonomiska konsekvenser BBR avsnitt 3

Denna bilaga avser ekonomisk konsekvensanalys av revidering av avsnitt 3 i Boverkets Byggregler. Samtliga förändringar som leder till kostnadskonsekvenser behandlas. Motiven till och övriga resonemang kring förändringarna återfinns i huvuddokumentet ”Konsekvensutredning revidering av avsnitt 3 och 8 i Boverkets byggregler”. Där beskrivs också bedömningen av vilka revideringar som betraktas som förändringar som medför kostnadskonsekvenser.

## Allmänt om ekonomiska konsekvenser

### Allmänt om konsekvenser

#### *Kostnader*

Konsekvenser kan vara ökade eller minskade kostnader. Kostnader kan uppstå för olika aktörer t ex individ, anhängig, fastighetsägare, kommun, landsting osv. Med samhällsekonomiska kostnader avses alla kostnader oavsett vem som bär dem - stat, kommun, landsting, företag, föreningar, hushåll eller enskilda individer. Byggherrar kan få ökade eller minskade kostnader beroende på åtgärden. Genom att bygga lokaler som är tillgängliga från början, så minskar ombyggnadsbehovet i framtiden. Det är ofta förenat med lägre kostnader att bygga tillgänglighetsanpassat från början än att behöva bygga om lokalerna senare. Dessutom ger det ofta mer smidiga och estetiska lösningar. Byggherren kan drabbas av ökade kostnader för några av de aktuella åtgärderna. Det kan finnas en betalningsvilja för denna typ av åtgärder i målgruppen personer i åldern över 65 år. Den åldersgruppen ökar i Sverige. Att kunna erbjuda tillgängliga bostäder kan attrahera denna målgrupp, vilket innebär en fördel för fastighetsägaren.

#### *Effekter*

I denna konsekvensanalys används kostnads-effektkalkyl<sup>1</sup>. Denna typ av samhällsekonomisk kalkyl beräknar enbart samhällets kostnadssida. Kostnad-effektkalkylen utgår från att ett förutbestämt mål ska nås till lägsta kostnad för samhället och de fördelar som uppstår beaktas inte. Målet kan vara bestämt av t.ex. politiker eller lagstiftare. Denna kalkyl kan användas när det är svårt att värdera effekterna av en viss typ av åtgärder. Fördelen är att man kommer ifrån värderingsproblematiken på nyttosidan. Nackdelen är att man inte beaktar värdet på nyttan. En annan form av samhällsekonomisk kalkyl är kostnads-nyttokalkylen. Den har som syfte att väga intäkterna för samhället mot kostnaderna. Det är möjligt att använda denna typ av kalkyl om nytto-sidan (effekterna) kan kvantifieras i pengar. Det har t ex gjorts i Konsekvensanalysen för BBR8,

---

<sup>1</sup> Vad kostar det samhället? Rapport från Boverket, 2004.

där nyttan skattades som minskade hälso- och sjukvårdskostnader samt produktionsbortfall. Även inom energiområdet finns kostnadsuppgifter för olika typer av utsläpp och kvantifiering i pengar är möjligt att göra för minskade utsläpp.

Effekterna i denna konsekvensanalys för BBR3 är främst ökad eller minskad aktivitet, delaktighet i samhället, och livskvalitet för den enskilda individen. Även intangibla (ungefär *ogripbara*) kostnader som oro kan minska om individen nu själv exempelvis kan utträta ärenden han eller hon innan var beroende av andra för att få utfört. Aktivitet, delaktighet och livskvalitet är svåråtgärdade effekter. I denna konsekvensanalys utför därför inte Boverket någon fördjupad effektmätning. Det antas att åtgärderna påverkar individens möjligheter till aktivitet och delaktighet och därmed livskvalitet i positiv riktning.

De flesta av åtgärderna antas leda till ökad tillgänglighet, ökade möjligheter till aktivitet och delaktighet, livskvalitet och problemlösningsförmåga i större eller mindre utsträckning för den enskilda individen. Personen kan själv ta sig från bostaden till t ex bibliotek, vallokal, föreningsmöten, tack vare att miljön är tillgänglighetsanpassad. Personen kan alltså aktivera sig i högre grad. Därmed kan personen i ökad utsträckning delta i samhällslivet. Att få ökade möjligheter till aktivitet och delaktighet innebär oftast ökad upplevd livskvalitet för individen. Den ökade tillgängligheten innebär ofta även en väsentlig förbättring även för anhöriga, genom att tillvaron underlättas rent allmänt och genom minskad oro mm.

Att kunden, d v s den boende, kan förlänga tiden i eget boende kan innebära positiva aspekter både för den boende och för fastighetsägaren. Den boende har möjlighet att vistas i en bekant miljö som personen är van vid. Minskad omflyttning innebär att bostaden blir utsatt för mindre slitage. Det i sin tur kan innebära lägre drift- och underhållskostnader för fastighetsägaren. Om den boende, genom att förlänga sin tid i eget boende, har mindre behov av t ex hemtjänst, färdtjänst och ledsagarservice innebär det minskade offentliga utgifter för samhället.

Många av åtgärderna innebär dessutom positiva effekter för personer med tillfälligt nedsatta funktioner p g a sjukdom eller olycksfall. Exempelvis ökad tillgänglighet vid dörrautomatik gagnar personer med barnvagn eller som bär tungt. Det innebär således en ökad service för många målgrupper.

Det finns bostadsföretag som erbjuder särskilda kontrakt vilka möjliggör för äldre att bo kvar hemma. Lägenheten anpassas för ökad tillgänglighet och trygghet i samband med ombyggnad eller omflyttning eller när hyresgästen så begär. Bakgrunden är den ökande andelen äldre i befolkningen samt ökad efterfrågan på tillgänglighet och trygghet.

### **Beskrivning av målgruppen personer med funktionsnedsättningar**

Kravet på tillgänglighet och användbarhet enligt 2§ i BVL berör personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Exempel på nedsatt rörelseförmåga är nedsatt funktion i armar, händer, bål och ben liksom dålig balans. Personer med nedsatt rörelseförmåga kan behöva använda t ex rullstol, rollator eller käpp. Exempel på nedsatt orienteringsförmåga är nedsatt syn, hörsel eller kognitiv förmåga (utvecklingsstörning, hjärnskada).

SCB redovisar statistik med avseende på funktionsnedsättning<sup>2</sup>. Problem med *hörsel* är den vanligaste funktionsnedsättningen. Mellan 12 och 13 % av befolkningen mellan 16 och 84 år uppger att de har nedsatt hörsel. Detta motsvarar ungefär 857 000 personer. Hörselproblem ökar med stigande ålder.

*Rörelsehinder* kan bero på flera orsaker och kan verka mer eller mindre inskränkande på rörelseförmågan. Vanligtvis avser man personer vilkas funktionsförmåga saknas helt eller delvis i armar eller ben. Rörelsehindren kan ha uppkommit vid födseln eller senare på grund av sjukdom eller olycksfall. Andelen rörelsehindrade uppgick 1996/99 till ca 6 % av befolkningen mellan 16 till 84 år och det motsvarar runt 398 000 personer. Av dessa var cirka 206 000 svårt rörelsehindrade.

Enligt Synskadades Riksförbund är den *synskadad*, som har så nedsatt synförmåga att det är svårt eller omöjligt att läsa vanlig skrift eller att med synens hjälp orientera sig eller har motsvarande svårigheter i den dagliga livsföringen. Några synskadade är blinda, dvs saknar helt eller nästan helt synförmåga. Begränsningar i synfältets omfattning, oförmåga att samordna ögonens rörelser, bristande djupseende och nattblindhet kan bidra till att förvärra synskadan. Andelen personer med nedsatt syn uppgick 1996/99 till ungefär 110 000 personer. Efter 65-års ålder sker en kraftig ökning av andelen med synnedsättning.

*Mentala* funktionshinder kan medföra att personen har svårigheter att orientera sig i miljön.

Det finns personer som har *flera funktionshinder*. Effekten för en individ att ha två funktionsnedsättningar, t ex nedsatt syn och rörelsehinder, blir ofta större än vad nedsatt syn och rörelsehinder var för sig innebär. De flesta sjukdomar och funktionsnedsättningar är relaterade till ålder vilket gör att ju äldre personen är ju mer sannolikt är det att flera funktionsnedsättningar finns med i bilden.

*Tillfälligt funktionshinder* kan uppstå i alla åldrar. Det kan vara p g a skada vid olycksfall, t ex brutet ben, eller tillfällig sjukdom.

### **Beskrivning av målgruppen äldre**

År 2006 var antalet personer över 65 år knappt 1,6 miljoner. Antalet äldre personer i Sverige förväntas öka. SCB<sup>3</sup> uppger följande prognos, se Tabell 1.

---

<sup>2</sup> Statistiska Centralbyrån, 2003, Funktionshindrade 1988-1999, Rapport 97

<sup>3</sup> Statistiska Centralbyrån, 2007, Statistisk Årsbok 2006.

Tabell 1. Beräknad folkmängd i tusental till och med år 2050 (SCB, Statistisk Årsbok 2006). År 2006 är faktiska värden, år 2010 och framåt är prognosticerade värden.

	Ålder 65-84 år	Ålder >85 år	Totalt
<b>År</b>			
2006	1344	236	1580
2010	1479	247	1726
2015	1675	249	1924
2020	1806	250	2056
2030	1942	360	2302
2040	2037	427	2464
2050	2004	473	2477

Ökningen sker både i gruppen med åldern 65-84 och i gruppen över 85 år. Med ökad ålder följer ofta nedsättning av olika fysiska funktioner, såsom rörelseförmåga, syn och hörsel, men även mentala funktioner. Det ställer krav på den omgivande miljön. En person som kan bo kvar i sin bostad under en längre tid innebär minskad omflyttning och därmed minskat slitage på bostaden. Det kan innebära positiva effekter för den boende såväl som för fastighetsägaren.

## Kostnadsberäkningar

För vissa av föreskrifterna är revideringarna sådana att kravens nivå kan sägas vara något ändrad jämfört med tidigare lydelse. I det följande beskrivs beräkningar av kostnadskonsekvenser till följd av dessa revideringar. Bedömningen av vilka revideringar som betraktas som förändringar som medför kostnadskonsekvenser beskrivs i huvuddokumentet ”Konsekvensutredning revidering av avsnitt 3 och 8 i Boverkets byggregler”.

### Förutsättningar för de ekonomiska beräkningarna

Beräkningar avser år 2007, om inget annat anges. I ett fall är skattningar gjorda för fallstudierna, d v s Godhemsberget och Växjö universitetsbibliotek. I vissa fall anges skattning för att utföra en specifik åtgärd.

Kostnadsuppgifter i analyserna är erhållna från SWECO Projektledning. För hörselslinga är kostnadsuppgifter erhållna från leverantörer. För avåkningsskydd på ramp är uppgifter erhållna från SABO (de allmännyttiga bostadsföretagens organisation).

För de olika åtgärdsalternativen är investeringskostnad samt driftskostnad per år angivet. Även annuiteten, d v s de årligen återkommande lika stora beloppen som motsvarar beloppet (investeringskostnaden) i nutidpunkten, är angiven. Räntan 5 % och en ekonomisk livslängd på 15 år har använts. Känslighetsanalys har även gjorts med livslängden 20, se beräkning i Appendix.

I kostnadsberäkningarna har kostnader för projektering generellt inte räknats in. Boverket bedömer att sådana kostnader inte tillkommer till följd

av förslaget till reviderade föreskrifter. Eftersom föreskrifterna i BBR gäller vid nybyggnad och tillbyggnad genomförs projektering för projekten som sådana. Detta förslaget till revidering av föreskrifterna innebär heller inte att några nya regler tillkommer. De kostnadskonsekvensberäknade ändringarna är sådana att utförandet görs på *ett annorlunda sätt* än tidigare. Dessa utföranden är enligt Boverkets bedömning redan kända, etablerade lösningar, som inte kräver någon ny, särskild kunskap för projekteringen.

Revideringarna innebär huvudsakligen att möjligheten att verifiera kraven förbättras. För projektörer och entreprenörer innebär detta framför allt att tillämpningen underlättas och processen förenklas, vilket kan minska projekteringskostnaderna.

I Tabell 2 nedan framgår vilka åtgärder som berör bostäder respektive publika lokaler.

*Tabell 2: Åtgärder uppdelat på publik lokal och bostäder*

	Åtgärd
Både publika lokaler och bostäder	Angöringsplats Avåkningskydd på ramp Tillgänglig huvudentré Dörröppningsautomatik
Publika lokaler	Manöverpanel i hiss Kontrastmarkering i HWC Hörselslinga i reception
Bostäder	Tillgänglig entré markbostad Bostadsutformning allmänt Bostadslägenheter för en studerande

Antal flerbostadshus som byggs i Sverige år 2007 kan skattas till 1250<sup>4</sup>. Statistik avseende byggvolym för publika lokaler finns inte att tillgå.

<sup>4</sup> Beräkningen är gjord enligt följande: Antal lägenheter i flerbostadshus delat med genomsnittligt antal lägenheter per hus:  $22\,500/18=1250$ . Prognos för antal bostäder i flerbostadshus som byggs år 2007 är 22 500 (Boverkets indikatorer, maj 2007). Uppgiften om antal lägenheter per hus är hämtad från SOU 2004:109 Energideklarering av byggnader.



### Åtgärdernas andel av byggkostnaden

Kostnaderna för åtgärderna har ställts i relation till byggkostnaden för två fallstudier, ett flerbostadshus och en publik byggnad (lokal dit allmänheten har tillträde).

*Flerbostadshuset* är ett nyproducerat (2005) bostadsprojekt i Göteborg, Godhemsberget. Godhemsberget består av tre byggnader, och vi har valt ut en av dem för våra beräkningar. Byggnaden har sju våningar varav den nedersta är en källare och ovanför den en suterrängvåning. Det finns sammanlagt 23 lägenheter fördelade i två trapphus. I källaren finns garage och i suterrängvåningen lägenhetsförråd, driftrum och tre av lägenheterna. Entréerna, en till varje trapphus, ligger i nivå med marken på husets ena sida. Den totala byggkostnaden för Godhemsberget är ca 50 miljoner kronor.

Som exempel på *publik* byggnad har vi valt Universitetsbiblioteket i Växjö, också det nyproducerat, med förbindelse till en äldre biblioteksbyggnad. Byggnaden har 4 våningar varav den nedersta, plan 0, är en suterrängvåning. På alla våningsplan finns publika lokaler och de består huvudsakligen av bokhallar, läsplatser, grupprum och undervisningsrum. Huvudentrén i marknivå ligger på plan 1 och där finns också receptionen (låneexpeditionen). Den totala byggkostnaden för Växjö Universitetsbibliotek är ca 100 miljoner kronor.

I Tabell 3 redovisas andelen totala investeringskostnader i relation till byggkostnaden.

*Tabell 3: Andelen totala investeringskostnader i relation till byggkostnaden om samtliga åtgärder utförs på flerbostadshus Godhemsberget samt publik lokal Växjö universitetsbibliotek, procent.*

	Lägsta andelen	Högsta andelen
Godhemsberget	0,5	0,6
Växjö Universitetsbibliotek	0,6	0,7

I tabellen ovan har samtliga åtgärders andel av byggkostnaden summerats. Vid några åtgärder finns två kostnadsalternativ och därför är uppdelningen i lägsta respektive högsta andelen. Här antas att samtliga flerbostadshus som nyproduceras motsvarar Godhemsberget och samtliga publika lokaler motsvarar Växjö universitetsbibliotek. Detta är en begränsning och den görs på så att statistik saknas. Den totala investeringskostnadens andel av byggkostnaden är mellan 0,5 % och 0,6 % för Godhemsberget och mellan 0,6% och 0,7 % för Växjö universitetsbibliotek. Det är inte troligt att alla åtgärder blir aktuella för varje nyproducerat flerbostadshus och publik lokal. Det är realistiskt att några av åtgärderna blir aktuella för olika byggprojekt. Det innebär att procentandelen i tabell 3 snarare är lägre än vad som beräknats. I beräkningen i tabell 3 ingår inte åtgärder under avsnitt 3:2 Bostadsutformning, eftersom dessa innebär en kostnadsminskning.

### Kostnadsberäkning angöringsplats (3:122)

Revideringen innebär att krav ställs på att angöringsplats utförs redan från början, tidigare räckte det med att den ”kunde ordnas”. Tillgängligheten och användbarheten ökar främst för personer med nedsatt rörelseförmåga och för personer med nedsatt syn.

Kostnaden har beräknats för anläggning av en hårdgjord angöringsplats, med två olika alternativa utföranden. Noll-alternativet är att ytan istället utförs som gräsmatta.

Hårdgjord angöringsplats 3,6\*5,0 m<sup>2</sup>. Nollalternativ: grässådd.

Alternativ asfaltyta inkl. betongkant-stöd	6950 kr
Asfaltbeläggning inkl. bärlager för köryta: 300kr/m <sup>2</sup>	5400 kr
Kantstöd av btg: 210 kr/lm	3150 kr
Nollalternativ: 90 kr/m <sup>2</sup>	-1600 kr
Alternativ betongplattor inkl. kantstöd	14 150 kr
Btg. Plattor inkl underlag: 700kr/m <sup>2</sup>	12 600 kr
Kantstöd av btg. 210 kr/lm	3 150 kr
Nollalternativ: 90 kr/m <sup>2</sup>	-1 600 kr
Driftskostnad för båda alternativen uppskattas till	4000 kr per år
Snöskottning samt underhåll, lagningar	

För kostnaden gäller att arbetena utförs i samband med övriga beläggnings- och markarbeten. Körvägar kan bedömas till en kostnad av ca 300 kr/m<sup>2</sup>.

Merkostnad uppstår inte alltid, d v s det görs ändå vägar och angöringsplatsen blir då inte tillkommande. I innerstadsmiljöer kan lösningen istället vara att angöringsplatsen förläggs till gatan. Beräkningen är gjord för en möjlig situation, som kan uppstå t ex i bostadsområden där körvägar, parkeringar et c ligger på tomtmarken. Förutsättningarna kan naturligtvis skilja avsevärt från projekt till projekt.

Det är *ett* av alternativen som väljs, d v s antingen asfaltyta eller betongplattor, beroende på vad som är lämpligast för situationen. Den lägsta kostnaden för att uppnå målet är asfaltyta. Investeringskostnaden per år blir 670 kronor för alternativet asfaltyta och 1363 kronor för alternativet betongplattor (vid räntan 5 % och livslängden 15 år). Till årskostnaden kommer även driftskostnaden och den totala årskostnaden blir således 4670 kronor för alternativet asfaltyta och 5 363 kronor för alternativet betongplattor.

Den totala investeringskostnaden för alternativet asfaltyta i relation till Godhemsbergets totala byggkostnad utgör 0,01 % och i relation till Växjö universitetsbiblioteks totala byggkostnad 0,007 %.

Den totala investeringskostnaden för alternativet betong plattor i relation till Godhemsbergets totala byggkostnad utgör 0,03% och i relation till Växjö universitetsbibliotek 0,01%.

### Kostnadsberäkning avåkningskydd på ramp (3:1222 o 3:1422)

Att ramp utförs med avåkningskydd har tillkommit som allmänt råd. Detta gäller alla ramper, både ute och inne. Tillgängligheten och användbarheten

ökas främst för gruppen personer med nedsatt rörelseförmåga och innebär framför allt ökad säkerhet när man använder rampen.

Kostnaden blir starkt beroende av hur rampen är utformad. Dessutom kan merkostnaden för avåkningsskydd bli liten eller i princip noll kronor om man har med det som en detalj redan från början när rampen projekteras.

Ramper finns också som färdiga produkter. Många av dem har redan idag avåkningsskydd som standard.

Exempel på kostnad för avåkningsskydd i form av en 50 mm hög kant är ca 800 kr per meter. En ramp som tar upp en höjdskillnad på 0,5 m blir 6 m lång (lutning 1:12). Om man antar att avåkningsskydd utförs på rampens båda sidor blir sammanlagd längd 12 m. Det ger en total investeringskostnad på 9 600 kronor. Investeringskostnaden per år blir 925 kronor. Den totala investeringskostnaden i relation till Godhemsbergets byggkostnad blir 0,02% och för Växjö universitetsbibliotek 0,01 %.

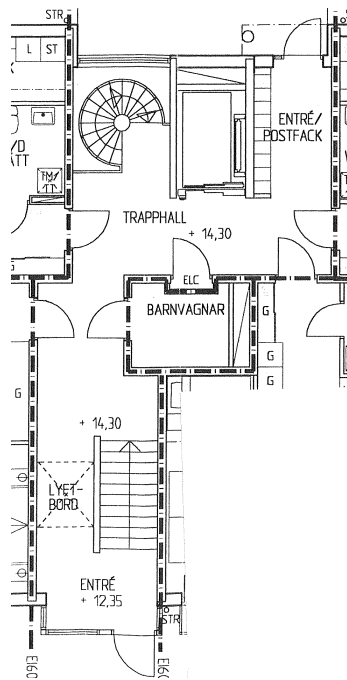
### **Kostnadsberäkning tillgänglig och användbar huvudentré (3:132)**

Revideringen innebär att huvudentré skall vara tillgänglig. Tidigare var formuleringen ”minst en entré”, det kunde alltså vara annan än huvudentrén. Tillgängligheten och användbarheten ökas både för personer med nedsatt rörelseförmåga och för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

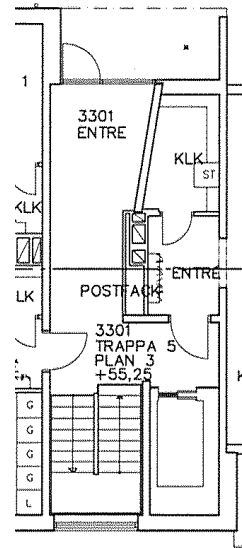
I många fall kan huvudentrén utföras – och görs redan idag - tillgänglig och användbar utan att några särskilda åtgärder behöver göras. När kravet nu införs så kan man naturligtvis välja lösningar efter hur förutsättningarna i det speciella fallet ser ut. Men på tomter med nivåskillnader och där särskilda förutsättningar styr, som t ex detaljplan, kan särskilda lösningar behövas för att tillgängligheten för personer med nedsatt rörelseförmåga ska uppnås. Här är det naturligtvis väldigt svårt att se hur konsekvenserna kan bli eftersom förutsättningarna varierar, men Boverket har tagit fram exempel på *möjliga* lösningar och kostnadsberäknat dem.

#### *Exempel*

En möjlig konsekvens av detta kan vara att trapphus i flerbostadshus måste vara genomgående. Nivåskillnaden kan tas upp genom att entrén utförs med genomgående hiss eller med plattformshiss. Den utökade trapphusarean som det medför har beräknats vid jämförelse mellan två olika utföranden av trapphus till flerbostadshus. Det ena är ett innerstadshus med nivåskillnad mellan gatu- och gårdssidan. Trapphuset är genomgående. Det andra har enkelsidiga trapphus. Se bilder nedan som redovisar delar av planritningar.



Plan hus med genomgående trapphus.  
(Bilderna är inte skalenliga.)



Plan hus med enkelsidigt trapphus.

Räkneexemplet beskriver kostnader för utökning av trapphus och för hisslösning (två alternativ). Nollalternativet är att denna utökning inte görs. Hiss kan utföras som två olika alternativ, plattformshiss eller att den hiss som utförs i huset förses med hisskorg med ”genomgång”. Kostnaden utgår från att man kompletterar en hiss som ändå projekteras/utförs. I båda fallen gäller att utformningen av trapphuset i övrigt påverkar kostnaden, detta variera naturligtvis mycket från fall till fall.

Kostnaden för utökad area i trapphus är:

Utökad area i trapphus med 20 m <sup>2</sup>	220 000 kr
Produktionskostnad: 11 000 kr/m <sup>2</sup>	220 000

Kostnaden för utökad area i trapphus inkluderas nedan i alternativen plattformshiss respektive hiss med genomgång:

Alternativ plattformshiss, 1,5*1,5 m <sup>2</sup> , h= 1650	355 000 kr
Driftskostnader	6000 kr/år
Besiktningar och underhåll	

Alternativ hiss med ”genomgång”, två dörrar i hisskorg 270 000 kr

Investeringskostnaden per år blir för plattformshiss runt 34 200 kronor om utökad area i trapphus krävs. Till denna summa kommer

driftskostnaden på 6000 kr per och det ger en total kostnad på runt 40 200 kronor per år. Investeringskostnaden per år för hiss med genomgång blir drygt 26 000 kronor (livslängd 15 år, räntan 5 %).

Den totala investeringskostnaden för alternativet plattformshiss inklusive utökad area i trapphus i relation till Godhemsbergets totala byggkostnad utgör 0,7 % och i relation till Växjö universitetsbibliotek 0,4 %.

Den totala investeringskostnaden för alternativet hiss med genomgång inklusive utökad area i trapphus i relation till Godhemsbergets totala byggkostnad utgör 0,5 % och i relation till Växjö universitetsbibliotek 0,3 %.

Åtgärden för tillgänglig huvudentré bedöms uppstå endast i speciella fall. Då behov av åtgärden inte finns blir kostnaden noll. Om kostnaden är noll, varierar andelen för samtliga åtgärdernas kostnad i relation till total byggkostnad för Godhemsberget med 0,5-0,6 procent (se Tabell 3). Åtgärden kan bli aktuell på tomter med nivåskillnad och där särskilda förutsättningar styr, som t ex detaljplan, för att tillgängligheten för personer med nedsatt rörelseförmåga ska uppnås. Om åtgärden utförs i ett enskilt fall varierar kostnaden mellan 220 000 och 355 000 kronor. Om kostnaden räknas in, blir andelen av byggkostnaden mellan 1,1-1,3 %.

Om kostnaden är noll i typexemplet Växjö universitetsbibliotek varierar andelen samtliga åtgärdernas kostnad i relation till total byggkostnad med 0,6-0,7 procent (se Tabell 3). Om kostnaden räknas in i typexemplet Växjö universitetsbibliotek, blir andelen av byggkostnaden mellan 0,9 och 1,1 %.

### **Kostnadsberäkning tillgänglig entré markbostad (3:132)**

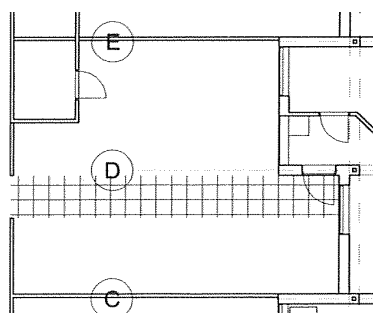
Revideringen innebär att endast småhus (bostäder) undantas från kravet på tillgänglig entré. Tidigare gällde undantaget alla markbostäder, om man enkelt kunde ordna en ramp i efterhand. Tillgängligheten ökas för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Det enklaste sättet att lösa tillgängligheten är naturligtvis att entréplanet ligger i nivå med marken utanför. Där detta av olika skäl inte är möjligt att genomföra kan tillgängligheten lösas med ramp. Två möjliga situationer har beräknats som exempel.

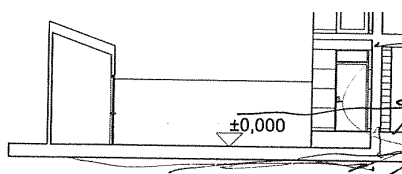
#### *Exempel 1*

Höjdskillnaden mellan entréplanet och marken utanför är 0,5 m. Exempel markuppbyggnad: kostnad för markuppbyggnad höjd 0,50 m framför entré, arean 2,0\*3,5 m dvs 7 m<sup>2</sup>, och anslutande ramp 1,3 m bred, 6,0 m lång (lutning 1:12), ena sidan kantstöd. (Den andra sidan ligger mot en mur som man ändå utför). Ingen merkostnad för markbehandlingen.

Noll-alternativet är hårdgjord yta (plattor) och gräsyta.



Plan förgård och entré (ej skalenlig).



Snitt genom förgård (ej skalenlig).

Markuppbyggnad och ramp belagd med betongplattor,  
 Plan 1,7x3,5, ramp 1,3x6,0. Kompletterad med kantstöd (L-stöd),  
 Räcke på fria sidor och ledstång mot vägg

	24 650 kr
Plan 1,7x2,2 m <sup>2</sup> : 600kr/m <sup>2</sup>	2 250 kr
Ramp 1,3x6,0 m <sup>2</sup> : 580kr/m <sup>2</sup>	4 500 kr
L-stöd av betong: 800 kr/m	8 000 kr
Räcke: 1 000 kr/lm	11 000 kr
Handledare: 400 kr/lm	2 400 kr
Noll-alternativ, grässädd och trappa	-3 500 kr

### Exempel 2

Höjdskillnad mellan entréplanet och marken utanför är 0,4 m. Kostnad för träramp 1,3 m bred, 4,8 m lång (lutning 1:12), inklusive räcke och handledare på en sida och bara handledare på en sida (mot fasaden).

Ramp av trä, 1,3x4,8, inkl. räcke med handledare  
 på fri sida, ledstång på vägg, kompletterad  
 med grundplintar och trästomme till plintar

	17 000 kr
Plan av trall: 250 kr/m <sup>2</sup>	1 700 kr
Räcke: 1000 kr/lm	4 800 kr
Handledare: 400 kr/lm	2 000 kr
Stommar och grundplintar	6 000 kr
Halkskydd	2 500 kr

I år beräknas 1250 flerbostadshus byggas, varav denna åtgärd endast berör de byggnader där lägenheterna har direktentréer i markplanet. Det är svårt att bedöma för hur många sådana byggnader entréplanet inte kan förläggas till marknivå. Det är också möjligt att man inte väljer den typen av utformning (lägenheter med direktentréer i markplanet) när nu regeln formuleras om. Ändringen berör flerbostadshus där förutsättningarna (utrymmet) på tomten medger en sådan utformning, d v s framför allt i mindre kommuner eller i områden utanför stadskärnorna.

Investeringskostnaden per år blir för markuppbyggnad och ramp drygt 2 300 kronor och för exemplet ramp av trä ca 1 600 kronor.

Denna åtgärd avser endast bostäder. Den totala investeringskostnaden för alternativet markuppbyggnad i relation till Godhemsbergets totala byggkostnad utgör 0,05 %. Den totala investeringskostnaden för alternativet ramp av trä i relation till Godhemsbergets totala byggkostnad utgör 0,03 %.

### Kostnadsberäkning dörröppningsautomatik (3:143)

Revideringen är att dörröppningsautomatik har tillkommit i allmänt råd som åtgärd på dörrar med tillgänglighetskrav om de är tunga eller har dörrstängare. Tillgängligheten ökas för personer med nedsatt rörelseförmåga.

Beräkningarna har gjorts för de två fallstudierna, flerbostadshuset Godhemsberget och Universitetsbiblioteket i Växjö.

I flerbostadshuset har de två entrédörrarna samt dörrar som går från trapphuset till garaget i källaren och till förrådsutrymmena i suterrängvåningen inkluderats i kostnadsberäkningen.

I Universitetsbiblioteket i Växjö har entrédörrar, dörrar till trapphus och i huvudpassager inkluderats i kostnadsberäkningen. Även motsvarande dörrar i personalens delar är medräknade.

Merkostnad för sensorstyrd öppningsautomatik samt armbågskontakt:

Sensorstyrd öppningsautomatik samt armbågskontakt		23 400 kr
Öppningsautomatik	20 000 kr	
Kompletterande elarbeten	5 000 kr	
Noll-alternativ: Dörrstängare	-1 600 kr	
Driftskostnader		1000 kr/år

Driftskostnaden blir lägre vid flera öppningsautomatiker i byggnader. Driftskostnaden blir således inte antal dörrar multiplicerat med driftskostnaden per år. Efter kontakt med SWECO Projektledning bedöms driftskostnaden bli 40% i aktuella fallstudier.

Tabell 4. Kostnad för dörrautomatik avseende Godhemsberget i Göteborg samt Växjö Universitetsbibliotek (kr) år 2007.

	Antal	Kostnad (kr)	Total kostnad (kr)
<b>Godhemsberget</b>			
Sensorstyrd öppningsautomatik samt armbågskontakt	10	23 400	234 000
Driftskostnad per år			4 000
<b>Växjö Universitetsbibliotek</b>			
Sensorstyrd öppningsautomatik samt armbågskontakt	24	23 400	561 600

---

Den totala byggkostnaden för Växjö Universitetsbibliotek är ca 100 miljoner. Det innebär att kostnaden för dörrautomatik utgör ca 0,6 %. För Godhemsberget blir andelen ca 0,5 %. Preciseringsom dörröppningsautomatik i det allmänna rådet leder till väsentligt ökad tillgänglighet och ökade möjligheter till aktivitet och delaktighet för den enskilda individen. För många kan dörröppningsautomatik vara avgörande för om man självständigt kan ta sig fram. Ökad tillgänglighet innebär ofta en väsentlig förbättring för anhöriga, t.ex. underlättar planering och minskar oro. Det är rimligt att anta att livskvaliteten påverkas positivt för den aktuella målgruppen.

Investeringskostnaden per år blir för Godhemsberget runt 22 500 kr och för Växjö universitetsbibliotek ca 54 000 kronor. Om även driftskostnaden inkluderas blir kostnaden per år för Godhemsberget 26 500 kronor och för Växjö universitetsbibliotek 63 600 kronor.

#### **Kostnadsberäkning manöverpanel i hiss (3:144)**

Vid revideringen har hänvisningarna till standarder uppdaterats. SS-EN 81-70 är en harmoniserad standard som behandlar tillgängliga hissar. Utöver standardens bindande innehåll så finns en informativ bilaga där en manöverpanel med högre nivå av tillgänglighet beskrivs. När nu Boverket hänvisar till denna bilaga innebär det en skärpning av kravet. Hänvisningen gäller för hissar i lokaler dit allmänheten har tillträde. Tillgängligheten ökas både för personer med nedsatt rörelseförmåga och för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Kostnaden avser merkostnad för att utföra manöverpanel i hiss enligt Bilaga G i SS-EN 81-70, jämfört med normal-panel enligt samma standard.

Manöverpanel med "högre" tillgänglighetsnivå	13 000 kr
--	-----------

Kostnadskonsekvensen gäller alltså endast för hissar i lokaler dit allmänheten har tillträde. Hur många hissar det kan röra sig om har vi inga underlag att göra uppskattningar ifrån.

Investeringskostnaden per år är 1250 kronor. Den totala investeringskostnaden för alternativet manöverpanel i hiss i relation till Växjö universitetsbiblioteks totala byggkostnad är 0,01 %.

#### **Kostnadsberäkning kontrastmarkering i HWC (3:145)**

För toaletter för allmänheten fanns tidigare krav endast för personer i rullstol. Revideringen är att tillgänglighet och användbarhet föreskrivs även för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Detta medför att kontrastmarkeringar behöver utföras. Ett sätt att göra det på är att vissa fält i kakelklädda väggar sätts i mörk kulör så att inredningsdetaljerna framträder i kontrast.



Kostnad för att utföra 2,4 m<sup>2</sup> väggkakel i mörkare kulör jämfört att utföra hela väggarna i bara vitt kakel (rumsstorlek: planmått 2,2 x 2,2 m dvs 4,84 m<sup>2</sup>, takhöjd 2,4 m).

2,4 m<sup>2</sup> kakel i mörk kulör, jfr vitt kakel 300 kr

Kravet gäller endast för toaletter för allmänheten i publika lokaler. Utförandet medför ökad tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt orienteringsförmåga för en kostnad som får anses vara marginell. Dessutom väljer man ofta att utföra liknande kulörsättningar i toaletter av estetiska skäl.

Investeringskostnad per år blir ca 30 kronor för kontrastmarkering i HWC.

Den totala investeringskostnaden för alternativet kontrastmarkering i relation till Växjö universitetsbiblioteks totala byggkostnad är 0,0003 %.

### **Kostnadsberäkning hörselslingor (3:145)**

Revideringen innebär att även receptioner i publika lokaler ska utföras med hörselslinga. Tidigare fanns kravet endast för samlingsalar. Där receptioner finns är de ofta den första och inledande kontakten med en publik verksamhet. Att möjliggöra kommunikation där innebär väsentligt ökad delaktighet och ökad självständighet för personer med nedsatt hörsel. Tillgängligheten ökas alltså för personer med nedsatt orienteringsförmåga.

Kostnadsuppgifterna har lämnats av leverantör av hörselslingor. Nollalternativet innebär att ingen hörselslinga i reception finns tillgänglig. Konsekvensen berör endast publika lokaler och i den mån receptioner utförs

*Tabell 5. Kostnadsberäkning för hörselslinga i reception, undervisningslokal och hörsal i Växjö Universitetsbibliotek (kr).*

	Kostnad
Hörselslinga i reception	1855

Kostnader för hörselslinga i reception avser exklusive installation. Installationen kan göras av t ex en vaktmästare. Livslängden för slinga är 10 år eller mer. Investeringskostnaden per år är ungefär 180 kronor för hörselslinga.

Den totala investeringskostnaden för alternativet hörselslinga i relation till Växjö universitetsbiblioteks totala byggkostnad är 0,002%.

### **Kostnadsberäkning bostadsutformning allmänt (3:22)**

Kravens nivå eller omfattning har inte ändrats till följd av revideringen, men en föreskrift om ”bostäder för en grupp boende” har tillkommit. Den medför *möjlighet* till ökad flexibilitet i utformningen och till att spara sammanlagd area. Detta kan medföra sänkta kostnader för byggherrar.

Föreskriftsförslaget innebär att i enskilda bostäder kan delar av utrymmen för måltider samt rum för daglig samvaro och rum för matlagning

sammanföras till gemensamma utrymmen. Om de gemensamma utrymmena är mindre än den sammanlagda sparade arean för lägenheterna skulle byggkostnader kunna minska.

AB Familjebostäder i Stockholm har projekterat kollektivbostäder och tagit fram lägenhetslösningar med två olika utformningar. Det ena utformningsalternativet har ett kök med något mindre köksinredning än vad som krävs enligt gällande utformningsregler. Den mindre köksinredningen motsvarar kök för ofullständig mathållning enligt SS 91 42 31. I det aktuella räkneexemplet kunde en lägenhet på 40,4 kvm minska till 36,2 kvm och en lägenhet på 57,0 kvm minska till 52,0 kvm. Beräkningen i tabell avser ett helt våningsplan med sammanlagt åtta lägenheter, nämligen fyra stycken av varje typ.

Tabell 6. Räkneexempel Hammarby Sjöstad (Familjebostäder)

	Antal kvadratmeter	Byggkostnad per kvm (kr)	Besparing (kr)
Ursprunglig ritning	389,6		
Alternativ med mindre kök	352,8		
Differens	36,8	15 000	552 000
Exempel gemensamhetslokal	25		
Differens	11,8	15 000	177 000

Med kök för ofullständig mathållning skulle i detta exempel sammanlagt 36,8 kvadratmeter sparas. En byggkostnad på 15 000 kronor per kvadratmeter innebär detta en besparing på 552 000 kronor. Med gemensamma lokaler på 25 kvm blir den totala besparingen 11,8 kvadratmeter, vilket ger 177 000 kronor i minskad byggkostnad. Detta ger även möjlighet till större flexibilitet.

### Kostnadsberäkning bostadslägenheter för en studerande

Revideringen av föreskriften innebär att kravet på avskiljbarhet inte behöver uppfyllas i en bostad för en studerande, om bostadens BOA är högst 25 m<sup>2</sup>. Denna revidering medför möjlighet till ökad flexibilitet i utformningen och till att spara sammanlagd area. Detta kan medföra sänkta kostnader för byggherrar.

Som räkneexempel används ”Exempel på lägenhetstyper och areor med och utan avskiljbarhet, typ 1S” (Eva Björklund).

I en studentbostad kunde en enskild lägenhets area minska från 26 m<sup>2</sup> till 23 m<sup>2</sup>, dvs 3 m<sup>2</sup>. Med en byggkostnad på 15 000 – 20 000 kronor per kvadratmeter minskar således byggkostnaden med 45 000 till 60 000 kronor.

Tabell 8: Räkneexempel avseende bostadslägenheter för en studerande

	Antal kvadratmeter	Byggkostnad per kvm	Besparing (kr)
Lägenhet enligt dagens krav	26		

Lägenhet utan avskiljbarhet	23		
Differens	3	15 000	45 000

---

Om en bostad minskar med exempelvis 3 m<sup>2</sup> är det inte självklart att det innebär att priset till kunden ändrar sig. Kostnaderna för att producera bostaden ska slås ut på en mindre area och kvadratmeterhyran ökar.

Den mest betydelsefulla konsekvensen är att en ökad flexibilitet i planering och utformning möjliggörs med denna föreskriftsändring. Det skulle kunna medföra att fler bostadsenheter kan produceras inom en given area (byggrätt). Dock får endast 12 lägenheter per enhet förekomma om kök saknas i de enskilda lägenheterna. Enligt tabellen ovan kan en bostadslägenhet minskas med 3 m<sup>2</sup>, d v s en minskad byggkostnad på 45 000 kronor. För ett boende med 8 bostäder innebär detta en besparing på 24 m<sup>2</sup> eller 360 000 kronor i byggkostnad. Vid en stor byggkvantitet skulle ytterligare en enhet kunna tillkomma till samma totalkostnad.

### **Kostnadsberäkning Avfallsutrymmen och avfallsanordningar (3:42)**

Kraven på tillgänglighet för avfallsutrymmen kan medföra en viss kostnadsökning om dörrar behöver förses med dörröppningsautomatik enligt 3:43. Se kostnadsberäkningar för dörröppningsautomatik.

## Referenser

Vad kostar det samhället? Rapport från Boverket, 2004.

Statistiska Centralbyrån, 2007, Statistisk Årsbok 2006.

Statistiska Centralbyrån, 2003, Funktionshindrade 1988-1999, Rapport 97.

## Kontakt med personer

Curth Lundahl

SWECO Projektledning

Meta Bernhager

Bo Edin AB

## Appendix: Känslighetsanalys

Känslighetsanalys innebär att en variabel ändras för att undersöka i vilken utsträckning den påverkar resultatet. Här varieras livslängden för att undersöka hur den påverkar investeringskostnaden per år. Tabell 9 visar resultatet då livslängden är 15 år och tabell 10 med livslängden 20 år. Som framgår nedan så sjunker investeringskostnaden per år då en längre livslängd antas. Räntan är 5 % i samtliga fall.

*Tabell 9: Annuitet; Investeringskostnad per år. Livslängd 15 år, ränta 5 %*

Åtgärd	Total investeringskostnad (kr)	Investeringskostnad per år (kr)	Driftskostnad per år (kr)
Angöringsplats: asfaltyta	6950	670	4000
Angöringsplats: betongplattor	14 150	1 363	4000
Avåkningskydd på ramp, utvändig	814	78	
Tillgänglig huvudentré: Plattformshiss + utökad area i trapphus	355 000	34 200	6000
Tillgänglig huvudentré: hiss med genomgång + utökad area i trapphus	270 000	26 012	
Tillgänglig entré markbostad: markuppbyggnad och ramp	24 650	2 374	
Tillgänglig entré markbostad: ramp av trä	17 000	1 638	
Dörröppningsautomatik	23 400	2 254	1000
Manöverpanel i hiss	13 000	1 252	
Kontrastmarkering	300	29	
Hörselslingor	1 855	179	

Tabell 10: Annuitet; Investeringskostnad per år. Livslängd 20 år, ränta 5%

Åtgärd	Total investeringskostnad (kr)	Investeringskostnad per år (kr)	Driftskostnad per år (kr)
Angöringsplats: asfaltyta	6950	558	4000
Angöringsplats: betongplattor	14 150	1135	4000
Avåknings skydd på ramp, utvändig	814	65	
Tillgänglig huvudentré: Plattformshiss	355 000	28 485	6000
Tillgänglig huvudentré: hiss med genomgång	270 000	21 665	
Tillgänglig entré markbostad: markuppbyggnad och ramp	24 650	1 978	
Tillgänglig entré markbostad: ramp av trä	17 000	1 364	
Dörröppningsautomatik	23 400	1 878	1000
Manöverpanel i hiss	13 000	1 043	
Kontrastmarkering	300	24	
Hörselslingor	1 855	149	